



DESCRITIVO TÉCNICO  
(2017-2019)

# DESENVOLVIMENTO DE JOGOS DIGITAIS

## FICHA TÉCNICA

### TÍTULO

WorldSkills Portugal - Descrição Técnica da Competição de “Desenvolvimento de Jogos Digitais”.

### 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](http://www.iefp.pt)

<https://worldskillsportugal.iefp.pt>

Facebook: [www.facebook.com/WorldSkillsPortugal](http://www.facebook.com/WorldSkillsPortugal)

### APROVAÇÃO

- Paulo Feliciano - 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 - WorldSkills Portugal | Delegado Técnico Assistente
- André Cruz - WorldSkills Portugal | Presidente de Júri

### DESIGN

- Sandra Sousa Bernardo – WorldSkills Portugal | Marketing & Comunicação

Nos termos do Regulamento em vigor, esta Descrição Técnica está aprovada pela Comissão Organizadora da *WorldSkills* Portugal.

**CLUSTER/ÁREA DE ATIVIDADE: 213. Técnico/a Especialista em Desenvolvimento de Produtos Multimédia**

Correspondência com referenciais técnicos nacionais e internacionais	<ul style="list-style-type: none"><li>• Técnico/a Especialista em Tecnologias e Programação de Sistemas de Informação (Referencial CNQ)</li><li>• IT Software Solutions for Business (<i>WorldSkills</i> International)</li></ul>
--	---

### 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.

A *Descrição Técnica* é o instrumento que elenca as condições de desenvolvimento da competição contextualizada no âmbito de uma determinada profissão.

## ÍNDICE

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	4
1.1 ENQUADRAMENTO .....	4
1.2 RELEVÂNCIA E SIGNIFICADO DO DESCRITIVO TÉCNICO (DT) .....	4
1.3 DOCUMENTOS ASSOCIADOS AO DESENVOLVIMENTO DO DT.....	4
<b>2 REFERENCIAL DE EMPREGO</b> .....	5
2.1 DESIGNAÇÃO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADEPROFISSIONAL .....	5
2.2 ATIVIDADES OPERACIONAIS .....	5
2.3 ÁREAS/UNIDADES DE COMPETÊNCIA .....	6
2.4 PROJETO-TIPO NO ÂMBITO DO MERCADO DE TRABALHO (PROVA-TIPO).....	7
2.5 QUADRO: UNIDADES DE COMPETÊNCIA vs PROJETO-TIPO A DESENVOLVER.....	8
<b>3 REFERENCIAL DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO</b> .....	9
3.1 ORIENTAÇÕES GERAIS .....	9
3.2 NATUREZA DA AVALIAÇÃO .....	9
3.3 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO .....	10
3.4 ESTRUTURA GLOBAL DA PROVA .....	10
3.5 RELAÇÃO ENTRE CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E MÓDULOS DE COMPETIÇÃO .....	11
3.6 SUBCRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO .....	11
3.7 MÓDULOS DE COMPETIÇÃO: FASES DE PRÉ-SELEÇÃO, REGIONAL E NACIONAL.....	13
3.8 CRITÉRIOS/SUBCRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO .....	14
3.9 PRINCÍPIOS A OBSERVAR NA ELABORAÇÃO DA GRELHA DE AVALIAÇÃO .....	16
3.10 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO .....	16
<b>4 ESTRUTURA DA PROVA</b> .....	17
4.1 NOTAS GERAIS .....	17
4.2 FORMATO/ESTRUTURA DA PROVA .....	17
4.3 DESENVOLVIMENTO DA PROVA .....	18
4.4 VALIDAÇÃO, SELEÇÃO E DIVULGAÇÃO DA PROVA.....	19
<b>5 REQUISITOS DE SEGURANÇA</b> .....	19
5.1 GERAIS .....	19
5.2 ESPECÍFICOS.....	20
<b>6 GESTÃO DA COMPETIÇÃO/PROVA</b> .....	20
6.1 PRESIDENTE DE JÚRI .....	20
6.2 JURADOS.....	21
6.3 CHEFE DE OFICINA .....	21
<b>7 ORGANIZAÇÃO DA COMPETIÇÃO</b> .....	22
7.1 MATERIAIS GENÉRICOS .....	22
7.2 INFRAESTRUTURAS TÉCNICAS .....	22
7.3 EQUIPAMENTOS ESPECÍFICOS.....	22
7.4 FERRAMENTAS E MATÉRIAS PRIMAS TIPO.....	23
7.5 FERRAMENTAS E MATERIAIS DA RESPONSABILIDADE DO CONCORRENTE .....	23
7.6 LAY-OUT TIPO DA COMPETIÇÃO/PROVA.....	23
7.7 ATIVIDADES DE PROMOÇÃO DA PROFISSÃO .....	24
7.8 SUSTENTABILIDADE ECONÓMICA / FINANCEIRA E AMBIENTAL.....	24
<b>8 ANEXOS</b> .....	
1 - Ficha de Segurança da Profissão	
2 - Conceitos	

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 ENQUADRAMENTO

### ATIVIDADE: DESENVOLVIMENTO DE JOGOS DIGITAIS

**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:**

- ≤ 25 anos (a 31 de dezembro do ano de realização do campeonato nacional)
- Experiência: Programação de jogos digitais

## 1.2 RELEVÂNCIA E SIGNIFICADO DO PRESENTE DESCRITIVO TÉCNICO (DT)

O Campeonato das Profissões desenvolvido no âmbito da *Worldskills Portugal* (WSP), caracteriza-se por ser uma competição onde os jovens põem à prova o seu talento profissional, considerando os critérios de avaliação de desempenho profissional associados à resolução de problemas concretos do mercado de trabalho, no contexto do desenvolvimento de um produto ou serviço, com valor económico e/ou social.

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 atividade de “Programação de Jogos Digitais”, 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.

O DT enquadra para a atividade em apreço no âmbito das seguintes temáticas: i) enquadramento do referencial de emprego/competências; ii) referencial de avaliação de desempenho; iii) estrutura da prova; iv) requisitos de segurança; v) gestão da prova; vi) organização da prova: infraestruturas, materiais genéricos, equipamentos, ferramentas e matérias primas, Layout-tipo do espaço da competição e fatores de sustentabilidade e de promoção/divulgação da profissão.

Este DT é alvo de atualização pela equipa de jurados no final de cada campeonato, e servirá de base à organização e elaboração da prova para o campeonato seguinte.

Todos os intervenientes na competição - presidentes de júri, chefes de oficina, concorrentes, comissão organizadora, patrocinadores e outros participantes - devem conhecer, compreender e aplicar escrupulosamente o presente DT.

## 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* - Regras da Competição  
<https://www.worldskills.org/about/organization/wsi/official-documents/>
- *WorldSkills Portugal* - Regulamento do Campeonato das Profissões, Regulamento de Segurança e Saúde.  
<https://worldskillsportugal.iefp.pt/>
- *WorldSkills International* - Recursos *on-line*  
<https://www.worldskills.org/what/competitions/resources>

## 2 REFERENCIAL DE EMPREGO

### 2.1 DESIGNAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

Designação da Atividade

#### Desenvolvimento de Jogos Digitais

Descrição Geral da Atividade Profissional

O desenvolvimento de jogos digitais integra equipas multidisciplinares que abrangem as mais diversas áreas como a arte, design, engenharia de software e ciências exatas (como a matemática e física).

Os estúdios de maior dimensão que atuam no desenvolvimento de jogos são por norma compostos por departamentos próprios para cada uma das áreas, onde cada colaborador desempenha uma tarefa muito específica. Estes estúdios podem ser compostos por centenas de profissionais, mas esta é uma realidade um pouco distante da indústria que existe em Portugal.

A maior parte dos estúdios de jogos, quer a nível nacional e internacional, são compostos por equipas de apenas algumas dezenas de profissionais, onde cada um desempenha vários tipos de tarefas associadas ao processo de produção de um jogo. Algumas equipas são bastante reduzidas (menos de 10 colaboradores), sendo comum atribuir a designação de *Indie* a este tipo de estúdio e aos seus títulos publicados.

Como é óbvio, a natureza do jogo e a sua complexidade varia muito em função do seu objetivo a nível de mercado. Ou seja, um jogo mais simples publicado para dispositivos móveis terá um grau de implementação técnico muito diferente de um jogo AAA (*Triple A*) para consolas de última geração. Naturalmente que isto tem uma relação direta com o tipo de estúdio que o desenvolve e o seu tempo e custo de produção.

Este descritivo técnico, relativo à competição WorldSkills Portugal, foca-se principalmente nas funções de construção nuclear de jogos digitais e programação.

### 2.2 ATIVIDADES OPERACIONAIS

O Técnico/a Especialista em Desenvolvimento de Jogos Digitais é um profissional especializado na utilização de conceitos de programação orientada a objetos (POO) e no desenvolvimento de aplicações gráficas a tempo-real. Para além da vertente associada à engenharia para a implementação lógica, este profissional necessita muitas das vezes de ter conhecimentos sólidos nas áreas da trigonometria, geometria analítica, álgebra linear, dinâmica e cinemática. É também comum que este tipo de profissional possua alguns conhecimentos de *game design*, *level design* ou até mesmo arte digital, podendo aplicá-los num contexto onde as equipas de desenvolvimento são bastante reduzidas. No entanto, em baixo estarão apenas listadas as atividades operacionais consideradas nucleares. Sendo assim, considera-se que o Técnico/a Especialista em Desenvolvimento de Jogos Digitais desenvolve as seguintes atividades operacionais:

1. Planeia e calendariza as tarefas que lhe são estabelecidas. É comum utilizar metodologias ágeis para a gestão e planeamento do projeto (como SCRUM por exemplo) e por norma é utilizado um *Game Design Document* que descreve detalhadamente os diversos aspetos do jogo a desenvolver;
2. Utiliza ambientes de desenvolvimento dedicados para a produção de aplicações gráficas a tempo-real;
3. Analisa e interpreta a documentação da linguagem de programação ou API (*Application Programming Interface*) a utilizar;
4. Implementa a prototipagem de conceitos para avaliar resultados e tirar conclusões;
5. Importa e prepara corretamente os *assets* que lhe são fornecidos para a criação do jogo;
6. Desenvolve a programação necessária de modo a que a mecânica e as regras do jogo sejam cumpridas;
7. Otimiza a performance do jogo, tendo em linha de conta as plataformas de publicação;
8. Executa testes de verificação e corrige os erros que, entretanto, sejam encontrados;
9. Publica o resultado final para as respetivas plataformas alvo.

## 2.3 ÁREAS DE COMPETÊNCIA

INTERPRETAÇÃO, PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO	Importância relativa (%)
<b>Gestão dos processos para desenvolvimento do projeto</b>	15
<p>Os concorrentes têm de <b>conhecer e compreender</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os processos existentes na produção de um jogo digital.</li> <li>• As especificações que devem ser cumpridas e que se encontram normalmente num <i>Game Design Document</i> ou <i>Technical Design Document</i>.</li> <li>• Como planear e gerir o tempo para cada tarefa.</li> </ul> <p>Os concorrentes têm de <b>conseguir</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar o resultado final a atingir e determinar que processos serão necessários implementar.</li> <li>• Calendarizar cada tarefa de modo a cumprir com o objetivo dentro do tempo limite estabelecido.</li> <li>• Adaptar-se aos contratemplos e tomar decisões objetivas.</li> </ul>	
<p><b>UNIDADES DE COMPETÊNCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecimento de tarefas</li> <li>• Calendarização (mapa de Gantt)</li> <li>• Seleção e organização dos Assets</li> </ul>	
PROTOTIPAGEM E PROGRAMAÇÃO	Importância relativa (%)
<b>Validação das mecânicas e programação de funcionalidades</b>	45
<p>Os concorrentes têm de <b>estar familiarizados com</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelo menos um ambiente de desenvolvimento adequado para a implementação de um jogo digital;</li> <li>• Pelo menos uma linguagem de programação e sua API para a programação do jogo digital;</li> <li>• Conceitos de programação orientada a objetos.</li> </ul> <p>Os concorrentes têm de <b>conseguir</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer a prototipagem de ideias e validar resultados;</li> <li>• Utilizar adequadamente o IDE (<i>Interactive Development Environment</i>) para a integração de todos os elementos do jogo;</li> <li>• Pesquisar na documentação por “livrarias” já existentes que possam ser reutilizadas;</li> <li>• Implementar as classes necessárias, com os seus respetivos métodos e atributos, para atingir o correto funcionamento do jogo.</li> </ul>	
<p><b>UNIDADES DE COMPETÊNCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamento das mecânicas</li> <li>• Implementação dos Scripts</li> <li>• Jogabilidade</li> <li>• Requisitos dos GDD</li> </ul>	
UTILIZAÇÃO DE ASSETS E CRIAÇÃO DE NÍVEIS/CENÁRIO	Importância relativa (%)
<b>Importação, preparação e integração de assets</b>	25
<p>Os concorrentes têm de <b>saber</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importar e preparar corretamente todos os assets (2D ou 3D) que deverão ser utilizados;</li> <li>• Integrar todos os recursos de forma adequada e funcional.</li> </ul> <p>Os concorrentes têm de <b>conseguir</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenhar os níveis ou mapas necessários;</li> <li>• Usar criativamente as mecânicas do jogo e implementar todos os elementos de interface;</li> <li>• Criar os objetos que sejam necessários para completar a integração do projeto.</li> </ul>	
<p><b>UNIDADES DE COMPETÊNCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Level Design</li> <li>• Qualidade Gráfica</li> <li>• Organização dos Objetos</li> <li>• Interfaces, navegação e GUI</li> </ul>	

FINALIZAÇÃO E PUBLICAÇÃO	Importância relativa (%)
<b>Testes, <i>debugging</i>, otimização e publicação</b>	15
<p>Os concorrentes <b>terão de demonstrar que:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O resultado final é jogável nas plataformas alvo e cumpre com os requisitos definidos;</li> <li>• O jogo funciona adequadamente e sem falhas significativas relativamente às regras e mecânicas de jogo estabelecidas;</li> <li>• O jogo apresenta uma performance aceitável nas plataformas para o qual foi desenvolvido.</li> </ul>	
<p><b>UNIDADES DE COMPETÊNCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamento da plataforma de destino</li> <li>• Performance do jogo (Frame Rate estável)</li> <li>• Bugs e impactos</li> </ul>	

## 2.4 PROJETO-TIPO NO ÂMBITO DO MERCADO DE TRABALHO (PROVA-TIPO)

Para efeito de aferição das competências e de avaliação do desempenho profissional, **o concorrente terá de solucionar um problema concreto do mercado de trabalho**, associado ao **desenvolvimento de um jogo digital**.

A **estrutura do projeto** a desenvolver, de acordo com especificações técnicas pré-estabelecidas, deverá assentar em 4 grandes áreas:

- i) Game Design: Documento & planeamento;
  - ii) Programação: mecânica e regras de jogo;
  - iii) Criação dos níveis;
  - iv) Testes: funcionamento e publicação.
- v) Como **aspetos críticos de sucesso** associados ao projeto a desenvolver, importa considerar: i) Planeamento e organização: Calendarização de tarefas e preparação e integração de Assets; ii) Prototipagem e programação; iii) Criação de níveis ou mapas; iv) Testes de funcionamento e publicação

## 2.5 QUADRO: UNIDADES DE COMPETÊNCIA vs PROJETO-TIPO A DESENVOLVER

Critérios de Avaliação (relação com os diversos módulos da competição)			ÁREAS/UNIDADES DE COMPETÊNCIA															
			PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO			PROTOTIPAGEM E PROGRAMAÇÃO				ASSETS E CRIAÇÃO DE NÍVEIS/CENÁRIO			FINALIZAÇÃO E PUBLICAÇÃO					
			Tarefas Estabelecidas	Calendarização (Mapa de Gantt)	Seleção e Organização dos Assets	Funcionamento das Mecânicas	Implementação dos Scripts	Jogabilidade	Requisitos do GDD	Level Design	Qualidade Gráfica	Organização dos Objectos	Interfaces, Navegação e GUI	Funcionamento na Plataforma de destino	Performance do Jogo (Frame Rate Estável)	Verificação de Bugs e seu Impacto		
PROJETO TIPO: PDESENVOLVIMENTO DE JOGOS DIGITAIS	Aspectos críticos de sucesso da prova	Calendarização das Tarefas	x	x														
		Preparação e Integração de Assets			x						x	x						
		Prototipagem e Programação				x	x	x	x		x		x	x	x	x		
		Criação de Níveis ou Mapas								x	x	x		x	x			
		Testes de Funcionamento e Publicação												x	x	x		
	Estrutura da Prova	Análise do <i>Game Design Document</i> e planeamento	x	x	x				x									
		Programação das mecânicas e regras de jogo				x	x	x	x		x		x					
		Criação dos níveis								x	x	x						
		Testes e publicação												x	x	x		

## 3 REFERENCIAL DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

### 3.1 ORIENTAÇÕES GERAIS

A avaliação do desempenho profissional é regida pela estratégia de avaliação da WSI Portugal. A estratégia estabelece os princípios e as técnicas que suportam a avaliação no âmbito do campeonato das profissões. As práticas de avaliação dos Jurados (*Experts*) são a pedra basilar das competições da WSI Portugal, razão pela qual esta matéria é objeto de permanente escrutínio e de desenvolvimento profissional.

Esta secção incide sobre a forma como os *Experts* devem avaliar o trabalho dos concorrentes nas provas bem como os procedimentos e requisitos para a avaliação. Os critérios de avaliação e os indicadores de desempenho (aspetos) constituem-se como um instrumento fundamental na medida em que associa a avaliação do desempenho ao referencial de emprego.

A ficha de avaliação e a prova podem ser desenvolvidos por uma ou por várias pessoas, ou por todos os *Experts*. As versões detalhadas e finais da ficha de avaliação e da prova devem ser aprovados por todos os *Experts* antes do início da competição, de forma a assegurar critérios de qualidade e de independência. A exceção a este procedimento aplica-se nas provas desenvolvidas por um elemento externo.

### 3.2 NATUREZA DA AVALIAÇÃO

#### AVALIAÇÃO OBJETIVA

**Cada aspeto deve ser avaliado por um mínimo de 3 jurados.** A menos que expressamente referido, apenas a pontuação máxima ou o “0” (zero) devem ser atribuídos. Quando usadas pontuações parciais (com base em tolerâncias), as mesmas devem estar claramente definidas no aspeto.

#### AVALIAÇÃO SUBJETIVA

A avaliação subjetiva utiliza a escala de 10 pontos indicada no quadro da página seguinte. Para aplicar a escala com rigor e consistência a avaliação subjetiva deve considerar referências (critérios) que orientem a avaliação face a cada aspeto.

1	Não pode ser avaliado
2	Muito mau
3	Mau
4	Insuficiente
5	Médio
6	Suficiente
7	Razoavelmente bom
8	Bom
9	Muito bom
10	Perfeito

De acordo com o prescrito no regulamento da competição, **a avaliação de natureza subjetiva deverá ser efetuada por uma equipa de 3 jurados, os quais utilizarão um cartão de votação próprio** da Worldskills Portugal.

**A diferença entre a votação máxima e mínima não deverá, nunca, ser superior a 3 pontos.** Sempre que se verifique uma diferença superior, a equipa de jurados argumentará as suas votações e voltará a classificar até que a diferença se situe dentro do parâmetro previsto. **A classificação final dessa avaliação é a média aritmética das classificações observadas.**

**Em alternativa a avaliação de natureza subjetiva poderá ser efetuada por uma equipa de 5 jurados, o processo de avaliação é idêntico ao anteriormente descrito, sendo que neste caso a diferença entre a votação máxima e mínima não deverá, nunca, ser superior a 5 pontos.**

De seguida **são eliminados o valor máximo assim como o valor mínimo.** As restantes 3 pontuações atribuídas serão os valores a ser considerados para efeitos de média.

### 3.3 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 - Calendarização das Tarefas**
- B - Preparação e Integração de Assets**
- C - Prototipagem e Programação**
- D - Criação de Níveis ou Mapas**
- F - Testes de Funcionamento e Publicação**

Os critérios de avaliação e a respetiva notação para esta prova em concreto, na sua totalidade de natureza objetiva, são as constantes do quadro seguinte:

Critérios de Avaliação		Notação		
		Subjetiva	Objetiva	Total
<b>A</b>	Calendarização das Tarefas	4	6	10
<b>B</b>	Preparação e Integração de Assets		15	15
<b>C</b>	Prototipagem e Programação	15	25	40
<b>D</b>	Criação de Níveis ou Mapas	10	10	20
<b>F</b>	Testes de Funcionamento e Publicação		15	15
<b>Total</b>		29	71	100

### 3.4 ESTRUTURA DA PROVA

O objetivo da prova é fornecer 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 e os 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 bem ou serviço, e a avaliação do conhecimento teórico está, apenas, limitado ao necessário para levar a efeito o projeto.

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, da justaposição das atividades operacionais associadas aos diversos processos existentes na criação de um jogo digital.

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

- 1 - Análise do *Game Design Document* e planeamento;
- 2 - Programação das mecânicas e regras de jogo;
- 3 - Criação dos níveis;
- 4 - Testes e publicação para as plataformas de destino.

No âmbito da presente prova, os postos de trabalho são fixos, sendo sorteados para cada equipa concorrente antes do início das provas no momento do *briefing* inicial.

Prevê-se uma duração de 22H para o total da prova.

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

Módulo	Tempo	Dia sugerido
1 - Análise do <i>Game Design Document</i> e planeamento	2h	Dia 1
2 - Programação das mecânicas e regras de jogo	11h	Dia 1 a Dia 3
3 - <i>Level Design</i>	5h	Dia 3
4 - Testes e publicação para as plataformas de destino	4h	Dia 4

### 3.5 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:

Critérios de Avaliação (distribuição das pontuação pelos diversos módulos da competição)		Módulos da competição				
		1 - Análise do GDD e planeamento	2 - Programação das mec.	3 - <i>Level Design</i>	4 - Testes e Publicação	Total
A	Calendarização das Tarefas	10				10
B	Preparação e Integração de <i>Assets</i>			15		15
C	Prototipagem e Programação		40			40
D	Criação de Níveis ou Mapas			20		20
F	Testes de Funcionamento e Publicação				15	15
<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>40</b>	<b>35</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

### 3.6 SUBCRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Critério A - Calendarização das Tarefas		Pontos	Módulos			
			1	2	3	4
<b>[Subcritérios]</b>						
A.1	Descrição do workflow	5	5			
A.2	Mapa de Gantt	5	5			
<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>10</b>			

Critério B - Preparação e Integração de <i>Assets</i>		Pontos	Módulos			
			1	2	3	4
<b>[Subcritérios]</b>						
B.1	Organização de ficheiros	5			5	
B.2	Configurações de importação	5			5	
B.3	Hierarquização de objetos	5			5	
<b>Total</b>		<b>15</b>			<b>15</b>	

Critério C - Prototipagem e Programação		Pontos	Módulos			
			1	2	3	4
<b>[Subcritérios]</b>						
C.1	Implementação adequada das classes	25		25		
C.2	Programação do interface	5		5		
C.3	Utilização correta da API	10		10		
Total		40		40		

Critério D - Criação de Níveis ou Mapas		Pontos	Módulos			
			1	2	3	4
<b>[Subcritérios]</b>						
D.1	Criação dos níveis ou mapas indicados no <i>Game Design Document</i>	10			10	
D.2	Adequação dos níveis/mapas às mecânicas principais do jogo.	10			10	
Total		20			20	

Critério E - Testes de Funcionamento e Publicação		Pontos	Módulos			
			1	2	3	4
<b>[Subcritérios]</b>						
E.1	Ausência de problemas ( <i>bugs</i> ) significativos ao executar o jogo.	10				10
E.2	Avaliação da performance nas plataformas alvo.	5				5
Total		15				15

### 3.7 MÓDULOS: FASES DE PRÉ-SELEÇÃO, REGIONAL E NACIONAL

Critérios de Avaliação (distribuição das pontuação pelos diversos módulos da competição)		Módulos				Fase de Pré-seleção			Fase Regional			Fase Nacional		
		1- Análise do Game Design Document e planeamento	2- Programação das mecânicas e regras de jogo	3- Criação dos níveis	4- Testes e publicação	Referência: 25% do previsto no Descritivo Técnico. Carga Horária: 6 horas			Referência: 50% do previsto no Descritivo Técnico. Carga Horária: 14 horas			Referência: 100% do previsto no Descritivo Técnico. Carga Horária: 22 horas		
						Nível de exigência da prova								
						Baixa	Média	Alta	Baixa	Média	Alta	Baixa	Média	Alta
Critérios de avaliação	Calendarização das Tarefas	✓	✓	✓	✓	x				x				x
	Preparação e Integração de Assets	✓	✓	✓	✓	x				x				x
	Prototipagem e Programação	✓	✓	✓	✓	x				x				x
	Criação de Níveis ou Mapas	✓	✓	✓	✓	x				x				x
	Testes de Funcionamento e Publicação	✓	✓	✓	✓	x				x				x
Módulos da Prova	Pré-seleção	x	x			Considera-se como <b>nível de exigência da prova</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Alta</b>: corresponde a níveis de exigência de desempenho estabelecida pela <i>WorldSkills</i> Internacional ou, na ausência desta, a estabelecida pela WorldSkills Europe ou pelo Descritivo Técnico nacional;</li> <li>▪ <b>Média</b>: a correspondente a 75% do estabelecido para níveis de alta exigência;</li> <li>▪ <b>Baixa</b>: a correspondente a 50% do estabelecido para níveis de alta exigência.</li> </ul>								
	Regional	x	x	x										
	Nacional	x	x	x	x									

### 3.8 SUBCRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Critério A - Calendarização das Tarefas		Ref.	Fase de Pré-Seleção (módulos)				Fase Regional (módulos)				Fase Nacional (módulos)			
[Subcritérios]			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A.1	Descrição do workflow	5	5				5				5			
A.2	Mapa de Gantt	5	5				5				5			
Total			10				10				10			

Critério B - Preparação e Integração de Assets		Ref.	Fase de Pré-Seleção (módulos)				Fase Regional (módulos)				Fase Nacional (módulos)			
[Subcritérios]			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
B.1	Organização de ficheiros	5		10				5					5	
B.2	Configurações de importação	5						5					5	
B.3	Hierarquização de objetos	5		5				5					5	
Total			15				15				15			

Critério C - Prototipagem e Programação		Ref.	Fase de Pré-Seleção (módulos)				Fase Regional (módulos)				Fase Nacional (módulos)			
[Subcritérios]			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
C.1	Implementação adequada das classes	25		25				25					25	
C.2	Programação do interface	5		5				5					5	
C.3	Utilização correta da API	10		10				10					10	

Critério D - Criação de Níveis ou Mapas		Ref.	Fase de Pré-Seleção (módulos)				Fase Regional (módulos)				Fase Nacional (módulos)			
[Subcritérios]			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
D.1	Criação dos níveis ou mapas indicados no <i>Game Design Document</i>	10						10					10	
D.2	Adequação dos níveis/mapas às mecânicas principais do jogo.	10		20				10					10	
Total			20				20				20			

Critério E – Testes de Funcionamento e Publicação		Ref.	Fase de Pré-Seleção (módulos)				Fase Regional (módulos)				Fase Nacional (módulos)			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>[Subcritérios]</b>														
E.1	Ausência de problemas ( <i>bugs</i> ) significativos ao executar o jogo	10		15				15						10
E.2	Avaliação da performance nas plataformas alvo.	5												5
Sub-Total		15%												
Total			15				15				15			

### 3.9 PRINCÍPIOS A OBSERVAR NA ELABORAÇÃO DA GRELHA DE AVALIAÇÃO

A grelha de avaliação traduz, ao nível de cada módulo de competição, os aspetos a avaliar decorrentes de cada subcritério de avaliação definido.

Cada um dos aspetos define, em pormenor, um único item a ser avaliado. Os aspetos poderão ser avaliados tanto objetivamente como subjetivamente, constando da respetiva ficha de avaliação. Na elaboração do processo de avaliação, dever-se-á privilegiar, tanto quanto possível, a avaliação objetiva.

A ficha de avaliação lista em detalhe cada aspeto do critério/subcritério a ser avaliado juntamente com a pontuação que lhe foi atribuída. A soma da pontuação atribuída é desenvolvida na escala de 0 a 100.

No anexo 3, apresenta-se exemplo de desagregação dos subcritérios em aspetos, conforme exemplo da figura seguinte. A grelha de avaliação é parte integrante da prova, devendo a sua versão final ser concertada entre os diversos jurados que constituem o júri de avaliação.

Sub Critério A	Subcritérios Nome ou Descrição	Tipo de Aspeto O = Obj. S = Sub.	Aspeto - Descrição do aspeto a avaliar	Apexes para Avaliação Objetiva		Avaliação Máxima Critério A 17,00
				Disponível ou Demonstração manual	Val. atrib.	
A1		O				
A1.0		O	Utilização das EPI	Sempre		0,20
A1.1	Preparação do trabalho, higiene e	O	Limpeza da área trabalho			0,20

### 3.10 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 consegue completar devido a falta de ferramenta/equipamento na sua caixa de ferramenta (aplicável no caso de ser o concorrente a ter de fornecer a ferramenta/equipamento);
- Se algum concorrente não poder completar aspetos da prova devido a falhas no posto de trabalho – que, claramente, são atribuídas à organização – os pontos devem ser concedidos ao concorrente, ou a todos os concorrentes que tentaram executar o(s) aspeto(s);
- Quando exista falha na ferramenta/equipamento – não imputável a mau uso do concorrente - que impeça a finalização da(s) tarefa(s), devem ser atribuídos todos os pontos respeitantes aos aspetos afetados;
- Os jurados têm de completar todos os aspetos da folha de avaliação de cada concorrente;
- A pontuação dos aspetos pode variar de acordo com a escala definida para cada competição. No entanto, devem ser valorizados tendo em conta o grau de complexidade/dificuldade aceitável pela realidade do sector;
- Na constituição dos grupos de jurados devem ser tidos em consideração a experiência em competições de campeonatos das profissões e a experiência profissional;
- Sempre que possível, os mesmos jurados avaliarão, sempre, os aspetos que lhe foram atribuídos;

No âmbito da presente profissão, serão consideradas as seguintes infrações, com impacto na avaliação. Tais infrações só serão aceites para discussão quando, na falta de prova física, for observada por 2 jurados no mínimo.

- 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 critério/prova;
- A utilização de produtos de marca concorrente à do patrocínio (sem tapar a marca);
- A permanência no local da prova durante os períodos de descanso;
- A coleta de qualquer informação, por qualquer meio, acerca da prova e do espaço em que esta se realiza;

## 4 ESTRUTURA DA PROVA

### 4.1 NOTAS GERAIS

A prova será desenhada para uma execução num período não superior a 22 horas, sendo constituída pelos seguintes 4 módulos de competição:

- 1 - Análise do *Game Design Document* e planeamento;
- 2 - Programação das mecânicas e regras de jogo;
- 3 - Criação dos níveis;
- 4 - Testes e publicação para as plataformas de destino.

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

- Estará conforme o prescrito no presente DT e respeitar as exigências e as normas de avaliação prescritas;
- Será acompanhada por uma grelha de avaliação a validar antes do início da prova (exemplo no anexo 3);
- Será, obrigatoriamente, testada antes de ser proposta à Comissão Técnica, 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;
- Será 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 preveja um protótipo, deve fazer referência à sua exposição durante o Campeonato;
- Estará 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;
- Terá 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 incide em áreas não abrangidas pelo referencial de especificações técnicas, nem afeta o equilíbrio da pontuação do referencial;
- 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 classificação por concorrente, critérios, subcritérios, aspetos a avaliar e pontuações associadas;
- Instruções para o responsável do espaço de competição (chefe de oficina);
- 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;
- Todos os concorrentes têm de competir em todos os módulos;
- A prova terá como duração máxima 22 horas;
- O concorrente tem de executar as tarefas de forma independente.

Especificações de cada módulo a considerar na estruturação da prova:

#### 1. Análise do *Game Design Document* e planeamento:

- O *Game Design Document* especifica todo o conjunto de regras e mecânicas associadas ao jogo a desenvolver, bem como a generalidade dos aspetos técnicos e outras características.
- Este é um tipo de documento *standard* usado na indústria.

- Este documento terá de ser previamente criado como elemento obrigatório para a prova e será fornecido aos participantes.
- Os participantes terão de ter a capacidade de analisar e interpretar corretamente o documento, de modo a desenvolverem o objetivo pretendido.
- Os concorrentes deverão fornecer para efeitos de avaliação deste módulo uma Mapa de Gantt com a especificação e calendarização das tarefas.

## 2. Programação das mecânicas e regras de jogo:

- A implementação de toda a componente de programação é uma das partes mais importantes na criação de jogos digitais. Neste módulo pretende-se avaliar a execução do funcionamento basilar do jogo, sendo recomendado que os participantes desenvolvam inicialmente a prototipagem dos conceitos principais (definidos no Game Design Document).
- A definição prévia das plataformas de destino é importante para que a interação criada pelo participante seja passível de ser produzida durante a competição. A existência de demasiadas plataformas de publicação tornariam impraticável a execução da prova em apenas 22 horas. Desta forma, terá de ficar estabelecido apenas uma de duas opções: Computador ou Dispositivo Móvel.
- O ambiente de desenvolvimento a utilizar será ao critério dos participantes. Estes poderão instalar previamente o software que pretendam, desde que possuam as respetivas licenças. É recomendado que os concorrentes utilizem motores gráficos a tempo-real, como Unity ou Unreal por exemplo, para uma maior facilidade na execução da prova.
- Os concorrentes deverão fornecer as classes e todo o código criado para este módulo.

## 3. Level Design:

- A criação de level design é um processo criativo, sendo importante a integração das mecânicas em cada nível ou mapa.
- O jogo poderá ser executado em 2D ou 3D. Serão fornecidos aos participantes um conjunto de recursos gráficos e sonoros (assets) desde o início da prova.
- No caso dos assets 2D, serão fornecidas as respetivas sprites individuais e spritesheets.
- No caso de assets 3D, serão fornecidos modelos no formato FBX que poderão ter animações. Também serão fornecidas as respetivas texturas, devidamente identificadas com o prefixo no nome do ficheiro para o channel correspondente.
- Os concorrentes deverão apresentar o projeto aberto no seu respetivo ambiente de desenvolvimento.

## 4. Testes de funcionamento e publicação:

- A fase final de um jogo digital assenta em testes de funcionalidade, deteção de erros e verificação de performance. Neste módulo final irá ser avaliado o nível de “polimento” do jogo e o seu nível de otimização.
- O jogo deverá ser publicado para a plataforma de destino que foi escolhida, de modo a que possa ser avaliado o resultado final desenvolvido pelo concorrente.

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.

Estão excluídas tarefas que incluam os seguintes trabalhos/componentes: criação de material de marketing e publicidade para o jogo final, impressões e gravação em suportes físicos.

## 4.3 DESENVOLVIMENTO DA PROVA

A prova será fornecida em suporte informático: a prova em PDF e em folha de cálculo para as grelhas de avaliação.

Os concorrentes têm direito a um tempo de familiarização, com os módulos, no dia anterior ao início da competição.

### 4.3.1 Quem desenvolve

A prova (e os módulos que a integra) é desenvolvida por um técnico altamente especializado na profissão em questão, com experiência relevante no âmbito do campeonato das profissões, do mercado de trabalho, formação e avaliação, tendo como fator preferencial formação específica no âmbito da Worldskills Portugal, sendo indicado pela Comissão Organizadora.

O prazo de execução é, por norma, 2 meses antes do início do campeonato. As exceções aos prazos e divulgação são sempre autorizadas pelo Comité Técnico do WSP.

#### 4.3.2 Como e onde a prova ou os módulos são desenvolvidos

A prova pode ser desenvolvida da seguinte forma:

5. Pelos jurados através do fórum de discussão, ou outro canal de comunicação que o possibilite;
6. Pelos jurados no local da competição;
7. Por entidade independente que possua conhecimentos na área;
8. Pelo presidente de júri.

#### 4.3.3 Em que momento(s) é a prova desenvolvida

A prova é desenvolvida de acordo com o seguinte calendário:

Período/momento	Atividade
No final da competição	É atualizada a DT para a competição seguinte
Três meses antes da competição	É elaborada a prova tipo
Um mês antes da competição	Se possível, divulgação de elementos relativos às plataformas de destino.
No decurso da competição	A avaliação é escolhida, testada e finalizada nos dias que precedem a competição, e no local da competição. Pode, a qualquer momento, ser alterada até 30% por votação entre a equipa de jurados, sempre que, para tal, exista justificação válida.

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

## 4.4 VALIDAÇÃO, SELEÇÃO E DIVULGAÇÃO DA PROVA

A prova será validada cumpridos que estão os requisitos previstos no presente DT, e desde que comprovada a exequibilidade técnica, no tempo previsto, e com os materiais previstos.

O presidente de júri garantirá que os aspetos a avaliar estão validados por todos os jurados que participaram no seu desenvolvimento.

A existir lugar à seleção de uma prova ou de um modelo de suporte ao desenvolvimento da mesma, a sua seleção far-se-á através de votação dos jurados antes da competição, sendo suficiente a maioria simples.

As provas já implementadas em edições de campeonatos anteriores, serão divulgadas no *site* da Worldskills Portugal ( ).

Por uma questão de transparência e igualdade, a prova final, devido às características de desenvolvimento desta, como p. ex. a criação prévia de um jogo digital ao saber os seus requisitos, não pode ser divulgada na fase de preparação (antes da competição).

## 5 REQUISITOS DE SEGURANÇA

### 5.1 GERAIS

Uma Visão Partilhada - Zero Acidentes

Temos o objetivo comum da criação de uma ação preventiva e de uma cultura de segurança nos Campeonatos das Profissões. A Worldskills Portugal quer familiarizar todas as equipas participantes com a visão “zero incidentes”.

A abordagem zero incidente significa promover a consciencialização de todas as equipas participantes para a importância da Segurança e Saúde Ocupacional.

Isto significa avaliar os perigos e os riscos, em conformidade com todas as normas de segurança, a operação segura das ferramentas e máquinas, uso de equipamento de proteção individual, manutenção de equipamentos de proteção individual em bom estado e manutenção de uma boa gestão do local da competição.

#### Política de segurança

A segurança é uma responsabilidade partilhada entre a organização da Worldskills Portugal, os voluntários, os delegados, observadores, concorrentes, jurados e chefes de oficina.

A segurança deve constituir uma componente integral das atividades da competição. Juntos, queremos criar uma cultura de segurança e assim assegurar uma competição bem-sucedida.

Todos os participantes têm o direito de conhecer, participar e direito de recusa. A Worldskills Portugal conta com a compreensão e a responsabilidade de todos no cumprimento e respeito das regras de segurança constantes no Manual de Segurança e Higiene.

## 5.2 ESPECÍFICOS

O Manual 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;
- No decurso do campeonato nacional, a organização da WSP providenciará no local assistência médica.

## 6 GESTÃO DA COMPETIÇÃO/PROVA

### 6.1 PRESIDENTE DE JÚRI

#### NOMEAÇÃO

De acordo com o prescrito no Regulamento do Campeonato das Profissões o Presidente do Júri é nomeado pela Comissão Organizadora, sob proposta do Delegado Técnico da Worldskills Portugal, antes do evento, para as diversas fases do Campeonato das Profissões.

O Presidente do Júri deverá, preferencialmente, ser um técnico com experiência reconhecida na área e, preferencialmente, ter participado em vários Campeonatos nas suas fases Regionais, Nacionais e Internacionais sendo, ainda, relevante a participação em ações de formação da Worldskills Portugal.

Sempre que se justifique, nomeadamente em profissões com 6 ou mais concorrentes participantes, atenta a natureza e complexidade da gestão da competição, o Presidente de Júri poderá ser coadjuvado por um Presidente de Júri Assessor, identificado por este no início do campeonato. São fatores preferenciais nesta designação, jurados com experiência relevante em competições anteriores.

#### RESPONSABILIDADES RELEVANTES

- Elaborar provas para a fase de seleção Regional e Nacional do Campeonato das Profissões;
- Manter atualizado o presente DT através da dinamização dos jurados procurando contributos para a sua revisão, atualização e melhoria. Os contributos deverão ser comunicados por escrito ao Presidente do Júri pelos jurados que as compilará num só documento para ser discutido pelo coletivo de Júri;
- Antes de abandonar o local da competição, o Presidente do Júri e o Delegado Técnico (ou em quem este delegue) organizarão a discussão e revisão da Descrição Técnica da Profissão;

- Gerir a competição de acordo com as normas ditadas pelo Regulamento da Competição e pelo presente Descritivo Técnico, tendo presentes os princípios de equidade e transparência, com vista à seleção do melhor representante de Portugal nas competições internacionais;
- Em caso de conflito durante a competição, deverá o Presidente de Júri conseguir consenso no seio do Júri. Em caso de impossibilidade de resolução do problema, deve ser solicitada a presença do Delegado Técnico dos campeonatos para mediar o conflito;
- Sempre que, no decurso da competição, se detete a necessidade de prolongamento do tempo de competição, esta deverá ser proposta ao Delegado Técnico/Comissão Organizadora para aprovação até ao final do 2º dia de competição. Todas as alternativas possíveis devem ser estudadas antes de pedir ou aprovar um alargamento do tempo da competição;
- Assegurar que a lista de infraestruturas é precisa e satisfatória;
- Garantir que as instruções para os concorrentes são claras e concisas;
- Fazer cumprir os prazos de desenvolvimento, preparação e execução da competição, nomeadamente os que dizem respeito ao fecho e entrega de documentação;
- Nomear jurados com responsabilidades especiais, designadamente, na área de higiene e segurança; apoio administrativo; sustentabilidade; controlo de documentação dos concorrentes, conferência de ferramenta e equipamento ou outras.

## 6.2 JURADOS

### NOMEAÇÃO

De acordo com o prescrito no Regulamento do Campeonato das Profissões o jurado é nomeado pela entidade participante no campeonato, sendo um técnico com experiência na profissão e com conhecimento dos procedimentos inerentes ao campeonato das profissões.

### RESPONSABILIDADES RELEVANTES

- Em estreita articulação com o Presidente de Júri, o Jurado é responsável pela preparação, realização e gestão do concurso, de acordo com os regulamentos do Campeonato das Profissões, podendo assessorar o Presidente de Júri em áreas específicas;
- O jurado, para além da responsabilidade associada à gestão da prova, representa o seu concorrente de acordo com previsto no Regulamento;
- Antes da competição, apoia na preparação os detalhes finais da prova, critérios, subcritérios e aspetos a serem avaliados, e a sua ponderação, bem como todos os detalhes associados ao espaço, equipamentos, matérias-primas e ferramentas;
- O Jurado garante que as Provas são explicadas detalhadamente aos concorrentes, designadamente: i) Os critérios de avaliação; ii) A “check-list” de Saúde, Segurança e a “check-list” de Transparência e Equidade, incluindo medidas disciplinares em caso de incumprimento;
- O jurado procede à avaliação das provas de forma imparcial e justa, assegurando os resultados das avaliações em segredo.

## 6.3 CHEFE DE OFICINA

### NOMEAÇÃO

De acordo com o prescrito no Regulamento do Campeonato das Profissões o chefe de oficina é nomeado pela organização, sendo um técnico qualificado na profissão em apreço, sendo desejável possuir conhecimento dos procedimentos inerentes ao campeonato das profissões.

### RESPONSABILIDADES RELEVANTES

O chefe de oficina detém as seguintes atribuições e responsabilidade:

- a responsabilidade pela montagem do espaço oficial, instalações, máquinas, ferramentas, conexões elétricas e outras, e todos os itens especiais listados nas “Prescrições Técnicas da Profissão”;
- preparação de instrumentos e equipamentos para as avaliações, materiais necessários à execução da prova, garantindo níveis de qualidade adequados ao evento;

- preparar os postos de trabalho com os equipamentos requeridos de acordo com o layout aprovado e dotações de material por concorrente devidamente organizados e embalados;
- garantir que o local da competição fica conforme as normas de Saúde, Segurança e Higiene, providenciando acessos, locais de trabalho e de passagem devidamente identificados, assim como os meios de proteção coletiva e fixa adequados à profissão pela qual é responsável, garantindo que os meios de socorro e emergência se encontram acessíveis.
- no decurso da profissão, promover a adaptação ao posto trabalho por parte dos concorrentes, dando todas as explicações necessárias e promovendo o treino nas máquinas sempre que necessário, fornecendo para isso os materiais ou equipamentos adequados;
- findo o evento, proceder à desmontagem dos equipamentos de acordo com o programa aprovado e as normas estabelecidas, no que poderá ser coadjuvado por técnicos das empresas patrocinadoras.

## 7 ORGANIZAÇÃO DA COMPETIÇÃO

A prova deve ser acompanhada da lista exaustiva, que identifique e especifique, de forma precisa, qualitativa e quantitativa, os consumíveis e matérias primas específicas a preparar por concorrente. No âmbito das listas de infraestruturas, materiais e equipamentos referenciados nesta descrição técnica, **não são tidos em consideração a indicação a qualquer marca comercial.**

Será na base da prova a elaborar que, em função dos apoios e patrocínios que se vierem a verificar ou, na ausência destes, que se identificarão os modelos e/ou marcas dos veículos a considerar no desenvolvimento das provas.

### 7.1 MATERIAIS GENÉRICOS

Toda a lista de materiais genéricos a seguir identificados são **fornecidos pelo organizador ou entidade(s) patrocinadora(s)** da competição e a quantidade deverá ser adequada ao n.º de concorrentes e jurados em competição.

- Mesas e Cadeiras;
- Computador com ligação à internet;
- Colunas de áudio;
- Extensões elétricas;
- Armários para guardar equipamento dos concorrentes;
- Balde do lixo.

### 7.2 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.

- Um para cada concorrente, mas sem acesso à internet;
- Teclado e rato.

### 7.3 EQUIPAMENTOS ESPECÍFICOS

Toda a lista de infraestruturas e equipamentos específicos a seguir identificados são **fornecidos pelo organizador ou entidade(s) patrocinadora(s)** da competição e a quantidade deverá ser adequada ao n.º de concorrentes em competição.

- Windows 7 (mínimo), 8 ou 10 (preferencial);
- Adobe Acrobat Reader;
- Gantt Project;
- Unity 5.5 ou superior;
- Unreal Engine;
- Adobe Photoshop CS3 (mínimo), CC 2017 (preferencial) – Língua Inglesa;

## 7.4 FERRAMENTAS E MATÉRIAS PRIMAS TIPO

Os concorrentes deverão fazer-se acompanhar dos seus equipamentos, usuais para a profissão, devendo os mesmos estar em bom estado de funcionamento e de proteção, nomeadamente:

- Mesa digitalizadora (se necessitar);
- Auscultadores (um para cada concorrente);
- Disco externo (para backup – ser formatado no início da prova);
- Software de desenvolvimento adicional com respetiva licença.

## 7.5 FERRAMENTAS E MATERIAIS DA RESPONSABILIDADE DO CONCORRENTE

Na área de trabalho é apenas permitido o equipamento/material fornecido ou que sendo dos concorrentes tenha aprovação do júri. No caso de um concorrente não seguir esta orientação, poderá sofrer penalização no critério “preparação do trabalho” da respetiva prova.

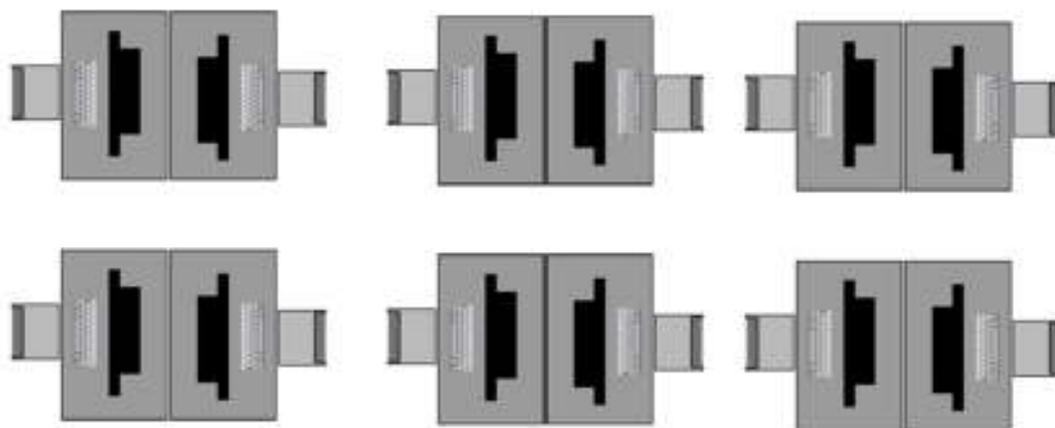
Os jurados devem informar, clara e inequivocamente, sobre os tipos de materiais e equipamentos que não devem circular na área da competição.

**Os concorrentes NÃO devem trazer:**

- Qualquer elemento com direitos de autor ou desenvolvido por outrem que não seja alvo de avaliação e assim permitido pelo júri;
- Qualquer objeto que possa comprometer a sua segurança.
- Qualquer meio de captação de imagem e/ou som;
- Telemóvel.

## 7.6 LAY-OUT TIPO DA COMPETIÇÃO/PROVA

### 7.6.1. Layout genérico de referência do espaço da competição



Nota: Dimensões, n.º de postos de trabalho e *layout* variam em função das características do espaço e do n.º de concorrentes.

### 7.6.2. Layout-tipo de referência do posto de trabalho



### 7.6.3. Outras características adicionais do posto de trabalho

- Desejavelmente, cada concorrente deve ter uma mesa que permita ter um computador e espaço adicional para o restante equipamento;

## 7.7 ATIVIDADES DE PROMOÇÃO DA PROFISSÃO

Sempre que as condições o permitam, deverá a organização, os patrocinadores e a equipa de jurados trabalhar nos espaços contíguos à competição formas de promover a profissão, as quais poderão ser de demonstração, através de meios audiovisuais ou de espaços de experimentação, onde os visitantes sejam convidados a experimentar operações específicas da profissão em apreço.

## 7.8 SUSTENTABILIDADE ECONÓMICA / FINANCEIRA E AMBIENTAL

Em cada competição, os Jurados devem rever e melhorar a lista de infraestruturas, tendo em conta os princípios da sustentabilidade. Tendo em vista a otimização dos recursos, deve constar apenas o indispensável, evitando o desnecessário e o excessivo.

Sempre que possível deverá ser dada preferência a materiais com menor impacto ambiental. Igualmente, deverão ser previstas na ficha de avaliação da prova, formas de penalizar os concorrentes pelo desperdício que produzam. Nas profissões em que o fator criatividade seja determinante, os materiais complementares (que não sejam comuns a todos os concorrentes) devem ser da responsabilidade dos concorrentes. Nestas profissões a sustentabilidade deve constar nos critérios de avaliação

## 8. ANEXOS

Anexo 1	Ficha de segurança da profissão
Anexo 2	Conceitos

**Anexo 1**

## Ficha de Segurança

		<b>9. DESENVOLVIMENTO DE JOGOS DIGITAIS</b> <b>FICHA DE SEGURANÇA</b>						
<b>PROCEDIMENTOS GERAIS</b>								
Familiarize-se com as regras de segurança, nomeadamente com a segurança eléctrica geral, segurança das máquinas e ferramentas e as exigências do equipamento de protecção individual.								
<b>SEGURANÇA DE MÁQUINAS</b>								
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.								
<b>SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS</b>								
Leia os rótulos e cumpra as indicações no manuseamento de substâncias perigosas.								
<b>LIMPEZA</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• As áreas da competição devem ser mantidas limpas e organizadas;</li> <li>• As zonas de passagem devem ser mantidas limpas e desobstruídas;</li> <li>• Na área de competição, tenha certeza que nenhum material interfere com o funcionamento do concorrente adjacente à sua área e que as suas acções não impedem o trabalho dele.</li> </ul>								
<b>PERIGOS</b>				<b>RISCOS SIGNIFICATIVOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interação com ecrãs;</li> <li>• Contacto equipamentos eléctricos;</li> <li>• Posturas incorrectas.</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuição da acuidade visual, cansaço ocular;</li> <li>• Electrização;</li> <li>• Lesões da coluna e músculo-esqueléticas.</li> </ul>				
<b>EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL</b>								
Pessoal autorizado a entrar na área de competição								
Chefes de Equipa								
Chefes de Oficina								
Delegados Técnicos								
Observador								
Jurados								
Concorrentes								
Legenda:	Requerido				Recomendado			
<b>Para sua segurança cumpra as regras!</b>								

## Anexo 2

### 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.

#### 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.

#### 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 poderá responder no todo ou em parte a uma área de competência.

#### 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).

### **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.

### **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, chefe de oficina e concorrentes.