

# REFERENCIAL DE DUPLA CERTIFICAÇÃO



Nível de Qualificação: **4**

<b>Área de Educação e Formação</b>	<b>213 . Audiovisuais e Produção dos Media</b>
<b>Código e Designação da qualificação</b>	<b>213RA090 - Técnico/a de Desenho Digital 3D</b>
<b>Modalidades de Educação e Formação</b>	<b>Cursos Profissionais</b>
<b>Total de pontos de crédito</b>	<b>189,00 (inclui 20 pontos de crédito da Formação em Contexto de Trabalho)</b>
<b>Publicação e atualizações</b>	Publicado no Boletim do Trabalho e Emprego (BTE) N.º 39 de 22 de outubro de 2025 com entrada em vigor a 22 de outubro de 2025.
<b>Observações</b>	

## 1. Descrição Geral da Qualificação (Missão)

Conceber e produzir modelos tridimensionais integrando ferramentas de computação gráfica na criação de ambientes virtuais, respeitando as normas de segurança e saúde no trabalho e de proteção ambiental.

## 2. Atividades Principais

- Criar elementos virtuais para visualização tridimensional nas áreas de arquitetura, engenharia, urbanismo, promoção imobiliária, design e publicidade.
- Elaborar peças desenhadas para apoio a gabinetes e empresas de projetos.
- Interpretar e analisar desenhos técnicos, observando a legislação e regulamentação aplicável
- Produzir desenho livre, imagens, elementos animados e processos interativos de apresentação e visualização tridimensional.
- Integrar modelação tridimensional em fotografias e captação de vídeo real.
- Executar edição e pós-produção de vídeo para apresentação e divulgação em plataformas virtuais.
- Colaborar em estudos através da materialização tridimensional virtual.
- Produzir dossiês de apresentação e comunicação de elementos interativos tridimensionais.

## 3. Referencial de Formação Global

### Formação Sociocultural

#### Português e PLNM

Código	Disciplina	Horas	Aprendizagens Essenciais	Programa
DACP0010S20	Português	320	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP00A1S00	Português Língua Não Materna (PLNM) - Nível Iniciação/A1		<input type="checkbox"/>	
DACP00A2S00	Português Língua Não Materna (PLNM) - Nível Iniciação/A2		<input type="checkbox"/>	
DACP00B1S00	Português Língua Não Materna (PLNM) - Nível Intermédio/B1		<input type="checkbox"/>	
DACP0PL1S00	Língua Gestual Portuguesa (PL1)			<input type="checkbox"/>
DACP0PL2S00	Português Língua Segunda (PL2) para Alunos Surdos			<input type="checkbox"/>

#### Língua Estrangeira I, II ou III

Código	Disciplina	Horas	Aprendizagens Essenciais	Programa
DACPOLE001S00	LE I - Inglês - Nível de continuação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Formação Sociocultural

DACP0LE002S00	LE II - Inglês - Nível de continuação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE003S00	LE III - Inglês - Nível de iniciação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE004S00	LE I - Francês - Nível de continuação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE005S00	LE II - Francês - Nível de continuação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE006S00	LE III - Francês - Nível de iniciação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE007S00	LE I - Alemão - Nível de continuação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE008S00	LE II - Alemão - Nível de continuação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE009S00	LE III - Alemão - Nível de iniciação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE010S00	LE I - Espanhol - Nível de continuação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE011S00	LE II - Espanhol - Nível de continuação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE012S00	LE III - Espanhol - Nível de iniciação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE013S00	LE II - Inglês - Nível de iniciação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE014S00	LE II - Francês - Nível de iniciação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE015S00	LE II - Alemão - Nível de iniciação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0LE016S00	LE II - Espanhol - Nível de iniciação	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Notas:**

O aluno escolhe uma língua estrangeira. Se tiver estudado apenas uma língua estrangeira no ensino básico, iniciará obrigatoriamente uma segunda língua no ensino secundário. Nos programas de Iniciação adotam-se apenas os seis primeiros módulos do respetivo Programa.

Área de Integração

Código	Disciplina	Horas	Aprendizagens Essenciais	Programa
DACP0011S00	Área de Integração	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Notas:**

Cada módulo deve ser constituído por três Temas-problema, um de cada Área

### Formação Sociocultural

#### Educação Física

Código	Disciplina	Horas	Aprendizagens Essenciais	Programa
DACP0013S00	Educação Física	140	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### TIC ou Oferta de Escola

Código	Disciplina	Horas	Aprendizagens Essenciais	Programa
DACP0012S00	Tecnologias da Informação e Comunicação	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DACP0038000	Oferta de Escola	100		

### Cidadania e Desenvolvimento

#### Cidadania e Desenvolvimento

Código	Disciplina	Horas	Aprendizagens Essenciais	Programa
DACP0081000	Cidadania e Desenvolvimento			

### Formação Científica

#### História da Cultura e das Artes

Código	Disciplina	Horas	Aprendizagens Essenciais	Programa
DACP0031C00	História da Cultura e das Artes	200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### Geometria Descritiva

Código	Disciplina	Horas	Aprendizagens Essenciais	Programa
DACP0030C00	Geometria Descritiva	200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### Matemática

Código	Disciplina	Horas	Aprendizagens Essenciais	Programa
DACP0032C10	Matemática	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Educação Moral e Religiosa

#### Educação Moral e Religiosa

Código	Disciplina	Horas	Aprendizagens Essenciais	Programa
--------	------------	-------	--------------------------	----------

**Educação Moral e Religiosa**

DACP0151000	Educação Moral e Religiosa	81	□
-------------	----------------------------	----	---

**Total de Pontos de Crédito das Componentes de Formação Sociocultural e de Formação Científica: 70**

**Componente Tecnológica**

**OBRIGATÓRIAS**

Código <sup>1</sup>	N.º UC	Unidades de Competência	Pontos de Crédito
UC02214	1	Conceber desenho de produto	2,25
UC02215	2	Implementar as normas de ergonomia e antropometria	2,25
UC02216	3	Elaborar desenhos de representação do real	2,25
UC02217	4	Desenhar pormenores de elementos construtivos em projetos	4,5
UC02218	5	Executar o programa preliminar e estudo prévio do projeto de arquitetura	4,5
UC02219	6	Desenhar o projeto base de arquitetura	2,25
UC02220	7	Conceber um projeto de execução em arquitetura	2,25
UC02221	8	Representar espaços arquitetónicos com objetos e figuras humanas	2,25
UC02222	9	Produzir a linguagem gráfica do projeto de arquitetura	2,25
UC02223	10	Produzir desenho topográfico de planeamento urbano	2,25
UC02224	11	Construir cenários virtuais em projetos 2D e 3D	2,25
UC02225	12	Executar desenhos 2D em modelos 3D	4,5
UC02226	13	Criar ambientes tridimensionais interativos para jogos	2,25
UC02209	14	Editar e animar em 3D	4,5
UC02179	15	Conceber narrativas audiovisuais	4,5
UC02199	16	Elaborar storyboard	2,25
UC02227	17	Realizar animações em 3D	2,25

Código <sup>1</sup>	N.º UC	Unidades de Competência	Pontos de Crédito
UC02228	18	Imprimir desenhos bidimensionais e objetos tridimensionais	2,25
UC02229	19	Criar desenhos em software CAD	2,25
UC02230	20	Representar graficamente o seccionamento em objetos	2,25
UC02231	21	Pós-produzir e apresentar produtos visuais	2,25
UC02232	22	Criar iluminação e texturização em modelos 3D	2,25
UC02233	23	Produzir vídeos	2,25
UC02234	24	Produzir conteúdos para jogos	2,25
UC02235	25	Produzir dossiers de apresentação de projeto arquitetónico	2,25
UC02236	26	Captar e tratar imagens digitais	2,25
UC02237	27	Elaborar desenho de síntese	2,25
UC02238	28	Executar técnicas complexas de desenho expressivo	2,25
UC02239	29	Executar maquetes de edifícios, terrenos com relevo e objetos	2,25
UC02240	30	Gerir um projeto de desenho digital 3D	2,25
<b>Total de pontos de crédito:</b>			<b>78,75</b>

<sup>1</sup>Os códigos assinalados a preto correspondem a UC específicas desta qualificação. Os códigos assinalados a laranja correspondem a UC que são comuns a outras qualificações.

Para obter a qualificação de Técnico/a de Desenho Digital 3D, para além das UC Obrigatórias, **terão também de ser realizadas UC Opcionais correspondentes ao total de 20,25 pontos de crédito.**

#### OPCIONAIS

Código <sup>1</sup>	N.º UC	Unidades de Competência	Pontos de Crédito
UC02241	1	Executar modelação orgânica	2,25

Código <sup>1</sup>	N.º UC	Unidades de Competência	Pontos de Crédito
UC02242	2	Executar e publicar animações para diferentes médias e suportes	2,25
UC02243	3	Planear e imprimir projetos 3D	2,25
UC02244	4	Executar e interpretar desenhos para um projeto de construção civil	4,5
UC02245	5	Executar modelação paramétrica	2,25
UC02246	6	Prototipar sistemas interativos	2,25
UC02247	7	Criar matte painting	2,25
UC02248	8	Conceber imagens para diferentes tipos de suportes e/ou aplicações	2,25
UC02249	9	Conceber e executar layouts para aplicações multimédia interativas	4,5
UC02250	10	Adotar a legislação e promover a eficiência energética	2,25
UC02251	11	Medir e orçamentar um projeto	4,5
UC02252	12	Interpretar e desenhar esquemas técnicos de edifício	2,25
UC02181	13	Executar fotografia digital em ambientes exteriores e interiores	2,25
UC02253	14	Implementar composição gráfica em comunicação publicitária	2,25
UC02254	15	Produzir animação digital	2,25
UC00035	16	Desenvolver competências pessoais e criativas	2,25
UC00077	17	Aplicar storytelling na comunicação	2,25
UC00031	18	Criar e desenvolver ideias de negócio	4,5
UC00032	19	Elaborar o plano de negócios	4,5
UC00034	20	Colaborar e trabalhar em equipa	4,5
UC00033	21	Comunicar e interagir em contexto profissional	4,5
UC02255	22	Prestar informações sobre o setor do desenho digital 3D	2,25
UC02256	23	Interagir em inglês no setor do Desenho Digital 3D	4,5
UC02257	24	Implementar as normas de segurança e saúde no trabalho no setor do desenho digital 3D	2,25
<b>Total de pontos de crédito da Componente Tecnológica:</b>			<b>99,00</b>

<sup>1</sup>Os códigos assinalados a preto correspondem a UC específicas desta qualificação. Os códigos assinalados a laranja correspondem a UC que são comuns a outras qualificações.

## 4. Desenvolvimento das Unidades de Competência

### Componente Tecnológica

UC02214	Conceber desenho de produto
Pontos de crédito	2,25

### Realizações

- Analisar objetivos do projeto e especificações do produto.
- Planear o projeto de desenho de produto.
- Criar desenho técnico do produto.
- Testar protótipo e ajustar.
- Exportar projeto.

### Conhecimentos

- Design, criatividade e inovação – design (dimensão da oferta económica, valor acrescentado para a empresa); expectativas do consumidor: do produto ao serviço; posicionamento do produto: matrizes, ferramentas e análise de mercado.
- Design e desenvolvimento – potencialidades e oportunidades de mercados; economias transnacionais; estratégias empresariais e particularidades dos mercados.
- Tendências demográficas, sustentabilidade e design do futuro – design assistivo versus inclusivo: princípios, diferenças, produtos, interfaces e serviços; sustentabilidade: recursos naturais e estilos de vida; ciclos de vida: estratégias de design, estudos de caso.

### Aptidões

- Interpretar o design como valor acrescentado.
- Identificar e integrar expectativas dos consumidores no desenho de produtos.
- Integrar ferramentas de análise do mercado.
- Identificar potencialidades e oportunidades de mercados.
- Definir público-alvo.
- Pesquisar necessidades e preferências do público-alvo.
- Identificar tendências de sustentabilidade e design do futuro.
- Diferenciar design assistivo de design inclusivo.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido crítico.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Conhecimentos

- Novos desempenhos e funcionalidades no Design – design e nanotecnologia; materiais inteligentes; novos materiais: da biomimética ao biodesign.
- Do artesanato tecnológico à customização de massa baseada em FMS's (Flexible Manufacturing Systems) – design e possibilidades técnicas (FMS's, CNC's, impressão 3D); opções personalizadas à medida do cliente; análise de estudos de caso.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas de proteção ambiental.

## Aptidões

- Aplicar princípios do design assistivo e inclusivo no desenho de produto.
- Elaborar desenhos técnicos detalhados.
- Utilizar software de desenho assistido por computador (CAD) para modelação 2D e 3D.
- Definir escolhas de materiais para o projeto.
- Projetar produtos aplicando os princípios ergonómicos.
- Criar protótipos físicos ou digitais. Utilizar práticas de design sustentável.
- Testar protótipo.
- Efetuar ajustes técnicos.
- Identificar e resolver problemas de design.
- Incorporar novas tecnologias e metodologias de design à prática.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.
- Aplicar as normas de proteção ambiental

## Crítérios de Desempenho

### Conceber desenho de produto

- Apresentando soluções originais e inovadoras para os desafios de design.
- Garantindo a funcionalidade e utilidade prática do produto e verificando o cumprimento das necessidades e expectativas dos utilizadores finais.
- Avaliando o aspeto estético do produto, considerando a atratividade visual e sua capacidade de cativar o público-alvo.
- Aplicando os princípios de ergonomia e garantindo uma experiência de uso confortável e eficiente.
- Garantindo a durabilidade do produto através da qualidade dos materiais utilizados no produto e da robustez da sua construção.
- Adaptando o design às tendências do mercado, mantendo a relevância ao longo do tempo.

## Contexto (de uso de competência)

- Atelier de arquitetura.

- Gabinetes de engenharia.
- Gabinetes de design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Software de desenho assistido por computador (CAD) para modelação 2D e 3D.

UC02215	Implementar as normas de ergonomia e antropometria
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- **Analisar informação e legislação sobre ergonomia e antropometria.**
- **Aplicar princípios e normas de ergonomia e antropometria.**
- **Sinalizar riscos profissionais no local de trabalho.**
- **Testar e avaliar riscos.**

### Conhecimentos

- Ergonomia – conceito; enquadramento e princípios; sistemas: homem e máquina, homem e objeto, homem e meio; a amplitude dos movimentos.
- Antropometria – conceito; funções; dimensões e amplitudes; método e instrumentos de medição; amostra estatística; envolvimento: domésticos e escritório, trabalhos físicos e postura.
- Posto de trabalho – mobiliário: altura, inclinação e apoio lombar; equipamentos; ruído; iluminação: cor, uniformidade; direção e regulação; ventilação; temperatura ambiente: controlo.

### Aptidões

- Pesquisar informação sobre ergonomia e antropometria.
- Identificar a estrutura do corpo humano.
- Identificar e aplicar os princípios de ergonomia.
- Identificar e interpretar as normas relativas à ergonomia, segurança e saúde no trabalho.
- Identificar e examinar riscos ergonómicos que afetam a saúde e desempenho do utilizador.
- Identificar funções da antropometria.
- Utilizar instrumentos de medição.

### Atitudes

- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Responsabilidade pelas suas ações.
- Escuta ativa.
- Sentido de organização.
- Sentido crítico.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Autocontrolo e autorregulação.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Conhecimentos

- Fatores de risco profissional - postura forçada ou mantida; movimentos repetitivos; esforço visual; iluminação inadequada; radiações eletromagnéticas; turnos prolongados; ausência de pausas; partilha da mesma área por diversos profissionais.
- Legislação aplicável.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.

## Aptidões

- Adequar o espaço de trabalho aos requisitos físicos e cognitivos do utilizador.
- Regular a altura do mobiliário.
- Efetuar a inclinação do mobiliário.
- Verificar apoio lombar.
- Adequar a iluminação.
- Controlar a temperatura do espaço.
- Ventilar o espaço de trabalho.
- Efetuar pausas regulares.
- Identificar e sinalizar fatores de risco profissional.
- Interpretar legislação.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

## Critérios de Desempenho

### **Implementar as normas de ergonomia e antropometria**

- Identificando fatores de risco profissional no espaço de trabalho.
- CD2. Cumprindo princípios e normas regulamentares de ergonomia e antropometria.
- CD3. Utilizando os equipamentos de forma ergonómica.
- CD4. Aplicando procedimentos ergonómicos no espaço de trabalho.
- CD5. Efetuando a autorregulação na prevenção de lesões e riscos profissionais.

## Contexto (de uso de competência)

- Atelier de arquitetura.
- Gabinetes de engenharia.
- Gabinetes de design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Recursos multimédia/audiovisuais.

- Aplicação informática de desenho assistido por computador (CAD).
- Material de medição.
- Documentação técnica sobre o setor.
- Legislação reguladora do setor.

UC02216

Elaborar desenhos de representação do real

Pontos de crédito

2,25

## Realizações

- **Analisar a linguagem plástica e modos de representação do real.**
- **Planear desenho**
- **Elaborar desenhos técnicos.**
- **Distinguir técnicas de representação.**
- **Manipular os elementos estruturais da linguagem plástica.**
- **Elaborar desenhos técnicos precisos e detalhados.**

### Conhecimentos

- Linguagem plástica – elementos e função na construção; linha; rigor e expressividade; tipos de linhas: implícitas e explícitas, de contorno, estrutural e gestual.
- Desenho de representação – métodos e modos: perceção visual e reconhecimento de formas; meios de ajuda à perceção; espaço negativo; domínio de campos de imagem; escala do desenho; ajuste às dimensões do suporte, tamanho relativo e proporção das formas; espaço pictórico e perspetiva empírica; indicadores de profundidade; redução de medidas, desenho de contorno e desenho diagramático.
- Técnicas de representação – modos de registo; natureza e carácter do traço (intensidade, incisão, texturização, espessura, gradação, amplitude e gestualidade) e da mancha (forma, textura, densidade, transparência, cor, tom e gradação), modos de transferência (quadrícula, decalque, projeção, infografia, fotocópia e outros processos).

### Aptidões

- Diferenciar elementos da linguagem plástica.
- Definir a expressividade das formas.
- Definir escala do desenho.
- Ajustar a escala às dimensões do suporte.
- Selecionar e utilizar suportes materiais e instrumentos.
- Desenhar manualmente com diferentes meios e materiais.
- Identificar e aplicar indicadores de profundidade.
- Aplicar diferentes tipos de tintas.
- Manipular pincéis, espátulas e outros instrumentos.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Sentido de organização.
- Sentido crítico.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Autocontrolo e autorregulação.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Conhecimentos

- Desenho – modos, processos, instrumentos, suportes em papel (espessura, textura e cor), formato e normalização; suportes digitais: aplicações informáticas de desenho e ilustração digital.

- Desenho - materiais: tipos de meios riscadores; graus de dureza e espessuras; meios aquosos e modos de conservação.

- Infografias – linguagem e elementos visuais; grafismos; gráficos; tabelas; organogramas; fluxogramas; ilustração; fotografia e cronologias; técnicas básicas; metodologia de construção.

- Normas de segurança e saúde no trabalho.

## Aptidões

- Representar objetos 3D em superfície 2D.

- Utilizar aplicações informáticas de desenho e de ilustração digital.

- Criar ilustrações e arte digital.

- Moldar e esculpir materiais para formas tridimensionais e texturas.

- Capturar imagens.

- Criar colagens e montagens com diferentes materiais.

- Aplicar as técnicas de xilogravura e linogravura.

- Criar infografias

- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

## Critérios de Desempenho

### *Elaborar desenhos de representação do real*

- Escolhendo instrumentos e suportes para cada projeto, considerando o impacto visual e as características dos materiais.
- Mantendo a consistência estilística e transmitindo expressividade e originalidade artística.
- Criando efeitos visuais variados no desenho, distinguindo proporção de escala e interpretando relações dimensionais entre formas.
- Cumprindo as normas de segurança e saúde no espaço de trabalho.

## Contexto (de uso de competência)

- Atelier de arquitetura.
- Gabinetes de engenharia.
- Gabinetes de design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Materiais e suportes de tipos diversos.
- Legislação e regulamentação aplicável.
- Documentação técnica sobre o setor.

UC02217 Desenhar pormenores de elementos construtivos em projetos

Pontos de crédito 4,5

### Realizações

- Analisar informação sobre materiais construtivos tradicionais e contemporâneos.
- Operar aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD) para modelação 3D.
- Executar a representação técnica de elementos construtivos em projeto.

### Conhecimentos

- Construção tradicional – materiais: cerâmicos, metais e orgânicos; origem dos materiais; constituição; processos: transformação e fabrico; condutibilidade térmica e acústica.
- Materiais tradicionais – terminologia técnica; estudos dos materiais; pedras; madeiras; argilas e cerâmicos; argamassas de ligação e rebocos; vidro.
- Sistemas construtivos tradicionais – princípios físicos ativos e pormenorização; paredes portantes (conceito); sistema de porticado (conceito); paredes exteriores e interiores; lajes; coberturas inclinadas.
- Materiais contemporâneos – terminologia técnica; estudos dos aços e metais não ferrosos; cimento; polímero; resinas; resinas e emulsões.
- Sistemas construtivos contemporâneo – princípios físicos ativos, pormenorização: estrutura metálica: conceito, sistema misto, paredes: exteriores e interiores, lajes.
- Desempenho dos materiais de construção – condições, metodologias e critérios: avaliação do ciclo de vida (ACV): consumo de energia, emissões de CO2 e uso de recursos naturais, desempenho térmico e acústico, durabilidade e manutenção, resistência mecânica, sustentabilidade e custo-benefício.

### Aptidões

- Pesquisar informação sobre materiais e sistemas de construção.
- Selecionar e estruturar informação sobre materiais e sistemas de construção.
- Interpretar e aplicar a legislação sobre construção.
- Identificar e caracterizar materiais existentes na construção tradicional.
- Diferenciar processos de transformação e fabrico de cada material.
- Utilizar terminologia técnica dos dois sistemas construtivos.
- Identificar princípios físicos ativos em cada sistema construtivo.
- Utilizar aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD) para modelação 3D.
- Efetuar desenho técnico de detalhes construtivos e arquitetónicos.
- Aplicar simbologia gráfica na representação técnica dos materiais.
- Selecionar e aplicar texturas para diferenciação dos materiais e processos de construção em modelos 3D.
- Efetuar ajustes na representação técnica dos detalhes.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções
- Escuta ativa.
- Sentido de organização.
- Sentido analítico
- Sentido crítico.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Cooperação com a equipa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Conhecimentos

- Desenho técnico – convenções gráficas, normas da prática do desenho técnico, simbologia gráfica, aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD) para modelação 3D.
- Legislação aplicável ao setor da construção.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.

## Aptidões

- Identificar condições e critérios de desempenho dos materiais de construção.
- Detetar desempenho térmico e acústico dos sistemas construtivos.
- Identificar práticas construtivas de sustentabilidade e energética eficiente.
- Integrar detalhes arquitetónicos e construtivos representativos dos diferentes sistemas em projeto. Aplicar normas de segurança e saúde no trabalho.

## Critérios de Desempenho

### *Desenhar pormenores de elementos construtivos em projetos*

- Pesquisando e estruturando a informação recolhida.
- Selecionando e utilizando aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD) para modelação 3D.
- Garantindo precisão na representação técnica dos detalhes construtivos especificados nos projetos.
- Assegurando a diferenciação dos materiais na representação técnica.
- Garantindo o cumprimento das normas e regulamentações aplicáveis à construção.

## Contexto (de uso de competência)

- Atelier de arquitetura.
- Gabinetes de engenharia.
- Gabinetes de design
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD) para modelação 3D.
- Documentação técnica sobre o setor.
- Legislação e regulamentação aplicável.

UC02218

Executar o programa preliminar e estudo prévio do projeto de arquitetura

Pontos de crédito

4,5

## Realizações

- Analisar documentação técnica e requisitos do projeto de arquitetura.
- Criar esboços do conceito para o estudo prévio de arquitetura.
- Apresentar estudo prévio.

### Conhecimentos

- Arquitetura – conceitos; princípios; materiais de construção; sistemas estruturais; normas de construção e tecnologias emergentes.
- Cliente da obra – entrevista (expectativas e requisitos do cliente); reunião (agenda, objetivos, ordem de trabalhos, data e local).
- Programa preliminar – requisitos: elementos específicos e técnicos da legislação; características: orgânicas e ambientais, localização da obra, elementos topográficos e cartográficos; condicionamentos financeiros da obra e custos, prazos de execução.
- Desenvolvimento de projeto – conceitos e fases; temas e objetivos a desenvolver; constituição de equipas; calendarização; recolha e integração de informação; desenhos específicos e aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD), apresentação do trabalho prático.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas de proteção ambiental.

### Aptidões

- Identificar e aplicar princípios da arquitetura.
- Diferenciar materiais de construção.
- Interpretar e aplicar normas e diretrizes de construção.
- Efetuar entrevista e reunião com o cliente para o programa preliminar.
- Identificar necessidades funcionais e estéticas do cliente.
- Examinar requisitos da obra.
- Analisar a localização e as características do local.
- Interpretar o contexto histórico e cultural da localização.
- Identificar o conceito arquitetónico.
- Interpretar plantas, cortes e outros documentos gráficos.
- Avaliar as proporções e a escala.
- Identificar as funcionalidades propostas.
- Selecionar materiais e texturas.
- Implementar elementos de sustentabilidade.
- Apresentar soluções criativas e inovadoras.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Sentido de organização.
- Sentido analítico
- Sentido crítico.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Cooperação com a equipa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Aptidões

- Comunicar visualmente ideias arquitetónicas.
- Interpretar a organização do espaço proposta no estudo.
- Analisar a movimentação dos utilizadores pelo espaço.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.
- Aplicar as normas de proteção ambiental.

## Critérios de Desempenho

### **Executar o programa preliminar e estudo prévio do projeto de arquitetura**

- Integrando o conceito global, as intenções do projeto apresentadas no estudo prévio respeitando as necessidades funcionais.
- Relacionando o ambiente circundante, topografia, vizinhança e características culturais, normas locais e restrições legais.
- Analisando aspetos estéticos, incluindo proporções, escala, e harmonia visual e concebendo soluções inovadoras e criativas.
- Avaliando os condicionamentos financeiros e os prazos para elaboração de um projeto de arquitetura.
- Utilizando vocabulário técnico, garantindo uma comunicação clara, e ajustando os respetivos níveis de detalhe.

## Contexto (de uso de competência)

- Ateliês de arquitetura.
- Gabinetes de engenharia.
- Gabinetes de design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD).
- Material para desenho técnico.
- Legislação e regulamentação aplicável.
- Documentação técnica sobre o setor.

UC02219

Desenhar o projeto base de arquitetura

Pontos de crédito

2,25

## Realizações

- **Conceber a planta baixa do projeto base em 2D.**
- **Criar elementos 3D a partir da planta baixa do projeto.**
- **Inserir detalhes e texturas.**
- **Aplicar iluminação e renderizar.**
- **Ajustar e elaborar documentação técnica do projeto.**

### Conhecimentos

- Arquitetura – princípios.
- Projeto base de arquitetura.
- Projeto de licenciamento - formas de instrução e organização; entidades licenciadoras de âmbito central e local; normativas legais aplicáveis de âmbito nacional e municipal; elementos de informação urbana; peças desenhadas: plantas, cortes, alçados e elementos perspéticos; peças escritas: sistematização.
- Modelação 3D – Aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD)
- Projeções ortogonais, escalas, cotas e simbologia arquitetónica.
- Iluminação - tipos e técnicas.
- Renderização - configuração de materiais.
- Legislação e regulamentação aplicável.
- Documentação técnica de projeto.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.

### Aptidões

- Identifica os princípios arquitetura.
- Interpretar plantas baixas e cortes.
- Efetuar desenhos de plantas baixas.
- Diferenciar a aparência frontal dos edifícios e as características estilísticas.
- Interpretar e aplicar perspectivas de representação tridimensional.
- Analisar detalhes construtivos em função das especificações técnicas.
- Aplicar conceitos de projeções ortogonais, escalas, cotas e simbologia arquitetónica.
- Interpretar especificações técnicas e legendas em desenhos técnicos.
- Efetuar iluminação.
- Preparar objetos para a renderização
- Identificar escalas utilizadas nos desenhos.
- Produzir documentação técnica.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

### Atitudes

- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Responsabilidade pelas suas ações.
- Escuta ativa.
- Sentido de organização.
- Sentido analítico
- Sentido crítico.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Cooperação com a equipa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### Desenhar o projeto base de arquitetura

- Interpretando e desenhando com precisão plantas baixas e cortes, integrando os elementos espaciais e suas relações.
- Analisando perspectivas e efetuando a representação tridimensional do projeto.
- Utilizando aplicações informáticas
- Analisando os desenhos de detalhes construtivos e identificando a simbologia gráfica específica da arquitetura

## Contexto (de uso de competência)

- Ateliês de arquitetura.
- Gabinetes de engenharia.
- Gabinetes de design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD).
- Material para desenho técnico.
- Documentação técnica sobre o setor.
- Legislação e regulamentação aplicável.

UC02220	Conceber um projeto de execução em arquitetura
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- Criar um projeto base de arquitetura.
- Analisar os sistemas de representação e a linguagem gráfica.
- Analisar a viabilidade construtiva da solução proposta no projeto.
- Instruir e organizar um projeto de licenciamento.

### Conhecimentos

- Projeto de execução em arquitetura – sistemas de representação e simbologia gráfica.
- Projetos de especialidades.

### Aptidões

- Diferenciar sistemas de representação.
- Identificar simbologia gráfica.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.

## Conhecimentos

- Desenhos de pormenor – escalas; materiais e acabamentos; cotas e dimensões; cortes e elevações; fixações e uniões; normas e regulamentos; montagem; legenda e títulos.
- Informação complementar.
- Mapa de acabamentos.
- Mapa de vãos, de armários e de equipamentos.
- Estudos de viabilidade.
- Métodos construtivos - técnicas modernas e tradicionais.
- Legislação e regulamentação aplicável ao setor.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.

## Aptidões

- Interpretar plantas, cortes, elevações e detalhes construtivos.
- Identificar as especificações técnicas dos materiais.
- Introduzir desenhos e especificações técnicas.
- Interpretar cortes construtivos.
- Identificar as camadas e os materiais para a construção do edifício.
- Reconhecer os sistemas estruturais utilizados no projeto.
- Realizar cálculos estruturais e análises técnicas de segurança.
- Aferir a viabilidade do projeto.
- Interpretar esquemas de instalações elétricas, hidráulicas e HVAC.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

## Atitudes

- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido crítico.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### **Conceber um projeto de execução em arquitetura**

- Interpretando com precisão os desenhos de pormenor.
- Respeitando as especificações técnicas dos materiais, das técnicas construtivas e das instalações.
- Aplicando a legislação e a regulamentação local e nacional.
- Avaliando a viabilidade construtiva das soluções propostas, considerando limitações práticas e recursos disponíveis antecipando riscos

## Contexto (de uso de competência)

- Ateliês de arquitetura.
- Gabinetes de engenharia.
- Gabinetes de design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet

- Aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD).
- Material para desenho técnico.
- Documentação técnica sobre o setor.
- Legislação e regulamentação aplicável.

UC02221

Representar espaços arquitetónicos com objetos e figuras humanas

Pontos de crédito 2,25

## Realizações

- Criar projetos tridimensionais de espaços arquitetónicos.
- Integrar a figura humana na sua relação com o espaço.
- Iluminar e texturizar.
- Integrar detalhes e ajustar.

### Conhecimentos

- Modelação 3D – campos de aplicação: diversidade, processos de criação e tipos, etapas: conceção dos elementos, modelação, unwrapping, texturização, renderização e pós-produção, aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD).
- Desenho arquitetónico – técnicas, materiais, plantas, cortes, elevações e perspetivas.
- Representação espacial – espaço interior, exterior e paisagem.
- Figura humana – escala e composição.
- Sistemas de representação-perspetiva linear: princípios e método, escala relativa, distância e posicionamento, convergência ou ponto de fuga, cruzamento ou linhas estruturais, conjunto e de detalhe.

### Aptidões

- Identificar campos de aplicação da modelação 3D.
- Diferenciar processos de conceção e de modelação 3D.
- Selecionar e utilizar aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD) e de modelação 3D.
- Criar representações digitais 3D de espaços arquitetónicos.
- Aplicar técnicas de acuidade percetiva na representação de espaços.
- Diferenciar tipos de espaço na representação espacial.
- Ajustar escalas e proporções na representação de espaços arquitetónicos, objetos e figuras humanas.
- Aplicar materiais e técnicas.
- Selecionar poses e expressões para as figuras humanas.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Sentido de organização.
- Sentido analítico.
- Sentido crítico.
- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Conhecimentos

- Representação espacial – luz e sombra: grau de iluminação e distância relativa entre as formas, sombra: própria e projetada, orientação dos raios solares, orientação e insolação de superfícies, valor tonal, profundidade de campo e perspectiva atmosférica.
- Representação mental de espaços – vistas múltiplas, alteração do ponto de vista, axonometria, desenho: tridimensional de espaços a partir da representação bidimensional, de memória, de imaginação: reprodutiva e criativa.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.

## Aptidões

- Aplicar os princípios da perspectiva linear.
- Aplicar luz e sombra ao espaço e à posição das formas no espaço.
- Aplicar técnicas e materiais de representação de espaços arquitetónicos.
- Aplicar técnicas de desenho de imaginação reprodutiva e criativa.
- Inserir objetos de decoração e mobiliário nos desenhos.
- Adicionar elementos expressivos aos desenhos.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

## Critérios de Desempenho

### **Representar espaços arquitetónicos com objetos e figuras humanas**

- Garantindo uma representação visual realista aplicando os princípios de perspectiva.
- Assegurando a coerência de todos os elementos no espaço arquitetónico e respeitando as escalas e disposições espaciais.
- Reproduzindo a figura humana de modo proporcional e contextualizada no ambiente arquitetónico.
- Equilibrando o realismo técnico com expressividade artística, criando representações ricas e detalhadas, visualmente atraentes e comunicativas.

## Contexto (de uso de competência)

- Ateliês de arquitetura.
- Gabinetes de engenharia.
- Gabinetes de design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Diversos materiais, como lápis, tintas.
- Diferentes tipos de suporte.
- Aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD) para 3D.

UC02222

Produzir a linguagem gráfica do projeto de arquitetura

Pontos de crédito 2,25

## Realizações

- Criar padrões gráficos para projeto de arquitetura.
- Elaborar legendas e convenções gráficas.
- Estabelecer uma hierarquia visual nos desenhos.
- Padronizar formatos de apresentação do projeto.

### Conhecimentos

- Volumes e expressão gráfica – características volumétricas; espessuras de linhas e profundidade; demarcação de planos pela cor; materiais (características e cor); articulação de elementos mono e policromáticos; sombras e sombreados; expressividade das escalas de representação; articulação com elementos de texto, cotagem e legendagem; coerência transversal da linguagem gráfica e expressividade.
- Domínio expressivo - projeção ortogonal (plantas, alçados e cortes) e perspectivas axonométricas.
- Programa funcional.
- Design estético.
- Requisitos técnicos e regulamentares.
- Hierarquia e estrutura visual – tamanho, cor, posição, contraste e espaçamento.
- Aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD) e de modelação 3D.
- Legislação e regulamentação aplicável.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.

### Aptidões

- Definir a visão concetual do projeto.
- Identificar e aplicar os elementos da linguagem gráfica.
- Definir padrões gráficos para elementos visuais do projeto.
- Aplicar elementos de destaque.
- Adaptar a linguagem gráfica à escala do desenho.
- Integrar elementos contextuais,
- Utilizar aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD) e modelação 3D.
- Interpretar o processo de desenho técnico nas vertentes técnica e artística.
- Adequar o nível de informação às características expressivas e gráficas das escalas.
- Conjuguar cor e valores lumíneos na representação gráfica de elementos de desenho técnico.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido crítico.
- Sentido de organização.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### **Produzir a linguagem gráfica do projeto de arquitetura**

- Construindo uma coerência estilística pela consistência visual e pela integração do conceito global do projeto.
- Garantindo uniformidade na padronização de símbolos, linhas, cores e outros elementos gráficos.
- Avaliando a clareza e a legibilidade da linguagem gráfica nas escalas de desenhos e da hierarquia visual.
- Utilizando lista dos símbolos com suas respectivas descrições e significados.

## Contexto (de uso de competência)

- Ateliês de arquitetura.
- Gabinetes de engenharia.
- Gabinetes de design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet
- Aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD).
- Aplicações informáticas de modelação 3D.
- Material para desenho técnico
- Documentação técnica sobre o setor
- Legislação e regulamentação aplicável.

UC02223	Produzir desenho topográfico de planeamento urbano
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- **Analisar informação geográfica e documentação técnica.**
- **Criar layouts da zona e plantas baixas.**
- **Desenhar peças de planeamento urbano em 2D e 3D.**

## Conhecimentos

- Cidade e território – informação cartográfica, cartas de uso e ocupação do solo (COS) legislação e regulamentação aplicáveis sobre a política pública de solos, de ordenamento e de urbanismo, levantamentos topográficos: análise, levantamentos: métrico, fotográfico e do edificado existente (usos, números de piso e estado de conservação).
- Elementos urbanos - desenho: edifícios; ruas e calçadas; praças e parques; mobiliário urbano; sistema de transporte; redes de infraestruturas; tipos de aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD).
- Arquitetura paisagista – plantas e vegetação, caminhos e passeios, pátios e terraços, espelhos d’água e fontes, muros de contenção e cercas, iluminação exterior, esculturas e instalações artísticas.
- Urbanismo e planeamento urbano – planeamento físico, zonas, transporte e mobilidade, desenvolvimento sustentável, espaços públicos, habitação.
- Riscos e resiliência urbana – conceitos, tipos e gestão.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas de proteção ambiental.

## Aptidões

- Pesquisar e estruturar informação geográfica.
- Recolher e interpretar dados topográficos, demográficos, socioeconómicos e culturais da zona.
- Interpretar cartas de uso e ocupação do solo.
- Interpretar e aplicar legislação e regulamentação aplicável.
- Representar peças de planeamento urbano em 2D e 3D a partir de dados topográficos.
- Integrar elementos sustentáveis e soluções eco-friendly nos desenhos.
- Selecionar e operar aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD).
- Produzir desenho topográfico.
- Realizar análises espaciais.
- Avaliar o impacto das propostas de planeamento urbano
- Gerar soluções criativas e inovadoras
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.
- Aplicar as normas de proteção ambiental.

## Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido analítico.
- Sentido crítico.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### ***Produzir desenho topográfico de planeamento urbano***

- Integrando com precisão dados topográficos nos desenhos, de acordo com as especificações e normas urbanas.
- Garantindo a conformidade com a legislação e regulamentação aplicável.
- Incluindo elementos sustentáveis nos desenhos assegurando práticas e soluções eco-friendly.

## Contexto (de uso de competência)

- Ateliês de arquitetura.
- Gabinetes de engenharia.
- Gabinetes de design.

- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet
- Aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD).
- Material para desenho técnico.
- Legislação e regulamentação aplicável.
- Documentação técnica sobre o setor

UC02224	Construir cenários virtuais em projetos 2D e3D
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- **Planear a criação de cenário virtual para projeto 2D e 3D.**
- **Elaborar composições visuais para cenários virtuais.**
- **Criar cenário tridimensional.**
- **Iluminar, texturizar e animar.**
- **Ajustar e finalizar a composição.**

### Conhecimentos

- Pintura digital – princípios de composição: cenário visual (conceitos, tema, estilo, esboços e drafts), processo criativo (cenário 2D e 3D), técnicas de pintura digital (vantagens), ambiente e atmosfera luminosa, conceptualização, desenhos, imagem (composição, enquadramento e formatos), perspetiva dos elementos 2D/3D: leis.
- Técnicas de pintura digital – planos, paleta cromática: cor na perceção espacial, cor como elemento arquitetónico e esquema de cores, pintura: com formas e com textura, efeitos e transições, máscaras e mattes, ajuste de iluminação.

### Aptidões

- Diferenciar os princípios de composição da pintura digital.
- Caracterizar conceitos sobre o cenário visual.
- Definir tema e estilo do cenário visual e virtual.
- Identificar as vantagens da pintura digital na criação de cenários virtuais.
- Caracterizar e aplicar as técnicas de pintura digital.
- Interpretar o roteiro da narrativa visual.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido estético.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Cooperação com a equipa.

## Conhecimentos

- Modelação orgânica – técnicas de modelação: por subobjecto, de superfícies não uniformes (NURBS), por splines, por malhas e polígonos, de baixo números de polígonos, patch modeling, por secção e subdivisão.
- Estruturas de ligação – estruturas de esqueleto (definição), estruturas articuladas, relação child-parent, forward kinematics e inverse kinematics, restrições de articulações, estratégias de articulações complexas.
- Materiais – tipos e definições, editor de materiais, biblioteca de materiais: criação e edição, brilho especular, canais: bump, opacity e displacement, coordenadas de materiais, aplicação de materiais e texturas, coordenadas de texturas: exportação e articulação com outras aplicações.
- Iluminação – teoria da luz, iluminação por 3 pontos, luzes e sombras: tipos, relação da geometria dos objetos com a reflexão da luz.
- Storyboard - narrativa visual: roteiro (conteúdo e interpretação), princípios básicos da narrativa visual: composição, enquadramento, perspectiva, cores, ferramentas de storyboard: analógicas e aplicações informáticas.
- Direitos de autor - propriedade intelectual, proteção legal, direitos exclusivos, uso justo, licenciamento, proteção internacional, registo de direitos autorais, plágio e violação de direitos.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.

## Aptidões

- Aplicar os princípios da narrativa visual.
- Efetuar a estrutura geral da composição.
- Equilibrar elementos no cenário.
- Aplicar cor para atmosfera e espaços.
- Integrar detalhes e texturas realistas ao cenário.
- Interagir luz com objetos e superfícies.
- Animar o cenário.
- Aplicar texturas.
- Efetuar o mapeamento UV.
- Diferenciar e utilizar diferentes ferramentas para a criação de storyboards.
- Identificar direitos de autor e de imagem.
- Adaptar o estilo artístico ao projeto.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

## Atitudes

- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### **Construir cenários virtuais em projetos 2D e 3D**

- Garantindo que os elementos no cenário estejam em conformidade com as leis da perspectiva.
- Assegurando a coerência estilística com o projeto global 2D ou 3D.
- Assegurando a qualidade e o alinhamento da iluminação e do sombreado com a fonte de luz no cenário.
- Aplicando texturas e o mapeamento UV nos modelos 3D.

## Contexto (de uso de competência)

- Agências digitais em multimédia e audiovisuais.
- Produtoras de audiovisuais.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet
- Aplicações informáticas de edição de imagem e produção de storyboards.
- Aplicações informáticas de animação e modelação 3D.
- Recursos multimédia e audiovisuais.
- Legislação e regulamentação aplicável.
- Documentação técnica sobre o setor

UC02225 Executar desenhos 2D em modelos 3D

Pontos de crédito 4,5

## Realizações

- **Analisar desenho bidimensional.**
- **Planear a tridimensionalidade de objetos do desenho bidimensional.**
- **Elaborar texturas e mapeamento UV.**
- **Exportar desenhos 3D para impressão.**

### Conhecimentos

- Desenho de construção – técnicas de observação e representação em desenho linear: estrutura, linhas reguladoras principais, simplificação geométrica, representação de formas: geométricas e orgânicas.
- Figura humana – representação de modelos: nu (proporções e construção), em ação (gesto e movimento), vestido, escala e composição.
- Volumes e superfícies – representação: valor lumínico e volume, luz, sombra (própria e projetada), reflexão, brilho e transparência, textura (efetiva, simulada e inventada) e massa.

### Aptidões

- Identificar e aplicar técnicas de representação em desenho linear.
- Observar desenho bidimensional.
- Identificar e aplicar proporções da figura humana no desenho.
- Efetuar representação de diferentes modelos de figura humana.
- Utilizar aplicações informáticas de desenho e modelação 3D.
- Aplicar técnicas de transposição do desenho estrutural para a representação de objetos e figura humana.

### Atitudes

- Autonomia no âmbito das suas funções
- Responsabilidade pelas suas ações.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido analítico.
- Sentido criativo.
- Sentido crítico.
- Sentido estético.

## Conhecimentos

- Objetos - representação mental: vistas múltiplas, desenho tridimensional, desenho de memória, desenho de imaginação.
- Ambiente de trabalho tridimensional - coordenadas tridimensionais; métodos auxiliares de desenho e modelação 3D: perspetiva isométrica; entidades simples: criação; vistas do modelo: criação e gestão; superfícies, sólidos, materiais, luzes, câmaras e animação elementar; iluminação e renderização: princípios; animação: princípios, rigging e skinning.
- Desenho e modelação 3D – procedimentos de visualização, desenho e modelação 3D, aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD).
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas de proteção ambiental.

## Aptidões

- Aplicar as técnicas de perspetiva.
- Representar proporções de objetos e formas 3D em desenhos 2D.
- Destacar a forma e a profundidade na interação entre luz e sombra.
- Aplicar linhas de contorno.
- Aplicar valores tonais.
- Integrar texturas e detalhes.
- Criar objetos 3D em perspetiva isométrica.
- Aplicar técnicas de hachura.
- Transpor objetos 3D para papel.
- Aplicar procedimentos de visualização 3D.
- Aplicar procedimentos de desenho e modelação 3D.
- Efetuar vistas e cortes a partir do desenho 3D.
- Aplicar procedimentos de preparação e impressão de desenhos 3D.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.
- Aplicar as normas de proteção ambiental.

## Atitudes

- Sentido de organização.
- Rigor.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### **Executar desenhos 2D em modelos 3D**

- Interpretando desenho bidimensional.
- Definindo os aspetos a representar em 3D e cumprindo o planeamento previsto.
- Utilizando aplicações informáticas de desenho e modelação 3D.
- Assegurando o realismo da representação 3D de objetos respeitando os princípios da perspetiva.
- Compondo texturas assegurando a perceção tridimensional dos desenhos.
- Salvando os desenhos no formato adequado para impressão.

## Contexto (de uso de competência)

- Ateliês de arquitetura.
- Gabinetes de engenharia.
- Gabinetes de design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Materiais: lápis, tintas, entre outros.
- Diferentes tipos de suporte.
- Aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD).
- Aplicações informáticas para desenho e modelação 3D.
- Documentação técnica sobre o setor.
- Legislação reguladora do setor.

UC02226

Criar ambientes tridimensionais interativos para jogos

Pontos de crédito

2,25

## Realizações

- **Analisar requisitos e especificações técnicas.**
- **Planear a visão geral do ambiente do jogo.**
- **Criar objetos e elementos 3D para ambiente do jogo.**
- **Iluminar, texturizar e colorir o ambiente de jogo.**
- **Elaborar scripting para NPCs.**
- **Testar e polir.**

## Conhecimentos

- Modelação 3D – contagem e controlo de polígonos: conceitos; malhas poligonais: processos de manutenção, regularidade e continuidade; modelação orgânica: técnicas e modelação digital de terrenos; espaços: interiores, exteriores e elementos de transição.

## Aptidões

- Diferenciar conceitos de modelação 3D.
- Identificar e aplicar técnicas de modelação 3D.
- Utilizar aplicações informáticas de modelação 3D.

## Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções
- Escuta ativa.

## Conhecimentos

- Animação de personagens – estrutura e conceitos. Desenho de texturas – metodologia: simulação da forma bidimensional e do volume; caracterização visual e tátil; cor: domínio e nível de detalhe; iluminação: auto-iluminação e processo de renderização para textura; frisos; elementos de continuidade vertical e horizontal.
- Pavimentos e parâmetros – detalhes mecânicos, texturas orgânicas e irregularidades, simulação do desgaste de superfícies, mapas de transparência, montagem de mapas de texturas múltiplas e aplicação a modelos poligonais de estrutura subdividida.
- Scripting – motores de jogo, linguagem de programação, ferramentas e APIS (Application Programming Interfaces).
- Jogos 3D – editor de jogos: modelos 3D: importação de modelos, texturas e áudio, texturas e iluminação: aplicação e ajuste, animação de objetos, elementos e sistemas de partículas, ações e sincronismo de eventos, interruptores e ações automáticas, transição entre áreas de modelos, estrutura de níveis, limites de deslocamento, desenho de envolvente, estruturas de detecção de colisões e sistemas físicos, cenas animadas a partir do modelo interativo.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.

## Aptidões

- Criar modelos 3D.
- Articular diferentes aplicações informáticas para a criação de modelos interativos.
- Mapear coordenadas UV para representação visual realista.
- Aplicar fontes de luz, sombras e efeitos visuais.
- Aplicar cores e intensidades.
- Aplicar texturas aos modelos 3D.
- Adicionar gráficos.
- Criar animações para personagens, objetos e ambientes.
- Criar layouts de níveis para a progressão do jogador.
- Efetuar otimização do jogo.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

## Atitudes

- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido crítico.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### ***Criar ambientes tridimensionais interativos para jogos***

- Assegurando uma experiência atraente incluindo gráficos, texturas, iluminação e efeitos visuais.
- Garantindo uma experiência jogável e verificando a consistência e suavidade do jogo.
- Avaliando a interatividade do ambiente e resposta imediata às ações do jogador e garantindo uma experiência envolvente e livre de atrasos perceptíveis.
- Garantindo a responsividade e intuição dos controles do jogo.
- Assegurando a compatibilidade do jogo com as diferentes plataformas alvo.
- Verificando o tempo de carregamento do jogo e dos níveis, garantindo uma transição rápida entre cenas para manter a fluidez da experiência.

## Contexto (de uso de competência)

- Atelier de arquitetura.

- Gabinetes de engenharia.
- Gabinetes de design
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicações informáticas de edição de imagem.
- Aplicações informáticas de modelação 3D.
- Motor de jogo.

UC02209

Editar e animar em 3D

Pontos de crédito 4,5

## Realizações

- Criar e editar modelos orgânicos 3D.
- Texturizar objetos 3D.
- Animar objetos 3D.
- Renderizar e exportar.

### Conhecimentos

- Modelação 3D – ferramentas digitais de modelação, tipos de software de modelação 3D e características, arquitetura do software e área de trabalho.
- Modelação orgânica – técnicas de modelação, por subobjecto de superfícies não uniformes (NURBS), por splines, por malhas e polígonos, de baixo números de polígonos, patch modeling, por secção e subdivisão.
- Modelação e ambiente 3D – caracterização e objetos.
- Comandos de transformação em modelação 3D – comandos movimentação, rotação e alteração de escala.

### Aptidões

- Diferenciar e aplicar técnicas de modelação orgânica.
- Identificar tipos de software de modelação 3D.
- Caracterizar arquitetura do software e área de trabalho.
- Seleccionar e utilizar software de modelação 3D.
- Utilizar as terminologias de modelação 3D.
- Aplicar técnicas de modelação 3D.
- Utilizar modificadores de modulação.

### Atitudes

- Responsabilidades pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Assertividade.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Autoconfiança.
- Sentido criativo.
- Sentido crítico.

## Conhecimentos

- Iluminação e câmaras – iluminação em computação gráfica, características da luz e tipos de luzes em 3D, técnicas de iluminação, tipos de câmaras, propriedades e movimentos.
- Texturização em objetos 3D – UV (conceito) e importância, projeções e sub-projeções, processos e UV mapping, tipos de texturas.
- Rendering – princípios, processos de finalização e visualização.
- Animação 3D – princípios para animação de objetos.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas de proteção ambiental.

## Aptidões

- Utilizar tipos de mapeamento de texturas e materiais.
- Iluminar objetos com diferentes tipos de luzes
- Aplicar texturas e materiais.
- Criar animações.
- Efetuar ajustes.
- Exportar objetos 3D.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.
- Aplicar as normas de proteção ambiental.

## Atitudes

- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Sentido de organização.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### *Editar e animar em 3D*

- Garantindo uma topologia eficiente e limpa nos modelos para animação e renderização.
- Utilizando texturas de forma realista nos modelos 3D.
- Criando animações com movimentos naturais e fluidos.
- Otimizando cenas 3D para um desempenho eficiente durante a edição e renderização.
- Renderizando o projeto em função dos canais de difusão.

## Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Software de edição e modelação 3D.
- Recursos multimédia e audiovisuais.

UC02179

Conceber narrativas audiovisuais

Pontos de crédito

4,5

## Realizações

- Planear a estrutura da narrativa visual.
- Criar a narrativa em storyboard.
- Executar a montagem da narrativa audiovisual.
- Produzir um guião com cenas, diálogos e ações.

### Conhecimentos

- Audiovisual – conceito, origem histórica, fatores sociais e culturais, espaço visual (perspetivas), linguagem visual e teorias.
- Meios audiovisuais - evolução histórica dos principais meios, fotografia e relação com o cinema, cinema, rádio e televisão.
- Espaço virtual - início da sua era e fator difusor do audiovisual.
- Julgamento estético e social do audiovisual - análise crítica e apreciação de conteúdos audiovisuais (qualidade artística, elementos visuais e sonoros, contexto cultural e impacto social).
- Imagem - espaço, tempo e ação, pintura como referência, enquadramento e composição, escala de planos: muito grande plano, grande plano, plano próximo ou aproximado de peito, plano médio, plano geral, plano muito geral e plano pomenor
- Movimentos de câmara e profundidade de campo - panorâmicas, travelling, plano sequência, aberturas de íris e ISO.
- Regras – 180º ou da linha dos ombros, 30º e regra dos terços.
- Ângulos de câmara - ponto de vista normal, plano picado, contrapicado e inclinação da câmara segundo o eixo horizontal.
- Tipos de lentes - câmara de vídeo, câmara fotográfica, de cinema, zoom, esférica, anamórfica e tipos de mount.

### Aptidões

- Pesquisar informação sobre a história e o desenvolvimento dos meios audiovisuais.
- Utilizar fontes primárias e secundárias na pesquisa.
- Caracterizar os diferentes meios audiovisuais
- Identificar fatores sociais e culturais presentes na evolução do audiovisual.
- Diferenciar perspetivas do espaço visual como reflexo da sociedade e cultura.
- Interpretar e diferenciar teorias da linguagem visual.
- Observar conteúdos audiovisuais.
- Selecionar e utilizar aplicações informáticas para criação de narrativas audiovisuais.
- Elaborar narrativas explorando várias teorias da linguagem audiovisual.
- Definir o plano, regras de movimento e ângulos de câmara.
- Diferenciar e utilizar diferentes tipos de lentes.
- Selecionar escala de plano e imagem/som.
- Diferenciar tipos de montagem.
- Definir o plano de montagem.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Assertividade na comunicação.
- Empatia.
- Escuta ativa.
- Iniciativa e proatividade.
- Cooperação com a equipa.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Sentido de organização.
- Sentido criativo.
- Rigor.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Conhecimentos

- Som - música, voz, ambiente e silêncio, contraponto sonoro, perspectiva sonora, leitmotiv e voz off, som direto, efeitos sonoros 'foley'.
- Montagem - plano (unidade base do filme), narrativa e tipos (rítmica e intelectual, linear, paralela, alternada e invertida), raccord, pontuação e figuras de estilo.
- Cenário - luz e cor, interior ou exterior, natural vs. artificial, cenário e luz (valor psicológico e dramático), arquitetura dos espaços.
- Realização e atores - realismo ou fantasia, mostrar ou narrar, temas, abordagens e estilos, planificação, direção de atores e orquestração de todos os elementos plásticos.
- Escrita - argumento, original ou adaptação, tema e sinopse, técnicas de guionismo (flashbacks, narração não linear, diálogos, monólogos, outras ferramentas).
- Estruturas narrativas - princípios (composição, enquadramento, perspectiva), cores, tipos (seriadas e episódicas), estrutura (desenvolvimento de personagens, conflito, clímax e resolução), géneros (drama, comédia, suspense, ficção científica, documentário, entre outros), elementos sonoros e visuais (cenários, figurinos, cinematografia).
- Narrativa audiovisual - aplicações informáticas de edição de texto, de imagem, produção de guião, de desenho e criação de storyboard.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas de proteção ambiental.

## Aptidões

- Identificar diferentes géneros narrativos.
- Diferenciar estruturas narrativas.
- Aplicar técnicas de guionismo.
- Aplicar elementos visuais de cenário na narrativa
- Diferenciar narrativas seriadas e episódicas.
- Diferenciar tipos de realização e de direção de atores.
- Definir e utilizar estilo de direção.
- Elaborar guião.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.
- Aplicar as normas de proteção ambiental.

## Critérios de Desempenho

### **Conceber narrativas audiovisuais**

- Respeitando o planeamento e definindo o género da narrativa visual.
- Selecionando e utilizando aplicações informáticas.
- Estruturando e aplicando os princípios da narrativa audiovisual em storyboard.
- Aplicando técnicas de guionismo e integrando elementos visuais e sonoros na narrativa.
- Definindo planos de imagem, movimentos e ângulos de câmara, e de profundidade.
- Estruturando e cumprindo o plano de montagem.

- Elaborando o guião da narrativa audiovisual.

## Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicações informáticas de edição de texto e de produção de guião.
- Aplicações informáticas de edição de imagem, de desenho e criação de storyboard.

UC02199

Elaborar storyboard

Pontos de crédito 2,25

## Realizações

- Planear o roteiro visual.
- Dividir o roteiro em cenas e secções.
- Criar representações visuais.
- Executar o storyboard.

### Conhecimentos

- Narrativa visual -
- roteiro (conteúdo e interpretação), princípios da narrativa visual (composição, enquadramento, perspetiva, cores).
- Storyboard – ferramentas analógicas (selecção e manuseamento de utensílios), ferramentas digitais (aplicações informáticas de desenho e edição para storyboard e para tablets gráficos, arquitetura da aplicação, menus e ferramentas), grelhas de storyboard.
- Desenho para storyboard -

### Aptidões

- Caracterizar a narrativa visual.
- Identificar conteúdo e interpretação de um roteiro.
- Identificar e aplicar os princípios da narrativa visual.
- Interpretar e reproduzir as informações do roteiro em imagens.
- Definir o roteiro visual.
- Utilizar diferentes ferramentas para criação de storyboard.
- Aplicar técnicas de desenho para storyboard.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Empatia.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido criativo.
- Sentido de organização.

## Conhecimentos

- técnicas (desenho esquemático, ícones e símbolos).
- Planos de câmara – tipos,
- plano geral, plano médio, plano americano, primeiro plano, primeiríssimo plano, plano de detalhe, plano aéreo.
- Direção de cena e produção -
- necessidades visuais e de direção de cena específica para a produção, planeamento e pré-produção, direção de atores, composição visual, direção técnica, gestão de tempo.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas de proteção ambiental.

## Aptidões

- Criar desenhos simples e claros.
- Transmitir emoções e ações por meio de expressões faciais e gestos.
- Compor cenas.
- Diferenciar tipos de planos.
- Definir e registar informação sobre planos de câmara.
- Estruturar as cenas de forma lógica e coesa.
- Criar transições visuais suaves entre as cenas.
- Integrar informação de cena.
- Introduzir elementos audiovisuais nos storyboards digitais.
- Diferenciar direção de cena de produção.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.
- Aplicar as normas de proteção ambiental

## Atitudes

- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### Elaborar storyboard

- Definindo e cumprindo o planeamento do roteiro visual adequado ao suporte de difusão.
- Assegurando a clareza, sequência e dinâmica pretendida para a narrativa visual na divisão do roteiro em cenas e secções.
- Desenhando personagens e cenários consistentes e facilitadores da leitura e compreensão da narrativa.
- Definindo e registando informação dos planos de câmara e de cena.

## Contexto (de uso de competência)

- Aplicável em diferentes contextos.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicações informáticas para criação de storyboard.

- Ferramentas de desenho (lápiz, canetas, borracha).
- Grelhas de storyboard.
- Roteiro da peça audiovisual a ser transposta para storyboard.

UC02227	Realizar animações em 3D
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- Criar storyboard para animação.
- Criar modelos tridimensionais de personagens, objetos e cenários de animação.
- Texturizar, iluminar e animar modelos 3D.
- Renderizar e pós-produzir.
- Exportar para diferentes suportes.

### Conhecimentos

- Animação 3D – conceitos complexos, tipos de aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD).
- Animação – técnicas de animação: graph, dope sheet, timeline, range slider.
- Dinâmicas.
- Propriedades físicas.
- Parametrização e key frames.
- Componentes de superfícies – animação: ferramentas clusters e blend shapes.
- Movimento – constrains, restrições e encadeamento,
- Partículas - emissores e recetores, propriedades físicas, parametrizações e key frames, animação de atributos físicos.

### Aptidões

- Identificar e caracterizar conceitos complexos de animação e produção 3D.
- Definir narrativa visual em storyboard.
- Identificar e utilizar aplicações informáticas de CAD para animação e modelação 3D.
- Criar modelos 3D de personagens e objetos.
- Identificar e aplicar técnicas de animação de simulação.
- Preparar personagens ou objetos para animação.
- Aplicar rigging a personagens.
- Animar objetos inorgânicos.
- Representar movimentos e comportamentos realistas.
- Editar e refinar animações.

### Atitudes

- Responsabilidades pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Autoconfiança.
- Sentido criativo.
- Sentido crítico.
- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Sentido de organização.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Conhecimentos

- Animação de personagens - rigging (esqueletos e joints), kinematics (cinemática) e IK handles.
- Skining - binding, parametrização e conexões (edição), deformadores e flexors.
- Direitos de autor - propriedade intelectual, proteção legal, direitos exclusivos, uso justo, licenciamento, proteção internacional, registo de direitos autorais, plágio e violação de direitos.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.

## Aptidões

- Ajustar keyframes e curvas de interpolação.
- Efetuar sincronização temporal.
- Animar movimentos de câmara
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

## Critérios de Desempenho

### Realizar animações em 3D

- Avaliando o nível de realismo alcançado nas animações, garantindo que os movimentos, expressões e interações se assemelhem à realidade, quando apropriado.
- Apresentando animações com uma transição suave e natural entre os movimentos, evitando movimentos bruscos ou não naturais.
- Verificando a qualidade técnica da animação e mantendo uma estética consistente com o estilo artístico geral do projeto.CD4.
- Renderizando de forma eficiente para que as animações possam ser geradas dentro de prazos aceitáveis e sem comprometer a qualidade.
- Respeitando os requisitos específicos de hardware e software na adequação das animações para diferentes plataformas.

## Contexto (de uso de competência)

- Atelier de arquitetura.
- Gabinetes de engenharia.
- Gabinetes de design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicações informáticas de edição de imagem e de modelação 3D.

UC02228

Imprimir desenhos bidimensionais e objetos tridimensionais

Pontos de crédito

2,25

## Realizações

- Programar a impressão de desenhos bidimensionais e objetos tridimensionais.
- Operar aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD) de modelação 3D.
- Operar e configurar impressoras 2D e 3D.
- Realizar pós-produção e acabamentos.

### Conhecimentos

- Processo de desenho – princípios de organização e gestão, espaço de composição e de modelação, layouts, esquadrias e legendas, janelas de impressão, estilos e escalas de impressão.
- Impressão 2D – impressoras (características, configuração e otimização), papel (tipos e economia de consumíveis), organização de processos, impressão (otimização e estratégias para impressão de aferição), configuração da aplicação gráfica para impressão, referências externas (criação e gestão), imagens (inserção e gestão), ficheiros (importação e gestão).
- Impressão 3D e modelação 3D - princípios, aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD) de modelação 3D e de fatiamento (slicer): configuração de parâmetros, materiais e filamentos para impressão 3D, propriedades e características de impressão.
- Impressora 3D – configuração, carregamento de filamentos, calibração da mesa de impressão, procedimentos de segurança.
- Manutenção e segurança de impressoras – manutenção preventiva, procedimentos de limpeza e conservação, procedimentos de segurança.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Equipamentos de proteção individual (EPI).
- Normas de proteção ambiental.

### Aptidões

- Identificar os princípios de organização no processo de desenho.
- Estruturar o uso de layouts.
- Inserir esquadrias e legendas.
- Definir estilos e escalas de impressão.
- Diferenciar características de impressão.
- Diferenciar tipos de impressoras.
- Selecionar material para impressão.
- Configurar impressoras 2D/3D.
- Configurar desenhos para impressão. Definir dimensão e resolução do arquivo para impressão.
- Identificar especificidades do design para impressão 3D
- Selecionar material para impressão.
- Identificar e aplicar processos de otimização e economia de recursos de impressão.
- Ajustar cores.
- Manipular filamentos e resinas,
- Diagnosticar e resolver problemas comuns de impressão.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Sentido analítico.
- Sentido crítico.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Aptidões

- Pós-processar peças impressas em 3D.
- Efetuar acabamento em impressões 3D.
- Aplicar procedimentos de manutenção preventiva.
- Aplicar procedimentos de segurança de equipamentos.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.
- Utilizar equipamento de proteção individual.
- Aplicar as normas de proteção ambiental.

## CrITÉrios de Desempenho

### *Imprimir desenhos bidimensionais e objetos tridimensionais*

- Averiguando a configuração e calibração da impressora e assegurando a qualidade da impressão dos trabalhos.
- Garantindo a nitidez, a precisão de cores e a fidelidade da impressão face ao ficheiro original.
- Configurando a impressora para a resolução de problemas técnicos durante a impressão minimizando o tempo de inatividade.
- Cumprindo os procedimentos de segurança no manuseamento dos equipamentos de impressão.

## Contexto (de uso de competência)

- Ateliês de arquitetura.
- Gabinetes de engenharia.
- Gabinetes de design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicações informáticas de desenho assistido por computador (CAD).
- Aplicações informáticas de modelação 3D.
- Aplicações informáticas de desenho técnico e vetorial.
- Impressoras 2D e 3D.
- Documentação técnica sobre o setor.
- Legislação reguladora do setor.

UC02229 Criar desenhos em software CAD

Pontos de crédito 2,25

## Realizações

- Analisar requisitos do projeto e elaborar template do projeto.
- Desenhar o esboço dos componentes/objetos em 2D.
- Criar e desenhar modelo 3D a partir do esboço.
- Aplicar e padronizar estilos de cotação.
- Configurar e exportar.

### Conhecimentos

- Desenho técnico para construção civil – normas e convenções.
- Desenho assistido por computador (CAD) – ferramentas, conceitos e requisitos de hardware e software, operações de suporte ao CAD, área gráfica, folha de trabalho.
- Desenho em CAD – manipulação de comandos, modos de seleção de entidades, comandos de desenho e visualização, comandos de linhas auxiliares de construção (Xline e Ray), comandos auxiliares de desenho, entidades (edição e alteração de propriedades), níveis de trabalho, layers, comandos de auxílio e averiguação, padrões regulares de enchimento de áreas.
- Texto – comandos: estilos de texto, estilos de cotação, cotas.
- Blocos – criação, inserção, Wblock e bibliotecas.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas de proteção ambiental.

### Aptidões

- Identificar e aplicar normas e convenções no desenho para construção civil.
- Identificar requisitos de software e hardware para ferramentas de desenho assistido por computador (CAD).
- Interpretar desenhos.
- Diferenciar conceitos e ferramentas de desenho em CAD.
- Identificar operações de suporte ao CAD.
- Preparar folha de trabalho para o desenho de projeto.
- Manipular geometrias.
- Selecionar e utilizar software de CAD para construção civil.
- Utilizar e manipular comandos de software de CAD.
- Editar desenhos.
- Inserir e editar blocos de elementos.
- Organizar desenhos em layers.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido analítico.
- Sentido crítico.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Aptidões

- Efetuar cotagem.
- Configurar e definir escalas de impressão.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.
- Aplicar as normas de proteção ambiental.

## Critérios de Desempenho

### ***Criar desenhos em software CAD***

- Respeitando e cumprindo os requisitos para o projeto.
- Executando comandos de forma precisa e utilizando software CAD de modelação para desenhos.
- Estruturando os elementos do desenho em camadas e aplicando as ferramentas de ambiente 2D e 3D.

## Contexto (de uso de competência)

- Ateliês de arquitetura.
- Gabinetes de engenharia.
- Gabinetes de design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Software de desenho assistido por computador (CAD).
- Software de modelação 3D.
- Documentação técnica sobre o setor.
- Legislação reguladora do setor.

UC02230

Representar graficamente o seccionamento em objetos

Pontos de crédito

2,25

## Realizações

- **Elaborar detalhes do modelo 3D com áreas a seccionar.**
- **Programar localização e ângulo de corte de secção.**

## Realizações

- Operar ferramentas de CAD de modelação 3D para seccionamento.
- Ajustar parâmetros da projeção.

### Conhecimentos

- Desenho técnico – princípios (clareza e precisão), convenções gráficas e normas técnicas.
- Desenho técnico - campo de aplicação, material de desenho e utilização, procedimentos metodológicos, software CAD de modelação 3D.
- Projeções axonométricas – tipos de projeções: isométrica, dimétrica e trimétrica.
- Planos de corte.
- Parâmetros de projeção.
- Sombras – técnicas de adição.
- Normas técnicas.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas de proteção ambiental.

### Aptidões

- Caracterizar os princípios do desenho técnico.
- Identificar e aplicar as convenções gráficas e normas técnicas.
- Identificar e utilizar material de desenho.
- Aplicar procedimentos metodológicos.
- Utilizar software CAD de modelação 3D,
- Detalhar modelo 3D.
- Identificar áreas a seccionar.
- Diferenciar tipos de projeções axonométricas.
- Definir tipo de projeção axonométrica.
- Selecionar os planos de corte.
- Definir localização e ângulos de corte de cada secção.
- Representar linhas e contornos.
- Identificar áreas cortadas e superfícies internas.
- Aplicar tramas. Efetuar ajustes técnicos.
- Representar detalhes internos.
- Inserir texto explicativo e dimensões.
- Aplicar normas técnicas.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Sentido analítico.
- Sentido crítico.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Aptidões

- Aplicar as normas de proteção ambiental.

## Critérios de Desempenho

### **Representar graficamente o seccionamento em objetos**

- Cumprindo as normas técnicas aplicáveis no desenho do projeto.
- Selecionando e operando as ferramentas de CAD em modelação 3D para o seccionamento dos objetos.
- Garantindo a precisão e consistência gráfica da identificação e da representação.
- Assegurando a renderização e documentando as vistas do objeto seccionado com legendas e notas explicativas.

## Contexto (de uso de competência)

- Ateliês de arquitetura.
- Gabinetes de engenharia.
- Gabinetes de design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Software de desenho assistido por computador (CAD) de modelação 3D.
- Material de desenho técnico.
- Documentação técnica sobre o setor.
- Legislação reguladora do setor.

UC02231	Pós-produzir e apresentar produtos visuais
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- **Planear o dossier e a apresentação de produtos visuais.**
- **Criar produtos visuais em 3D.**
- **Realizar pós-produção.**
- **Elaborar dossier de apresentação de desenho digital.**

## Realizações

- Apresentar produtos visuais.

### Conhecimentos

- Desenho digital – aplicações informáticas de desenho digital, de modelação 3D: tipos.
- Edição digital complexa – processos, metodologias e elementos técnicos, ambiente de trabalho, animação de propriedades de layer (posição, rotação, pivot e opacidade) e keyframing, desenho em motion sketch, motion blur em imagens estáticas, tipos de aplicações informáticas de edição de imagem, de vídeo e áudio.
- Ambiente 3D – operações, posicionamento e orientação 3D, visualização e movimentação de um objeto ao longo de um eixo, sistema de coordenadas 3D, controlo de câmara (profundidade de campo, focagem, distância focal), animação de câmara, transições entre câmaras, objetos 3D complexos, efeitos de iluminação e animação de luzes.
- Expressões e 3D – conceito de expressões, simplificação de expressões, rotação de um objeto através de expressões, inverse kinematics, forward kinematics, fumo com efeito 3D.
- Rotoscopia – conceito, múltiplas máscaras, animação de opacidade de máscaras, profundidade e rotação tridimensional de layers 3D (movimentação).
- Deslocamento ajustado - motion tracking, processos, controlos especiais, estabilização de movimento, controlo e ajuste de áudio.
- Apresentação - processos de apresentação, tipos de formatos (standard e widescreen), integração com aplicações de edição e pós-produção, importação de ficheiros.
- Portefólio - elaboração, composição e impressão.
- Painéis de apresentação - elaboração, composição e impressão.

### Aptidões

- Diferenciar – aplicações informáticas de desenho e de modelação 3D.
- Diferenciar processos e metodologias de edição digital.
- Selecionar e utilizar – aplicações informáticas de desenho e de modelação 3D.
- Selecionar e utilizar aplicações informáticas de edição de imagem, de vídeo e áudio.
- Criar ilustrações digitais.
- Criar e definir layouts.
- Efetuar operações de ambiente 3D.
- Definir estilo visual e nível de detalhe.
- Animar e ajustar propriedades da câmara.
- Efetuar transições de câmara.
- Estruturar elementos visuais.
- Selecionar paletas de cores
- Identificar as possibilidades expressivas da edição digital complexa.
- Caracterizar rotoscopia e suas múltiplas aplicações.
- Manipular imagens.
- Criar fotomontagens.
- Editar áudio e vídeo.
- Integrar elementos impressos, animados e interativos em dossier e apresentação.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Sentido analítico.
- Sentido crítico.
- Sentido estético.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Conhecimentos

- Dossier - produção e registo de elementos animados e interativos.
- Exposição e apresentação – técnicas de apresentação, processos de desenho digital e modelação tridimensional.
- Exportação – ficheiros e formatos, tipos e finalidades, adaptação a vários media e dispositivos.
- Ficheiros e arquivo – tipos de formatos para diferentes produtos, nomenclatura e organigrama de pastas para arquivo.
- Direitos de autor - propriedade intelectual, proteção legal, direitos exclusivos, uso justo, licenciamento, proteção internacional, registo de direitos autorais, plágio e violação de direitos.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas de proteção ambiental.

## Aptidões

- Integrar elementos do projeto em contextos reais.
- Aplicar técnicas expressivas de comunicação de informação.
- Transmitir informações complexas.
- Articular os processos de desenho digital e modelação tridimensional na apresentação.
- Identificar e aplicar direitos de autor.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.
- Aplicar as normas de proteção ambiental.

## Critérios de Desempenho

### *Pós-produzir e apresentar produtos visuais*

- Assegurando a clareza e a legibilidade dos elementos visuais e adequação às expetativas e interesses do público-alvo.
- Integrando materiais gráficos como reforço dos pontos-chave da apresentação.
- Garantindo um estilo visual consistente e coeso.

## Contexto (de uso de competência)

- Ateliês de arquitetura.
- Gabinetes de engenharia.
- Gabinetes de design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivo tecnológico com acesso à internet.
- Aplicações informáticas de edição de imagem.
- Aplicações informáticas de edição e modelação 3D.
- Documentação técnica sobre o setor.
- Legislação reguladora do setor.

UC02232 Criar iluminação e texturização em modelos 3D

Pontos de crédito 2,25

### Realizações

- Planear a iluminação e texturização de modelos 3D.
- Iluminar modelos 3D.
- Texturizar e ajustar.
- Renderizar e exportar.

#### Conhecimentos

- Modelação 3D – ferramentas digitais de modelação, tipos de aplicações informáticas de modelação 3D e características, arquitetura da aplicação e área de trabalho.
- Iluminação em computação gráfica – comportamento da luz e suas características, tipos de luzes em 3D (point, area, spot, direct, sombras), técnicas de iluminação, três pontos, Key, Fill, Backlight, Skylight, HDRI (High Dynamic Range Imaging), Global Illumination, Raytracing e Radiosity, índice de refração, efeito da iluminação nos materiais (Specular e Gloss), prática de iluminação em produtos 3D.
- Texturização em objetos tridimensionais – UV (conceito e importância), projeções e sub-projeções, UV mapping (processos, operações de relax, separação e união de ilhas), texturas nos canais de materiais (aplicação), tipos de texturas (diffuse, normal, specular, ambient occlusion, alpha), processos de desenvolvimento de texturas, prática de texturização em produtos 3D.
- Exportação – ficheiros e formatos, tipos e finalidades, adaptação a vários media e dispositivos.
- Ficheiros e arquivo – tipos de formatos para diferentes produtos, nomenclatura e organigrama de pastas para arquivo.

#### Aptidões

- Definir o plano de iluminação e texturização em modelos 3D.
- Identificar e utilizar aplicações informáticas de modelação 3D.
- Desenhar modelos 3D.
- Identificar e aplicar princípios sobre iluminação em computação gráfica.
- Diferenciar tipos de luzes.
- Selecionar e aplicar técnicas de iluminação.
- Definir e posicionar tipo de iluminação.
- Identificar e aplicar efeitos de iluminação nos materiais.
- Efetuar ajustes de intensidade e cor.
- Caracterizar o conceito de UV mapping.
- Efetuar o mapeamento UV.
- Identificar tipos de texturas.
- Aplicar texturas nos modelos 3D.

#### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Sentido analítico.
- Sentido crítico.
- Sentido estético.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Conhecimentos

- Normas de segurança e saúde no trabalho.

- Normas de proteção ambiental.

## Aptidões

- Adicionar shaders para efeitos de reflexão especular e refração.

- Configurar o processo de renderização.

- Adicionar detalhes geométricos aos modelos.

- Alinhar as texturas e materiais com o estilo artístico dos modelos 3D.

- Otimizar texturas e shaders.

- Selecionar formatos de exportação.

- Diferenciar formatos de ficheiros e finalidade.

- Estruturar arquivo de ficheiros.

- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

- Aplicar as normas de proteção ambiental.

## Critérios de Desempenho

### ***Criar iluminação e texturização em modelos 3D***

- Definindo o design conceptual e programando a iluminação e texturização de modelos 3D.
- Utilizando aplicações informáticas a criação, iluminação e texturização de modelos 3D.
- Garantindo o realismo da iluminação aplicando sombras de forma adequada e destacando elementos do produto.
- Assegurando a qualidade visual do produto 3D no ajuste de configurações e parâmetros.
- Selecionando e exportando no formato adequado.

## Contexto (de uso de competência)

- Ateliês de arquitetura.
- Gabinetes de engenharia.
- Gabinetes de design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet

- Recursos multimédia e audiovisuais.
- Aplicações informáticas de edição e modelação 3D.
- Aplicações informáticas de animação.
- Documentação técnica sobre o setor.
- Legislação reguladora do setor.

UC02233

Produzir vídeos

Pontos de crédito

2,25

## Realizações

- Organizar a sequência lógica e preparar o material de vídeo disponível.
- Operar equipamentos de captação e edição de vídeo.
- Corrigir a cor e a imagem.
- Renderizar e exportar as sequências de vídeo.

### Conhecimentos

- Olho humano e a câmara – anatomia e fisiologia do olho humano, CCD – o olho da câmara.
- Captação de vídeo - conceitos de vídeo e equipamentos: câmaras de vídeo, câmaras DSLR e mirrorless, smartphones e tablets, câmaras de ação, câmaras web, gravadores de vídeo externos, estabilizadores de imagem, microfones: microfones shotgun, lapela (lavaliere), de mão e de estúdio.
- Edição de vídeo – conceitos, formatos de ficheiros de vídeo (MP4, MOV, AVI) e tipos de software.
- Sinal de vídeo – sinal analógico e sinal digital: características, linhas, campos e quadros, pixels e aspetos, medidores eletrónicos do sinal de vídeo e ajustes.
- Progressive scan – do filme ao vídeo.
- Suportes de câmara – tripé, grua, pedestal, dolly, steadycam.

### Aptidões

- Identificar a anatomia e fisiologia do olho humano.
- Diferenciar o olho humano do CCD.
- Diferenciar equipamentos de captação de vídeo.
- Utilizar hardware de captação de vídeo.
- Caracterizar as especificidades técnicas de um vídeo.
- Operar software de edição de vídeo.
- Efetuar operações simples de edição na linha do tempo.
- Inserir transições e efeitos na narrativa visual.
- Diferenciar formatos de vídeo.
- Utilizar suportes de câmara.

### Atitudes

- Responsabilidades pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Cooperação com a equipa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Escuta ativa.
- Sentido crítico.
- Sentido criativo.
- Sentido de organização.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Conhecimentos

- Camcorder – componentes, controles básicos da câmara, uso das baterias, material de transporte de equipamento, montagem e desmontagem de uma camcorder profissional sobre um tripé.
- Preparação para renderização – correção de cor, efeitos visuais, enquadramentos e planos de cena, exportação e renderização.
- Exportação de vídeo – formatos, codecs, resolução de frame e frame rate para diferentes suportes.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas de proteção ambiental.

## Aptidões

- Montar e desmontar suportes de câmara.
- Sincronizar trilhas de áudio e vídeo.
- Definir e aplicar um estilo visual ao vídeo.
- Corrigir a cor.
- Exportar sequências de vídeo em função do suporte final.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.
- Aplicar as normas de proteção ambiental.

## Critérios de Desempenho

### *Produzir vídeos*

- Garantindo uma narrativa visual coesa e compreensível.
- Eliminando cortes e transições abruptas para manter a linha do tempo precisa.
- Sincronizando áudio e vídeo.
- Aplicando correção de cor.
- Adaptando a sequência de vídeo ao suporte desejado.

## Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

## Recursos

- Equipamentos de captura de vídeo
- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Software de edição de vídeo.
- Microfones: microfones shotgun, lapela (lavalier), de mão e de estúdio.

UC02234

Produzir conteúdos para jogos

Pontos de crédito

2,25

## Realizações

- Planear e elaborar o documento de design do jogo.
- Projetar a mecânica e níveis de jogo.
- Criar modelos 3D de ambientes, personagens e objetos para o contexto de jogo.
- Editar objetos em motores gráficos em tempo real.
- Desenvolver interface e protótipo funcional de jogo.
- Importar e editar conteúdos no game engine.

### Conhecimentos

- Game design – princípios e elementos (objetivos), plataformas de publicação (tipos), géneros, modo de jogador, mercados-alvo e características, conceção de regras e mecânicas de jogo (conceitos), interação em videojogos e a relação com os dispositivos de publicação.
- Plataformas e motores gráficos – plataformas de desenvolvimento em tempo-real (diversidade, introdução e demonstração), modos de visualização, diferenças entre 2D e 3D: de jogos, interfaces e construção de níveis, protótipo.
- Jogos de vídeo – conteúdos: sprites, ilustrações e animações para jogos 2D, geometria e maps para jogos 3D, game engine.
- Modelação 3D – conceitos, contagem e controlo de polígonos, regularidade e continuidade de malhas poligonais, modelação orgânica (técnicas), espaços interiores e exteriores, espaços e elementos de transição.
- Imagem e animação – aplicações informáticas de edição e modelação 3D, de animação e edição de motor de jogo.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.

### Aptidões

- Pesquisar referências visuais.
- e caracterizar os princípios e mecânicas do desenho de jogo.
- Diferenciar tipos de plataformas de publicação de jogos.
- Identificar e caracterizar mercados-alvo.
- Definir objetivos do jogo, regras e mecânicas.
- Definir e desenhar história, personagens e ambiente do jogo.
- Diferenciar plataformas de desenvolvimento e motores gráficos em tempo real.
- Diferenciar modos de visualização.
- Desenhar personagens, ambientes e objetos em 3D.
- Projetar níveis de jogo e desafios.
- Criar interatividade para o jogador.
- Averiguar a jogabilidade,
- Importar conteúdos para o Game Engine.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido crítico
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### **Produzir conteúdos para jogos**

- Definindo o plano, o género e design geral do jogo.
- Definindo a mecânica e níveis de jogo para a criação de ambientes, personagens e objetos para o contexto de jogo.
- Assegurando a integração harmoniosa dos conteúdos ao contexto do jogo.
- Adequando o conteúdo à narrativa do jogo e garantindo a jogabilidade.
- Utilizando motores gráficos para edição e garantindo a qualidade visual do conteúdo
- Adequando o conteúdo às expectativas e preferências do público-alvo, considerando o género do jogo.

## Contexto (de uso de competência)

- Agências digitais em multimédia e audiovisuais.
- Produtoras de audiovisuais.
- Exercício da atividade como profissional liberal/ freelancer.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Recursos multimédia e audiovisuais.
- Aplicações informáticas de edição e modelação 3D.
- Ferramentas de produção de storyboards.
- Ferramentas de criação de animações.
- Motor de jogo – edição.

UC02235	Produzir dossiers de apresentação de projeto arquitetónico
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- **Planear a produção do dossier de apresentação de um projeto arquitetónico.**
- **Organizar a informação e documentação técnica do projeto.**
- **Elaborar o dossier e painéis de síntese.**
- **Apresentar o projeto arquitetónico.**

## Conhecimentos

- Desenvolvimento de projeto - peças desenhadas (plantas, cortes, alçados, elementos perspéticos); peças escritas; produção de painéis de síntese; modelação de maquetes.
- Sistemas de gestão de informação - base de dados da informação; modos de organização das peças desenhadas do projeto, formato dos desenhos, sistematização gráfica (coerência e uniformidade dos desenhos); sistematização das peças escritas.
- Design gráfico - tipos de aplicações informáticas.
- Maquetes – conceitos; objetivos; tipos de maquetes; maquetes de trabalho e de apresentação; elementos gráficos; escalas e grau de pormenorização; técnicas e materiais.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.

## Aptidões

- Identificar tipos de peças desenhadas no desenvolvimento de projeto.
- Redigir peças escritas.
- Caracterizar painéis de síntese.
- Definir o planeamento do dossier.
- Definir a estrutura e conteúdos do dossier.
- Estruturar a informação e a documentação técnica para o dossier.
- Integrar esboços, desenhos técnicos e fotografias no dossier.
- Adicionar textos descritivos e especificações técnicas do projeto.
- Selecionar elementos e conteúdos para os painéis de síntese.
- Criar painéis de síntese do projeto.
- Criar layouts.
- Elaborar desenhos técnicos
- Modelar objetos 3D para representações visuais.
- Sintetizar informações complexas em elementos visuais.
- Integrar elementos multimédia, como vídeos, animações ou interações.
- Garantir precisão e qualidade em todos os elementos da apresentação.
- Integrar elementos multimédia.
- Aplicar linguagem gráfica.
- Criar apresentação do projeto.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

## Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido crítico.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### **Produzir dossiers de apresentação de projeto arquitetónico**

- Garantindo que desenhos, painéis e maquetes tenham uma apresentação esteticamente atraente e profissional.
- Verificando a consistência visual entre os diferentes elementos.
- Avaliando a precisão técnica dos desenhos, garantindo que representem de forma fiel o projeto.
- Incorporando elementos multimédia, como vídeos ou animações.
- Ajustando o nível de detalhe e a linguagem visual conforme necessário.

## Contexto (de uso de competência)

- Atelier de Arquitetura.
- Gabinetes de Engenharia.
- Gabinetes de Design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicação informática de Desenho Assistido por Computador (CAD).
- Aplicações informáticas de Desenho Técnico.
- Aplicação informática de modelação 3D.
- Material para desenho técnico

**UC02236** Captar e tratar imagens digitais

Pontos de crédito 2,25

## Realizações

- **Analisar a evolução da fotografia.**
- **Efetuar operações de preparação para a captação de imagem.**
- **Efetuar operações de captação, edição e tratamento de imagens digitais.**
- **Gravar e exportar imagens digitais.**

## Conhecimentos

- Fotografia - história e evolução, fotografia convencional e digital, contemporânea, tipologias.
- Semiótica da imagem – análise, luz e iluminação, cor e colorimetria.
- Imagem digital – conceitos, formação, resolução, tamanho e formatos para diferentes suportes.
- Enquadramento e composição da imagem – técnicas.
- Captação de imagem – tipos de equipamentos e funções, capacidades e limites, modos de operação e procedimentos.
- Tratamento de imagem – software de edição de imagem e tipos, funcionalidades e procedimentos, gravação e exportação de ficheiros.
- Direitos de imagem – direito à privacidade, consentimento para uso, uso comercial e editorial, direitos autorais.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas de proteção ambiental.

## Aptidões

- Pesquisar informação sobre a história e evolução da fotografia.
- Diferenciar tipos de fotografia.
- Identificar e caracterizar fenómenos da luz e formação da imagem.
- Identificar e aplicar conceitos fundamentais da imagem digital.
- Diferenciar equipamentos de captação de imagem.
- Interpretar as instruções de funcionamento dos equipamentos de captura de imagem.
- Diferenciar as funções dos dispositivos de captação de imagem.
- Aplicar técnicas de enquadramento e composição de imagem.
- Captar imagens.
- Selecionar e utilizar software de edição de imagens e funcionalidades.
- Aplicar procedimentos de tratamento de imagem. Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

## Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Cooperação com a equipa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido crítico.
- Sentido criativo.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### *Captar e tratar imagens digitais*

- Selecionando os dispositivos em função da imagem a captar.
- Cumprindo procedimentos de preparação dos dispositivos/equipamentos para a captação de imagens.
- Utilizando as funcionalidades do software para edição, tratamento e gravação de imagens.
- Respeitando os princípios de enquadramento e composição da imagem.
- Demonstrando criatividade e imaginação no enquadramento e composição da imagem.

## Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

## Recursos

- Equipamentos de captura de imagem (câmaras fotográficas, telemóveis, tablets).
- Dispositivo tecnológico com acesso à internet.
- Software de edição de imagem.
- Recursos multimédia e audiovisuais

UC02237	Elaborar desenho de síntese
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- **Planear o conceito-chave para representação visual.**
- **Desenhar conceitos abstratos e elementos estruturais.**
- **Elaborar a composição visual e layout do desenho.**
- **Refinar e rever o desenho.**

## Conhecimentos

- Desenho expressivo - expressão gráfica; modos de desenho e atitudes; desenho como sistema aberto e como espaço de experimentação; suporte e meio; linguagem e código.
- Desenho de síntese - desenho de apresentação; desenho descritivo e de ilustração; valores cromáticos (cor própria, cor projetada, perspetiva atmosférica); qualidades expressivas e características do tema; identidade gráfica e estética; da representação ao desenho (processos subjetivos, artísticos e conceptuais do desenho); procedimentos tecnológicos e metodologias.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.

## Aptidões

- Diferenciar procedimentos tecnológicos e metodologias para propostas de desenho síntese.
- Utilizar diferentes métodos de representação segundo as suas propriedades
- Utilizar elementos estruturais da representação.
- Observar detalhes do mundo e traduzi-los em representações visuais expressivas.
- Desenvolver conceitos abstratos por meio de desenhos.
- Manipular elementos da comunicação.
- Desenvolver conceitos abstratos com recurso ao desenho.
- Comunicar transmitindo ideias e mensagens.

## Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido criativo.
- Sentido estético.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Aptidões

- Simplificar informações complexas em representações visuais.
- Produzir desenhos nas fases iniciais do processo criativo.
- Adaptar o estilo de desenho ao contexto e às preferências do público-alvo.
- Comunicar ideias complexas por meio de desenhos.
- Representar objetos e espaços tridimensionais em superfícies bidimensionais.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

## Critérios de Desempenho

### **Elaborar desenho de síntese**

- Comunicando de forma clara e compreensível os conceitos ou mensagens pretendidas.
- Sintetizando informações complexas em representações visuais simples.
- Assegurando que o estilo e a mensagem do desenho são adequados ao público-alvo.
- Analisando a expressividade e a capacidade de transmitir emoções ou conceitos abstratos por meio do desenho.
- Garantindo o alinhamento entre a coerência estilística, o propósito e a identidade visual desejada.
- Respeitando os princípios fundamentais de design, como equilíbrio, contraste e alinhamento.

## Contexto (de uso de competência)

- Atelier de Arquitetura.
- Gabinetes de Engenharia.
- Gabinetes de Design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicação informática de Desenho Assistido por Computador (CAD).
- Aplicações informáticas de edição de imagem.

Pontos de crédito 2,25

## Realizações

- Analisar objeto, cena ou figura.
- Planear o desenho, estilo e técnicas.
- Integrar cores e texturas visuais no desenho.
- Criar expressividade no desenho.

### Conhecimentos

- Desenho – técnicas simples e complexas.
- Sombreamento – tipos: esfumado; em hachuras (traços equidistantes paralelos); em ziguezague; técnicas.
- Composição - escalas de cinza, contraste e reflexo.
- Técnicas secas – desenho da sombra convencional, tipos de lápis.
- Técnicas molhadas – água, materiais, pincel, lápis de grafite, caneta nanquim, papel humedecido.
- Iluminação – técnicas; luz como elemento de expressividade: luz direta, luz lateral, contraluz, múltiplas fontes de luz.
- Prática de desenho.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.

### Aptidões

- Utilizar técnicas simples e complexas de desenho
- Diferenciar tipos de sombreamentos.
- Aplicar técnicas de sombreamento.
- Aplicar técnicas de desenho secas e molhadas.
- Diferenciar escalas de cinza, contraste e reflexo no desenho.
- Representar formas humanas e animais.
- Elaborar linhas e traços.
- Elaborar diferentes efeitos.
- Aplicar cores.
- Criar texturas visuais.
- Interagir a luz com objetos para sombras e detalhes.
- Incorporar estilos artísticos para uma abordagem expressividade.
- Simplificar elementos complexos.
- Aplicar as técnicas de expressividade estética.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido criativo.
- Sentido estético.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### Executar técnicas complexas de desenho expressivo

- Definindo o estilo e técnicas para o desenho e interpretando o tema de forma única e expressiva.
- Respeitando a originalidade das escolhas artísticas e inovando nas técnicas para a expressividade estética.
- Garantindo a precisão e expressividade do controle de linhas e traços para a estética global.
- Utilizando texturas e materiais para enriquecer a expressividade e a autenticidade visual do desenho.
- Assegurando o alinhamento entre as cores escolhidas, a atmosfera do desenho e as emoções.

### Contexto (de uso de competência)

- Atelier de Arquitetura.
- Gabinetes de Engenharia.
- Gabinetes de Design.
- Projetistas.

### Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicação informática de Desenho Assistido por Computador (CAD).
- Aplicação informática de edição de imagem.
- Aplicação informática de modelação 3D.

UC02239	Executar maquetes de edifícios, terrenos com relevo e objetos
Pontos de crédito	2,25

### Realizações

- Analisar plantas arquitetônicas e projetos de engenharia.
- Programar as operações e materiais para a construção de maquetes.
- Construir maquete do projeto.
- Executar modelos de representação de vegetação e simulação de água.

### Conhecimentos

- Arquitetura - princípios da arquitetura e do design de edifícios.

### Aptidões

- Identificar princípios de arquitetura, de engenharia e de design de edifícios.
- Interpretar plantas arquitetônicas e projetos de engenharia.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.

## Conhecimentos

- Arquitetura e engenharia - princípios de arquitetura e engenharia; precisão nas representações físicas.
- Modelação e construção – ferramentas de modelação (estiletes, serras, colas, entre outras), técnicas e práticas de segurança.
- Materiais de construção - características e materiais (papelão, isopor, argila, madeira, papel), práticas de segurança.
- Maquetes – conceitos; objetivos; tipos de maquetes; maquetes de trabalho e de apresentação; maquetes de objetos, arquitetura, urbanas, de pormenor, topográficas; elementos gráficos; escalas e grau de pormenorização; técnicas e materiais.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Equipamentos de proteção individual (EPI).

## Aptidões

- Definir as escalas de trabalho.
- Diferenciar ferramentas de modelação e construção de maquetes.
- Identificar e aplicar técnicas de modelação e construção.
- Identificar e aplicar procedimentos de segurança na manipulação de ferramentas e materiais.
- Selecionar ferramentas e materiais.
- Definir as operações para a conceção de maquetes.
- Representar terrenos com relevo.
- Aplicar as correções técnicas de escala.
- Cortar, colar, pintar e montar elementos da maquete.
- Pintar detalhes.
- Incorporar iluminação e efeitos visuais.
- Organizar elementos na maquete.
- Representar detalhes e texturas.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.
- Utilizar equipamentos de proteção individual.

## Atitudes

- Escuta ativa.
- Assertividade.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido criativo.
- Sentido crítico.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### **Executar maquetes de edifícios, terrenos com relevo e objetos**

- Representando com precisão os detalhes do edifício, terreno ou objeto.
- Mantendo a escala consistente e precisa em relação ao projeto original.
- Reproduzindo com precisão os elementos arquitetónicos importantes.
- Garantindo o correto funcionamento dos elementos móveis.
- Construindo de maneira durável para resistir ao manuseio frequente.

## Contexto (de uso de competência)

- Atelier de Arquitetura.
- Gabinetes de Engenharia.
- Gabinetes de Design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Materiais para elaboração de maquetes (cartão maquete, cola, x-ato, materiais diversos).

UC02240	Gerir um projeto de desenho digital 3D
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- **Analisar o briefing.**
- **Planear as fases de produção de um projeto de desenho digital 3D.**
- **Elaborar a apresentação do planeamento do projeto.**
- **Apresentar o projeto de desenho digital 3D.**

### Conhecimentos

- Briefing – objetivos, público-alvo, mensagem, estilo visual e comunicação, posicionamento, condicionalismos, prazo e orçamento.
- Projeto – conceito, planeamento e etapas do desenvolvimento, cronograma e documentação, aplicações informáticas de edição de texto e folha de cálculo, aplicações informáticas de edição de imagem, som e vídeo.
- Concorrência (benchmarking) - análise da concorrência.
- Gestão de projetos – conceitos, metodologia, aplicações informáticas de apoio à gestão e planeamento.
- Gestor do projeto – equipas de projeto, conflitos e gestão de conflitos, liderança.

### Aptidões

- Interpretar o briefing,
- Definir o plano para as fases de produção do projeto.
- Caracterizar o conceito de projeto.
- Diferenciar as fases de conceção e produção do projeto.
- Definir cronograma do projeto.
- Realizar análises da concorrência e do perfil do utilizador.
- Diagnosticar necessidades de recursos humanos para as equipas de produção.
- Identificar necessidades e recursos para proposta orçamental.

### Atitudes

- Responsabilidades pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Assertividade na comunicação.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Sentido analítico.
- Sentido crítico.
- Sentido criativo.

## Conhecimentos

- Recursos humanos - equipas, relações e competências.
- Comunicação – processos e técnicas de comunicação no projeto.
- Apresentação - relatórios de projeto, técnicas de apresentação.
- Pesquisa de informação e técnicas de referenciação de fontes.
- Gestão de ficheiros digitais e arquivo - arquitetura de pastas, ficheiros: formatos e nomenclatura.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.

## Aptidões

- Utilizar diferentes aplicações informáticas para texto, cálculo, imagem, som e vídeo.
- Elaborar proposta de orçamento.
- Criar a apresentação do projeto.
- Definir o design visual da apresentação.
- Integrar elementos gráficos na apresentação.
- Comunicar de forma clara e concisa.
- Caracterizar as diferentes fases que compõem o processo de conceção e produção do projeto.
- Analisar a concorrência.
- Analisar as necessidades tendo em vista a elaboração da proposta (estrutural e financeira).
- Avaliar o produto final e assegurar a sua manutenção e atualização.
- Descrever a estrutura de produção necessária ao desenvolvimento de projetos.
- Usar ferramentas de apresentação, design gráfico, edição de vídeo e outras ferramentas multimídia.
- Criar apresentações visualmente atraentes e organizadas.
- Comunicar de forma clara e concisa.
- Articular argumentos sólidos e justificar escolhas de design.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

## Atitudes

- Sentido de organização.
- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### **Gerir um projeto de desenho digital 3D**

- Estabelecendo objetivos específicos, mensuráveis, alcançáveis, relevantes e com prazo definido.
- Identificando o público-alvo adaptando o conteúdo de acordo com suas necessidades e preferências.
- Desenvolvendo uma narrativa sólida, coerente e envolvente na apresentação do projeto.

- Definindo um cronograma com todas as fases do projeto.
- Apresentando-o de forma clara, sucinta e ajustada ao público-alvo.

### Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

### Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicações informáticas de edição de texto, imagem, vídeo e áudio.
- Recursos Multimédia e Audiovisuais.

## UC OPCIONAIS

UC02241	Executar modelação orgânica
Pontos de crédito	2,25

### Realizações

- **Analisar referências visuais para modelação 3D.**
- **Criar modelo 3D.**
- **Ilustrar e texturizar.**
- **Ajustar e renderizar.**

### Conhecimentos

- Modelação orgânica – conceitos, técnicas: modelação por splines, malhas e polígonos, modelação por subobjecto, patch modeling, modelação de baixo número de polígonos, modelação de superfícies não uniformes NURBS, modelação por secção e subdivisão, tipos de aplicações informáticas para edição e modelação 3D.

### Aptidões

- Pesquisar referências visuais para modelação 3D.
- Identificar os conceitos da modelação orgânica.
- Utilizar aplicações informáticas para modelação 3D.
- Elaborar modelo orgânico.

### Atitudes

- Responsabilidades pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Assertividade na comunicação.

## Conhecimentos

- Estruturas de ligação – relação child-parent, estruturas articuladas simples, restrições de articulações, forward kinematics e inverse kinematics, estratégias de articulações complexas, estruturas de esqueleto.
- Aplicação de materiais - editor de materiais, bibliotecas de materiais (criação e edição), materiais (tipos e definições), brilho especular, canais bump, opacity, displacement, coordenadas de materiais, texturas em superfícies subdivididas, exportação de coordenadas de texturas, articulação com outras aplicações.
- Iluminação - teoria da luz (iluminação por três pontos), tipos de luzes e sombras, geometria dos objetos e reflexão da luz, simulação de luz refletida e iluminação global, iluminação na caracterização dos materiais.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas de proteção ambiental.

## Aptidões

- Ajustar proporção e escala.
- Refinar modelo 3D.
- Diferenciar tipos de texturas.
- Aplicar texturas a modelos orgânicos.
- Desenvolver topologia para modelo 3D animado.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

## Atitudes

- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Sentido analítico.
- Sentido crítico.
- Sentido criativo.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### *Executar modelação orgânica*

- Criando modelos orgânicos que atendam aos requisitos de realismo desejados.
- Produzindo topologia de malha que permita deformações naturais durante a animação, especialmente em áreas como rosto e articulações.
- Adicionando detalhes realistas aos modelos por meio de texturas e pintura digital.
- Animando modelos orgânicos de forma natural e expressiva.
- Identificando e resolvendo problemas relacionados à modelação, texturização e animação de forma eficiente.

## Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicação informática de desenho assistido por computador (CAD).
- Aplicação informática de modelação 3D.

<b>UC02242</b>	<b>Executar e publicar animações para diferentes mídias e suportes</b>
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- **Desenhar o roteiro e storyboard.**
- **Criar e modelar os objetos da animação.**
- **Texturizar e iluminar o ambiente de cena.**
- **Renderizar e pós-produzir efeitos adicionais.**

### Conhecimentos

- Roteiros – técnicas de escrita e guionismo, formatação, desenvolvimento de personagens, diálogos e enredos.
- Storyboard – técnicas, processo, relação entre história, guião e storyboard, aplicações informáticas para storyboard.
- Animação – princípios: squash and stretch, anticipation, staging, timing.
- Animação 2D e 3D – técnicas de animação, tipos de aplicações informáticas para animação e características.
- Narrativa - sequência e fluidez em animação.
- Estilos visuais.
- Técnicas de edição - edição de quadros-chave e interpolação, temporalidade (ajuste), easing (suavização), corte e transições, layering (camadas), máscaras e recortes, efeitos visuais, edição não-linear.
- Ficheiros – tipos de formatos e resoluções, codecs para diferentes plataformas e mídias.
- Motores de jogos - tipos.
- Edição de áudio e qualidade sonora.
- Bibliotecas de animações web.

### Aptidões

- Identificar técnicas de escrita e de guionismo.
- Aplicar técnicas de guionismo em roteiro.
- Definir storyboard.
- Interpretar o storyboard como guia visual para a animação.
- Utilizar a nomenclatura referente à animação
- Diferenciar e aplicar princípios de animação.
- Criar elementos gráficos
- Aplicar técnicas de animação.
- Aplicar texturas e iluminação.
- Efetuar ajustes técnicos.
- Diferenciar formatos de ficheiros.
- Selecionar formato de ficheiro para exportar.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.
- Aplicar as normas de proteção ambiental.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Sentido analítico.
- Sentido crítico.
- Sentido estético.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Conhecimentos

- Animações em ambientes de realidade virtual e realidade aumentada.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas de proteção ambiental.

## Critérios de Desempenho

### **Executar e publicar animações para diferentes mídias e suportes**

- Apresentando movimentos naturais
- Sincronizando a animação e o áudio.
- Atendendo aos requisitos de formato e resolução da plataforma de publicação
- Otimizando para partilha em redes sociais.

## Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicações informáticas de edição de imagem estática
- Aplicações informáticas de edição de vetores
- Aplicações informáticas para a produção de animações.

UC02243	Planear e imprimir projetos 3D
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- Programar as operações para a impressão de projetos 3D.
- Configurar o modelo para impressão.
- Adicionar estruturas de suporte para a impressão.
- Operar ferramentas de verificação de integridade da impressão.
- Exportar para impressão o modelo do projeto.

## Conhecimentos

- Projetos 2D e 3D – desenvolvimento: da modelação à impressão.
- Modelação 3D – técnicas para impressão e modelação de precisão.
- Impressão 3D – características das impressoras; configuração e otimização das impressoras; tipos de papel; economia de consumíveis e recursos na impressão, ferramentas e aplicações informáticas de modelação 3D e impressão 3D.
- Modelos 3D para impressão – dimensão dos modelos, adequação da espessura, escala de impressão e controlo do detalhe.
- Otimização para impressão – ferramentas e técnicas.
- Impressão por camada – materiais.
- Técnicas de acabamento.
- Qualidade da impressão 3D - parâmetros de qualidade.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas de proteção ambiental.

## Aptidões

- Identificar fases de desenvolvimento de projetos para impressão 3D.
- Diferenciar técnicas para impressão 3D.
- Diferenciar tipos de impressoras 3D.
- Identificar procedimentos de configuração da impressão.
- Identificar procedimentos para a economia de consumíveis e recursos.
- Utilizar ferramentas e aplicações informáticas de modelação 3D e impressão 3D.
- Definir orientação e posicionamento do modelo para impressão.
- Definir dimensão, escala e resolução do modelo.
- Aplicar técnicas de modelação para à impressão 3D.
- Gerir tolerâncias e folgas.
- Selecionar materiais para a impressão.
- Otimizar estruturas do modelo para a economia de material.
- Identificar e corrigir problemas sobre qualidade da impressão.
- Gerir e otimizar a colocação de suportes no modelo.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.
- Aplicar as normas de proteção ambiental.

## Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Sentido analítico.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### **Planear e imprimir projetos 3D**

- Definindo e preparando as operações para a impressão do projeto 3D.
- Respeitando as especificidades técnicas da impressão 3D para o projeto.
- Cumprindo procedimentos de otimização do design e economia de consumíveis na impressão.
- Gerindo tolerâncias e folgas adequadas ao material de impressão e às capacidades da impressora.
- Corrigindo problemas que afetam a qualidade da impressão.

## Contexto (de uso de competência)

- Atelier de Arquitetura.
- Gabinetes de Engenharia.
- Gabinetes de Design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicação informática de Desenho Assistido por Computador (CAD).
- Aplicação informática de edição de imagem e de modelação 3D.
- Aplicação informática para impressão 3D.

UC02244	Executar e interpretar desenhos para um projeto de construção civil
Pontos de crédito	4,5

## Realizações

- **Analisar desenhos técnicos estruturais.**
- **Analisar desenhos técnicos das instalações elétricas, hidráulicas e de HVAC.**
- **Executar o projeto de arquitetura.**
- **Acompanhar a equipa de construção.**

### Conhecimentos

- Projeto de estruturas – desenhos técnicos e simbologia gráfica.
- Projeto de abastecimento de água – desenhos técnicos e simbologia gráfica.
- Projeto de águas residuais – desenhos técnicos e simbologia gráfica.
- Projeto de saneamento – desenhos técnicos e simbologia gráfica.

### Aptidões

- Interpretar plantas arquitetónicas e estruturais.
- Interpretar desenhos técnicos.
- Interpretar simbologia gráfica.
- Examinar a conformidade dos desenhos com as normativas locais.
- Criar e editar desenhos técnicos.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Assertividade na comunicação.

## Conhecimentos

- Projeto de águas pluviais – desenhos técnicos e simbologia gráfica.
- Projeto de gás – desenhos técnicos e simbologia gráfica.
- Redes elétricas – desenhos técnicos e simbologia gráfica.
- Redes de telefone– desenhos técnicos e simbologia gráfica.
- Projeto de arquitetura – articulação com os diferentes projetos.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Equipamentos de proteção individual (EPI).

## Aptidões

- Aplicar especificações técnicas nos desenhos para a qualidade e segurança do projeto.
- Incluir curvas de nível, perfis de terreno e outros elementos relevantes.
- Interpretar layout de instalações, circuitos e especificações de equipamentos.
- Integrar desenhos de diferentes disciplinas no projeto de arquitetura.
- Representar detalhes construtivos nos desenhos.
- Orientar a equipa de construção.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.
- Utilizar os equipamentos de proteção ambiental.

## Atitudes

- Sentido analítico.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### ***Executar e interpretar desenhos para um projeto de construção civil***

- Assegurando a correção das dimensões, proporções e detalhes na interpretação e execução do projeto.
- Averiguando a conformidade dos desenhos técnicos com as normas e regulamentos do setor de construção civil aplicáveis à região.
- Articulando os diferentes desenhos técnicos garantindo uma integração eficiente no projeto.
- Interpretando símbolos e convenções padrão utilizados nos desenhos técnicos.
- Utilizando aplicações informáticas de CAD e aplicando as especificações técnicas nos desenhos.

## Contexto (de uso de competência)

- Atelier de Arquitetura.
- Gabinetes de Engenharia.
- Gabinetes de Design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicação informática de Desenho Assistido por Computador (CAD).
- Exemplos de projetos.

UC02245	Executar modelação paramétrica
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- Planear o fluxo de trabalho de um sistema de modelação paramétrica.
- Criar algoritmos e relações entre os parâmetros da lógica paramétrica.
- Implementar relações paramétricas entre os elementos do modelo.
- Testar e validar.

## Conhecimentos

- Modelação paramétrica – princípios, aplicações informáticas de CAD e de modelação 3D.
- Configurações - norte de projeto e norte verdadeiro.
- Espessuras e padrões de linhas.
- Padrões de preenchimento – parametrização.
- Elementos gráficos.
- Estilos de cotagem.
- Materiais
- Estudos solares - localização do projeto e sombras.
- Renderização – modo de visualização, parâmetros.
- Vistas - iluminação e materiais.
- Exportação de imagens fotorealistas.
- Criação de famílias.
- Representação gráfica de objetos - visibilidade, estilo e grafismo de objetos.
- Elementos de massa – estudo e modelo.

## Aptidões

- Identificar sistema de modelação paramétrica.
- Elaborar tabelas de quantidades.
- Efetuar folhas de impressão.
- Aplicar conceitos de programação visual para algoritmos paramétricos.
- Decompor problemas complexos em instruções para o sistema paramétrico.
- Identificar oportunidades de automação e eficiência no processo de design.
- Gerir dados paramétricos de forma eficaz.
- Integrar sistemas paramétricos com ferramentas e aplicações informáticas.
- Otimizar o desempenho de algoritmos paramétricos.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

## Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido analítico.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Conhecimentos

- Normas de segurança e saúde no trabalho.

## Critérios de Desempenho

### *Executar modelação paramétrica*

- Definindo e programando o fluxo de trabalho para a criação de designs paramétricos complexos.
- Assegurando a clareza e estrutura dos algoritmos paramétricos numa estrutura lógica e compreensível para colaboração em equipa.
- Ajustando as alterações no design paramétrico em resposta a feedback ou mudanças de requisitos.
- Gerindo os parâmetros, garantindo que sejam facilmente ajustáveis e controláveis para explorar diferentes variações de design.
- Produzindo resultados consistentes e reproduzíveis.

## Contexto (de uso de competência)

- Atelier de Arquitetura.
- Gabinetes de Engenharia.
- Gabinetes de Design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicação informática de Desenho Assistido por Computador (CAD).
- Aplicações informáticas de edição de imagem.
- Aplicações informáticas de Modelação 3D.

UC02246	Prototipar sistemas interativos
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- **Planear a prototipagem de sistemas interativos.**
- **Analisar necessidades e comportamentos dos utilizadores.**
- **Desenvolver wireframes, esboços de interface e fluxos de interação.**
- **Criar telas de interface, elementos interativos e simulações de funcionalidades.**

## Realizações

- Desenhar e executar testes de avaliação de sistemas.

Conhecimentos	Aptidões	Atitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaces interativas – princípios e modelos de interatividade.</li> <li>• Design de interfaces – metodologias de design, modelo mental, cenários e design visual, consistência e usabilidade aplicações informáticas e plataformas digitais.</li> <li>• Design UI (user interface) – princípios, estrutura de uma página, tipografia e a cor, elementos gráficos (icons, símbolos e botões).</li> <li>• Design responsivo – princípios, exportação para diferentes plataformas.</li> <li>• Wireframing – fundamentos e aplicações informáticas: arquitetura da aplicação, área de trabalho e ferramentas.</li> <li>• Wireframes e protótipos – prototipagem: baixa e alta fidelidade para visualização e análise do layout, fluxo e interação do produto, testes de usabilidade.</li> <li>• Testes de usabilidade.</li> <li>• Prototipagem – ferramentas de prototipagem rápida.</li> <li>• Protótipos - ferramentas para protótipos complexos.</li> <li>• Avaliação de interfaces - princípios heurísticos de avaliação de usabilidade.</li> <li>• Avaliação do protótipo - métricas de avaliação do desempenho do protótipo.</li> <li>• Normas de segurança e saúde no trabalho.</li> <li>• Normas de proteção ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os princípios da conceção de interfaces interativas.</li> <li>• Diferenciar modelos de interatividade.</li> <li>• Selecionar e utilizar aplicações informáticas e de plataformas digitais.</li> <li>• Caracterizar os princípios do design UI.</li> <li>• Aplicar os princípios do design UI para a criação de interfaces.</li> <li>• Pesquisar e recolher informação sobre necessidades e comportamentos dos utilizadores</li> <li>• Adaptar protótipos para diferentes tamanhos de ecrã e dispositivos.</li> <li>• Realizar testes.</li> <li>• Utilizar métodos quantitativos e qualitativos para análise de dados.</li> <li>• Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.</li> <li>• Aplicar normas de proteção ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidades pelas suas ações.</li> <li>• Autonomia no âmbito das suas funções.</li> <li>• Escuta ativa.</li> <li>• Empenho e persistência na resolução de problemas.</li> <li>• Flexibilidade e adaptabilidade.</li> <li>• Sentido analítico.</li> <li>• Sentido crítico.</li> <li>• Sentido criativo.</li> <li>• Sentido de organização.</li> <li>• Cooperação com a equipa.</li> <li>• Respeito pelas regras e normas definidas.</li> </ul>

## Critérios de Desempenho

### **Prototipar sistemas interativos**

- Garantindo a usabilidade do sistema e a satisfação do usuário

- Assegurando a funcionalidade e cumprimento dos requisitos do sistema.
- Produzindo uma interface consistente em termos de design, layout e interação.
- Garantindo a adaptabilidade (a diferentes dispositivos e tamanhos de tela) e a acessibilidade a todos os usuários
- Permitindo uma interação natural e realista.

## Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicações informáticas de edição de imagem.
- Recursos multimédia e audiovisuais.
- Aplicações de desenvolvimento de protótipos.
- IDE de desenvolvimento de aplicações.
- Aplicações informáticas de prototipagem.

UC02247	Criar matte painting
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- **Analisar referências visuais para o projeto de jogo.**
- **Desenhar e criar planos de fundos, cenários e elementos visuais 3D.**
- **Texturizar e iluminar.**
- **Elaborar detalhes e ajustar.**
- **Integrar mattepainting na cena final.**

## Conhecimentos

- Cenografia virtual – conceitos; objetivos para a área de jogos; a evolução no gaming; elementos constituintes de uma cenografia virtual (análise crítica); propostas cenográficas e sua relação com a incorporação em jogos; inter-relação guião/cenário virtual.

## Aptidões

- Diferenciar conceitos de cenografia virtual.
- Identificar elementos constituintes de uma cenografia virtual.
- Utilizar aplicações informáticas de pintura digital para elementos visuais.

## Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.

## Conhecimentos

- Matte painting – conceito, modos de calibração de cor e escalas, técnicas de edição de imagem estática e dinâmica, técnicas de desenho digital.
- Matte painting e indústria de jogos.
- Planos de fundo com matte painting – integração em jogos.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.

## Aptidões

- Pesquisar referências visuais para ambientes de projeto de jogo.
- Definir planos de fundo e cenários para ambientes de jogo.
- Elaborar cenários e elementos visuais.
- Elaborar elementos 3D
- Aplicar técnicas de pintura.
- Aplicar iluminação e texturização.
- Adicionar sombras e reflexos.
- Integrar os elementos pintados no ambiente do jogo.
- Adicionar texturas e detalhes aos elementos virtuais.
- Utilizar a realidade aumentada para apresentação de projetos.
- Adaptar o estilo do matte painting com o estilo visual do jogo.
- Otimizar texturas e elementos visuais.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

## Atitudes

- Sentido estético.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### **Criar matte painting**

- Assegurando o realismo dos elementos virtuais, a coesão e integração suave com o ambiente do jogo.
- Garantindo a qualidade artística do matte painting na pintura digital, texturização e detalhe dos elementos.
- Respeitando o estilo visual e consistência estética do jogo na integração dos elementos pintados.
- Garantindo a nitidez, resolução e detalhe dos elementos virtuais em diferentes suportes.
- Cumprindo procedimentos de otimização dos elementos virtuais para o desempenho do jogo e equilibrando a qualidade visual e eficiência.
- Otimizando os elementos virtuais para que não comprometam significativamente o desempenho do jogo, mantendo um equilíbrio entre qualidade visual e eficiência.

## Contexto (de uso de competência)

- Atelier de Arquitetura.
- Gabinetes de Engenharia.
- Gabinetes de Design.

- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicações informáticas de edição de imagem.
- Aplicações informáticas de Modelação 3D.

<b>UC02248</b>	<b>Conceber imagens para diferentes tipos de suportes e/ou aplicações</b>
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- Programar a edição de imagens para diferentes tipos de suportes.
- Estruturar ficheiros e importar para a aplicação informática de edição de imagem.
- Realizar edição complexa em imagens.
- Elaborar composições complexas de imagens.
- Exportar formato para diferentes suportes e aplicações.

## Conhecimentos

- Arquitetura da aplicação informática e área de trabalho - organização e características do projeto e documentos, ferramentas e propriedades, abertura e criação de projetos, importação e exportação de imagens, tipos de aplicações informáticas para edição de imagem.
- Edição de imagem - estática e de edição de vetores: ajustes de matiz, saturação, luminosidade, temperatura de cor e outros parâmetros para criar efeitos.
- Edição complexa de imagem - técnicas de edição complexa, ferramentas de seleção, retoque, manipulação e composição de imagens, construção e composição, relação da imagem com o texto, preparação para diferentes suportes e técnicas de impressão.
- Camadas (layers) - organização do processo de trabalho e de edição.

## Aptidões

- Identificar área de trabalho de uma aplicação informática para a edição de imagens.
- Diferenciar tipos de aplicações informáticas.
- Preparar a área de trabalho para a edição de imagens.
- Efetuar ajustes de exposição, cor, de brilho, contraste, nitidez e enquadramento.
- Efetuar seleções.
- Utilizar ferramentas de clonagem, carimbo de borracha
- Manipular e compor as imagens.
- Efetuar tratamentos e edição em imagens bitmap e fotografias complexas.

## Atitudes

- Responsabilidades pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Flexibilidade e adaptabilidade
- Sentido analítico.
- Sentido crítico.
- Sentido criativo.
- Sentido estético.
- Sentido de organização.

## Conhecimentos

- Teoria da cor - classificação das cores, círculo cromático, cores primárias, secundárias e complementares, matiz, tom e saturação, temperatura da cor, contrastes e harmonias.
- Cor - princípios de seleção da cor: adequação da cor ao estilo e composição, contextualização e associações da cor, ponto de vista psicológico e cultural, valor subjetivo da cor e poder na mensagem visual, significado da cor na mensagem visual e gráfica, interdependência da cor com restantes elementos visuais, sistema CMYK, RGB e hexadecimal, catálogos normalizados de cores Pantone.
- Edição de texto - composição e tratamento, criação e gestão de cores, importação de textos, imagens e grafismos, criação e utilização de fluxos de texto e formato do texto: colunas e blocos, estilos.
- Bancos de imagem - resolução e formatos das imagens, crédito, tipos de licenças (Creative Commons, Royalty-Free e Rights Managed), utilização e tipos (uso comercial, uso editorial, uso pessoal), entre outros.
- Gestão de ficheiros digitais e arquivo - arquitetura de pastas, ficheiros: formatos e nomenclatura.
- Direitos de autor - propriedade intelectual, proteção legal, direitos exclusivos, uso justo, licenciamento, proteção internacional, registo de direitos autorais, plágio e violação de direitos.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas de proteção ambiental.

## Aptidões

- Efetuar retoque, pintura, filtros e adição e subtração de elementos.
- Elaborar composição com imagens e texto.
- Selecionar os sistemas de cor.
- Efetuar alterações de cor nas imagens.
- Estruturar o trabalho em camadas (layers).
- Criar fotomontagens.
- Adequar as resoluções das imagens.
- Criar e manipular camadas 3D para efeitos tridimensionais.
- Criar scripts e ações para automatizar tarefas repetitivas.
- Ajustar e otimizar a qualidade de imagens
- Automatizar funções por lote.
- Diferenciar sistemas de cor.
- Utilizar bancos de imagens.
- Definir o formato do ficheiro e salvar.
- Exportar ficheiro para diferentes suportes.
- Estruturar arquivo de ficheiros digitais.
- Identificar e aplicar direitos de autor.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.
- Aplicar as normas de proteção ambiental.

## Atitudes

- Rigor.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### Conceber imagens para diferentes tipos de suportes e/ou aplicações

- Garantindo a adequação da resolução e o tamanho da imagem ao suporte de difusão.

- Assegurando a calibração das cores da imagem.
- Corrigindo problemas de foco para garantir nitidez.
- Utilizando técnicas de compressão de imagem para otimizar o tamanho do ficheiro.
- Verificando a aparência da imagem em diversas plataformas para garantir consistência.

## Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicações informáticas de edição de imagens bitmap.
- Referências sobre tutoriais de edição de imagens.
- Imagens para edição.

<b>UC02249</b>	<b>Conceber e executar layouts para aplicações multimédia interativas</b>
Pontos de crédito	4,5

## Realizações

- **Planear o layout para aplicação multimédia interativa.**
- **Elaborar fluxo de navegação e diagrama de fluxo.**
- **Elaborar wireframing e protótipo.**
- **Elaborar design visual da aplicação.**
- **Testar usabilidade e acessibilidade da aplicação.**
- **Publicar aplicação multimédia interativa.**

## Conhecimentos

- Comunicação – princípios, fatores históricos e sociais no fenómeno comunicativo.
- Design - conceito, dicotomia forma e função, simbologia e semiótica.

## Aptidões

- Identificar os princípios de comunicação.
- Caracterizar os fatores históricos, sociais e culturais do fenómeno comunicativo.
- Caracterizar o conceito de design.

## Atitudes

- Responsabilidades pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.

## Conhecimentos

- Perceção e comunicação visual - princípios da perceção visual (leis da Gestalt (semelhança, proximidade, simetria, continuidade) e teoria da cor.
- Comunicação visual – princípios e elementos, estratégias de comunicação gráfica.
- Design – princípios de composição visual (equilíbrio, ritmo, proporção, hierarquia, foco visual e perspetiva), layout (estrutura e elementos), tipografia, cor, texto (composição e tratamento), legibilidade e ritmos de leitura, imagens.
- Imagem – técnicas de edição e tratamento de imagem, formatos de ficheiros e exportação, tipos de aplicações informáticas.
- Áudio e vídeo - técnicas de edição e pós-produção, formatos de ficheiros, exportação de vídeo (codecs, resolução de frame e frame rate para diferentes suportes) e aplicações informáticas.
- Design UI (user interface) – princípios, estrutura, tipografia e a cor nos dispositivos móveis e web, elementos gráficos: icons, símbolos e botões.
- Design UX (User experience) – etapas e metodologia, utilizador: necessidades, comportamentos e preferências, objetivos e requisitos funcionais e não funcionais do produto, design de experiência (arquitetura de informação, mapas de site, aplicações, fluxos de navegação e esquemas de taxonomia).
- Wireframing – princípios, e arquitetura da aplicação, área de trabalho e ferramentas, tipos de aplicações informáticas.
- Wireframes e protótipos – prototipagem: baixa e alta fidelidade para visualização e análise do layout, fluxo e interação do produto, testes de usabilidade.
- Design responsivo - adaptabilidade a diferentes tamanhos e contextos de uso ( web, dispositivos móveis e ecrãs de alta resolução).
- Processo criativo – ferramentas brainstorming, mindmap, concepboard, key visual.

## Aptidões

- Identificar e aplicar leis da perceção visual.
- Relacionar perceção e comunicação visual.
- Diferenciar e aplicar princípios e elementos da comunicação visual.
- Aplicar estratégias da comunicação gráfica.
- Diferenciar e aplicar princípios de composição visual e de fotografia em layout de aplicação multimédia.
- Utilizar aplicações informáticas de edição de imagem, áudio e vídeo.
- Aplicar técnicas de edição de imagem, áudio e vídeo.
- Diferenciar tipos de ficheiros.
- Editar e exportar imagens.
- Criar composições de vídeo eficazes.
- Criar animações e efeitos visuais.
- Definir plano para layout de aplicação multimédia.
- Definir layout, hierarquia visual, cores e tipografia.
- Estruturar conteúdos a integrar no layout.
- Integrar elementos gráficos no layout.
- Identificar e aplicar os princípios do design UI (user interface).
- Diferenciar e aplicar os princípios do design UX (user experience).
- Identificar e aplicar os princípios do wireframing.
- Diferenciar e utilizar aplicações informáticas para wireframes.
- Aplicar princípios do design responsivo.

## Atitudes

- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Sentido analítico.
- Sentido criativo.
- Sentido crítico.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Conhecimentos

- Design thinking – metodologia de projeto em design de multimédia.
- Direitos de autor - propriedade intelectual, proteção legal, direitos exclusivos, uso justo, licenciamento, proteção internacional, registo de direitos autorais, plágio e violação de direitos.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas de proteção ambiental

## Aptidões

- Efetuar prototipagem de aplicações multimédia.
- Testar usabilidade.
- Identificar e aplicar as ferramentas para desenvolvimento do processo criativo.
- Identificar e aplicar as etapas do design thinking.
- Identificar direitos de autor.
- Implementar interfaces gráficas.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.
- Aplicar as normas de proteção ambiental.

## Critérios de Desempenho

### *Conceber e executar layouts para aplicações multimédia interativas*

- Programando e definindo a navegação pelos elementos multimédia.
- Garantindo uma identidade visual consistente em todos os suportes e uma experiência de utilizador intuitiva.
- Cumprindo os padrões e normas web estabelecidos.
- Garantindo a proteção do design multimédia contra vulnerabilidades de segurança.
- Reduzindo o tamanho dos ficheiros multimédia sem comprometer a qualidade.

## Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicações informáticas de desenho digital.
- Aplicações informáticas de desenhos de interface para criação de protótipos.

UC02250	Adotar a legislação e promover a eficiência energética
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- Analisar legislação e regulamentação aplicáveis à eficiência energética e ambiente.
- Simular o desempenho energético de edifícios e estruturas.
- Analisar o desempenho energético do projeto ao longo do processo de design.
- Elaborar documentação técnica do projeto.

### Conhecimentos

- Eficiência energética e renováveis - sistemas renováveis de energia; eficiência energética e energias renováveis; construção sustentável (conceitos).
- Eficiência energética e legislação aplicável - certificação energética de edifícios; mercados de energia (conceito ESCO).
- Eficiência energética - comportamento térmico (conceitos); coeficiente de transmissão térmica.
- Tecnologias aplicadas a edifícios - princípios fundamentais; equipamentos e sistemas; soluções passivas; forma, orientação e envolvente; isolamento térmico e envidraçados; iluminação natural e artificial; necessidades térmicas (aquecimento, arrefecimento, ventilação).
- Soluções ativas - cargas térmicas e elétricas (regimes de consumos); energia térmica; energia elétrica; integração de sistemas de energias renováveis, sistema de controlo e monitorização de energia.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas de proteção ambiental.

### Aptidões

- Identificar os conceitos e equipamentos no âmbito da energia.
- Interpretar e aplicar a legislação e regulamentação.
- Aplicar as tecnologias associadas à captação de energia.
- Interpretar códigos de construção, normas de eficiência energética e regulamentos ambientais.
- Aplicar as normas técnicas específicas para a eficiência energética.
- Operar ferramentas e aplicações informáticas para simulação do desempenho energético de edifícios.
- Selecionar materiais e técnicas de construção para a eficiência energética.
- Identificar requisitos, metas e diretrizes.
- Interpretar documentos técnicos complexos, como relatórios de eficiência energética e auditorias, para extrair informações relevantes.
- Identificar e aplicar a certificação energética e rótulos de eficiência.
- Identificar os princípios fundamentais das soluções passivas aplicadas a edifícios.
- Interpretar indicadores de desempenho energético,
- Examinar simulações de consumo de energia, análises de conforto térmico e estudos de sombreamento.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido analítico.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Aptidões

- Documentar a conformidade do projeto.
- Redigir relatórios de análise de desempenho energético.
- Elaborar certificados de conformidade.
- Avaliar o impacto das práticas e tecnologias propostas.
- Participar em auditorias energéticas.
- Organizar a documentação relacionada à eficiência energética, mantendo registos claros e atualizados.
- Comunicar as implicações da legislação e normas aos stakeholders.
- Avaliar os custos e benefícios da implementação de medidas de eficiência energética e exigências normativas.

## Critérios de Desempenho

### **Adotar a legislação e promover a eficiência energética**

- Interpretando de forma precisa e detalhada os requisitos específicos da legislação e normas relacionadas à eficiência energética.
- Garantindo o alinhamento das interpretações com a legislação e normas atualizadas em compromisso com a atualização contínua.
- Assegurando a identificação de todos os requisitos aplicáveis da legislação.
- Avaliando o impacto das normas e legislação na operação e gestão de sistemas ou edifícios, incluindo análises de custo-benefício.
- Documentando o projeto e apresentando evidências de conformidade com os requisitos legais.

## Contexto (de uso de competência)

- Atelier de Arquitetura.
- Gabinetes de Engenharia.
- Gabinetes de Design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicação informática de Desenho Assistido por Computador (CAD).

UC02251	Medir e orçarmentar um projeto
Pontos de crédito	4,5

## Realizações

- Planear e executar a medição de áreas, volumes e comprimentos.
- Calcular e programar as quantidades de materiais necessários para o projeto.
- Realizar levantamento de preços e estimar os custos dos materiais e mão de obra.
- Calcular os custos indiretos e as contingências.
- Elaborar o orçamento.

## Conhecimentos

- Medições – objetivos; organização de um processo completo de medições; normas e regras de medição; trabalhos preparatórios; demolições; movimento de terras; fundações; betão armado em elementos primários; estruturas metálicas; alvenarias; cantarias; carpintarias; serralharias; isolamentos e impermeabilizações; revestimentos de paredes, pisos, tetos e escadas; revestimentos de coberturas inclinadas; vidros e espelhos; pinturas; acabamentos; instalações de canalização; equipamento fixo e móvel de mercado; instalações de aquecimento por água ou vapor; instalações de ar condicionado; instalações elétricas; pavimentos e drenagens exteriores; estaleiro.
- Orçamentos – objetivos; custos diretos; custos de estaleiro; custos indiretos; preço de venda de uma obra; autos de medição.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.

## Aptidões

- Identificar e aplicar as normas e regras de medição.
- Definir o planeamento da medição de áreas, volumes e comprimentos.
- Medir áreas, volumes e comprimentos.
- Realizar cálculos.
- Calcular quantidades de materiais.
- Realizar análises financeiras.
- Examinar balanços e demonstração de resultados.
- Verificar fluxos de caixa.
- Usar sistemas de informação financeira para dados relevantes sobre os custos da organização.
- Diferenciar custos variáveis e fixos.
- Avaliar a relação custo-benefício de diferentes elementos de custo.
- Analisar as tendências de custo.
- Identificar padrões e variações.

## Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido analítico.
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Aptidões

- Negociar contratos e acordos.
- Identificar oportunidades para redução de custos.
- Prever e estimar custos futuros.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

## Critérios de Desempenho

### **Medir e orçar um projeto**

- Garantindo a identificação de todos os tipos de custos, diretos e indiretos, fixos e variáveis.
- Classificando os custos de acordo com as categorias apropriadas.
- Assegurando a conformidade da identificação dos constituintes de custos.
- Estruturando uma análise mais detalhada ao atribuir as componentes de custo a atividades e processos específicos da organização.
- Cumprindo os métodos de alocação na atribuição de custos indiretos a cada área na estrutura de custos.
- Identificando e documentando custos com impacto significativo na estrutura de custos.

## Contexto (de uso de competência)

- Atelier de Arquitetura.
- Gabinetes de Engenharia.
- Gabinetes de Design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à Internet.
- Aplicações informáticas de Desenho Assistido por Computador (CAD).
- Aplicações informáticas de folha de cálculo.

UC02252	Interpretar e desenhar esquemas técnicos de edifício
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- Analisar a documentação e especificações técnicas de um projeto de edifício.
- Planear o desenho de infraestruturas técnicas do projeto.

## Realizações

- Operar software de desenho assistido por computador (CAD).
- Criar desenhos de infraestruturas técnicas de um projeto.

### Conhecimentos

- Desenhos de estrutura – generalidades; software de desenho assistido por computador CAD); desenhos de dimensionamento; fundações; quadro de pilares; muros, paredes e núcleos; vigas, transversais e longitudinais de todos os pisos; lajes, lanço de escadas.
- Abastecimento de água – redes e tipos de escoamento; pressão; caudal, velocidade e perda de carga (conceitos); terminologia; sistema público de distribuição; sistema predial de distribuição.
- Drenagem de águas residuais e pluviais – redes; terminologia; sistemas unitário e separativo; redes prediais de águas residuais; redes prediais de águas pluviais e redes públicas de águas pluviais.
- Abastecimento de gás – redes e tipos de gás; traçado de redes prediais; materiais e equipamentos correntes.
- Instalação elétrica – tensão, intensidade, resistência e potência (conceitos); distribuição de energia elétrica (princípios); distribuição elétrica predial, traçado dos circuitos, materiais e equipamentos correntes.
- Instalação de comunicações – redes de telefones, outras redes.
- Normas de segurança e saúde ambiental.
- Normas de proteção ambiental.

### Aptidões

- Diferenciar tipos de desenhos de estrutura de um projeto.
- Interpretar símbolos e ícones utilizados em desenhos técnicos.
- Interpretar desenhos de arquitetura, plantas baixas, desenhos de esquemas elétricos e hidráulicos.
- Identificar e utilizar terminologia técnica.
- Recolher os documentos técnicos do projeto.
- Interpretar e aplicar as especificações técnicas associadas aos projetos de infraestruturas técnicas.
- Caracterizar pressão caudal, velocidade e perda de carga.
- Diferenciar tipos de redes de abastecimento de água.
- Interpretar o desenho técnico de redes de abastecimento de águas.
- Desenhar o projeto de redes de abastecimento de águas.
- Diferenciar tipos de redes de drenagem de água.
- Interpretar o desenho técnico de redes de drenagem de águas residuais e pluviais.
- Desenhar o projeto de redes de drenagem de águas.
- Interpretar os projetos de redes prediais de gás, instalação elétrica e comunicações.
- Utilizar software CAD para desenho e modelagem tridimensional.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido crítico
- Sentido de organização.
- Rigor.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Aptidões

- Criar representações visuais precisas dos sistemas MEP ,
- Articular desenhos de diferentes disciplinas para integração das infraestruturas técnicas.
- Realizar cálculos para sistemas MEP.
- Identificar e resolver problemas de desenhos e projetos de infraestruturas técnicas.
- Aplicar as normas de segurança e saúde ambiental.
- Aplicar as normas de proteção ambiental.

## CrITÉrios de Desempenho

### *Interpretar e desenhar esquemas tÉcnicos de edifÍcio*

- Garantindo a precisão da interpretação dos projetos e identificando corretamente todos os elementos de infraestrutura técnica.
- Assegurando a conformidade dos desenhos com as normas e regulamentos aplicáveis à infraestrutura técnica de edifícios.
- Articulado com outras disciplinas garantindo a integração dos sistemas de infraestrutura técnica.
- Utilizando símbolos e convenções gráficas de forma adequada e consistente para representar elementos específicos nos desenhos.
- Criando desenhos técnicos precisos para execução pelos profissionais envolvidos na construção e manutenção dos sistemas.

## Contexto (de uso de competência)

- Atelier de Arquitetura.
- Gabinetes de Engenharia.
- Gabinetes de Design.
- Projetistas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Software de Desenho Assistido por Computador (CAD) para desenho.
- Software de modelação 3D.
- Exemplos de Projetos

Pontos de crédito 2,25

## Realizações

- Planear a sessão fotográfica.
- Operar e configurar câmaras digitais.
- Capturar a imagem.
- Editar imagens digitais.
- Realizar a edição de imagens digitais.

### Conhecimentos

- Produção fotográfica - princípios e equipamentos fotográficos digitais.
- Valores expressivos da imagem – estética e sentido crítico.
- Fotografia – breve história, passado e futuro da fotografia digital e terminologia.
- Câmaras e imagens digitais – tipos de câmaras, componentes e funções, normas de segurança na utilização de câmaras, controlos da câmara, enquadramento (regras dos terços) e captação de imagens, fotografia contínua, modo de reprodução, sensores de imagem.
- Exposição e controlo – configurações simples, controlos de exposição (obturador e abertura), modos de exposição (superexposição e subexposição), modos de cena, velocidade do obturador e abertura, sistema de exposição, fotómetro.
- Nitidez – estabilização de imagem, sensibilidade (ISO), focagem, profundidade de campo, captação da expressão do movimento.
- Dispositivos de armazenamento da câmara – armazenamento das imagens na câmara e no computador, formatos de imagem, transferência de imagens, organização dos ficheiros de imagem.

### Aptidões

- Identificar princípios da produção fotográfica.
- Diferenciar e utilizar equipamentos fotográficos digitais.
- Interpretar as instruções de funcionamento dos equipamentos de captura de imagem.
- Identificar valores expressivos da imagem.
- Selecionar os valores expressivos da imagem.
- Utilizar a terminologia adequada no domínio da fotografia digital.
- Diferenciar e selecionar tipos de câmaras digitais.
- Aplicar as normas de segurança na utilização duma câmara digital..
- Aplicar configurações simples e complexas da câmara digital.
- Definir o enquadramento.
- Aplicar regras de enquadramento.
- Aplicar procedimentos de captação de imagem.
- Identificar e diferenciar as funções dos dispositivos de captura de imagem.

### Atitudes

- Responsabilidades pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Empatia.
- Autoconfiança.
- Sentido criativo.
- Sentido crítico.
- Sentido estético.
- Sentido de organização.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Conhecimentos

- Edição – balanço de brancos, gestão de cor, reenquadramento, edição e correção de cor, ferramentas de correção localizada, efeito, filtros de gradação.
- Manutenção e segurança de equipamentos – manutenção preventiva.
- Edição de imagem - aplicações informáticas.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.
- Normas de proteção ambiental.

## Aptidões

- Ajustar a abertura do diafragma e abertura.
- Selecionar velocidade do obturador.
- Utilizar fotómetro.
- Captar fotografia digital em interior e exterior.
- Utilizar as funcionalidades da aplicação informática de edição de imagens.
- Ajustar a exposição, contraste, saturação de cores, nitidez e corrigir distorções.
- Aplicar procedimentos de manutenção preventiva de equipamentos.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.
- Aplicar as normas de proteção ambiental.

## Critérios de Desempenho

### **Executar fotografia digital em ambientes exteriores e interiores**

- Respeitando o plano definido para a sessão fotográfica.
- Cumprindo os procedimentos de segurança na utilização das câmaras digitais.
- Assegurando uma exposição adequada no ajuste das configurações da câmara.
- Utilizando a luz natural e artificial de forma eficiente considerando a direção, a intensidade e temperatura de cor da luz solar e as diferentes fontes de iluminação artificial.
- Garantindo nitidez nos elementos principais da cena.

## Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Equipamentos de captura de imagem (câmaras e diferentes tipos de lentes).
- Aplicações informáticas de edição de imagem.
- Recursos multimédia e audiovisuais.
- Luzes e flashes.

UC02253	Implementar composição gráfica em comunicação publicitária
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- Planear objetivos e composição gráfica da comunicação.
- Conceber a ideia e conceito para a comunicação publicitária.
- Elaborar esboço do layout, composição e estilo de desenho.
- Refinar a composição gráfica e adicionar detalhes.
- Polir e finalizar a composição gráfica.

## Conhecimentos

- Comunicação e publicidade - direitos da comunicação; paradigmas da comunicação de massas (propaganda); publicidade; entretenimento; informação; comunicação e tipologia discursiva; simbologia.
- Tática de provocação e surpresa - conjugação e junção na publicidade; omissão e sugestão.
- Comunicação visual e composição gráfica - organização dos elementos no espaço; peso visual; associação de formas; contraste; linhas direcionais; organização estática/dinâmica e simétrica/assimétrica; movimento, ritmo e redes padrão.
- Desenho como ferramenta de exploração de ideias e desenvolvimento de estratégias de comunicação - suportes e meio; linguagem e código; elementos no espaço e conteúdo emocional da mensagem; escolha do formato e limitação do plano; clareza, precisão, eficiência, unidade; conjuntos visuais de informação, de símbolos gráficos e de texto (articulação); integração de diferentes formatos e meios: fotografia, desenho rigoroso.
- Projeto de composição gráfica - montagem e composição de painéis finais ou outros elementos gráficos.
- Normas de segurança e saúde no trabalho.

## Aptidões

- Identificar direitos da comunicação.
- Identificar simbologia gráfica.
- Aplicar técnicas de reflexão sobre o discurso publicitário e da ação publicitária.
- Aplicar técnicas analíticas na leitura imagética.
- Estruturar elementos em imagem.
- Definir hierarquia visual.
- Aplicar técnicas de composição de imagens para comunicar, formal e expressivamente, um projeto ou uma ideia.
- Utilizar linhas e formas para guiar o olhar do espectador.
- Criar direção na composição.
- Aplicar contraste e variedade de elementos.
- Controlar o foco e desfoque para direcionar a atenção.
- Usar cores para transmitir emoções.

## Atitudes

- Responsabilidades pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Empatia.
- Autoconfiança.
- Sentido criativo.
- Sentido crítico.
- Sentido estético.
- Sentido de organização.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Aptidões

- Identificar e utilizar o espaço negativo.
- Utilizar padrões e repetição para ritmo.
- Adaptar a composição para diferentes meios.
- Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.

## Critérios de Desempenho

### **Implementar composição gráfica em comunicação publicitária**

- Compondo a mensagem de forma clara e compreensível para o público-alvo.
- Verificando a relevância da composição em relação aos objetivos específicos de comunicação visual.
- Avaliando o impacto visual da imagem e capacidade de atrair a atenção do espectador.
- Adequando a composição gráfica ao contexto de uso.
- Assegurando uma consistência visual em termos de estilo, cores e elementos gráficos.
- Aplicando técnicas de composição originais e criativas, destacando-se de soluções convencionais.
- Garantindo o alinhamento da composição com as diretrizes de marca e identidade visual da organização.

## Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicações informáticas de edição de imagem.
- Aplicações informáticas de edição vetorial.

UC02254	Produzir animação digital
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- **Planear o storyboard e as fases de produção de uma animação digital.**
- **Elaborar storyboard,**

## Realizações

- Criar e desenvolver animação digital.

Conhecimentos	Aptidões	Atitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Storyboard - planeamento da ação, narrativa visual e roteiro, elementos visuais, esboços sequenciais, ferramentas, aplicações informáticas de ilustração digital e para storyboard.</li> <li>• História da animação.</li> <li>• Teoria da animação – persistência retiniana.</li> <li>• Animação tradicional e animação digital – técnicas.</li> <li>• Equipamento e processos – fluxo de trabalho.</li> <li>• Princípios de planificação e desenvolvimento de animações.</li> <li>• Formatos de ficheiros – processos de compressão de imagem.</li> <li>• Frame rate – cinema e vídeo.</li> <li>• Imagem entrelaçada – campos par e ímpar – fields.</li> <li>• Elementos – características e a importância do desenho manual.</li> <li>• Normas de segurança e saúde no trabalho.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterizar narrativa visual.</li> <li>• Identificar e utilizar ferramentas digitais para ilustração e storyboard.</li> <li>• Utilizar tablets gráficos para ilustração digital.</li> <li>• Criar movimentos e transições entre frames.</li> <li>• Criar storyboard da narrativa visual.</li> <li>• Incluir sequências de cenas e transições.</li> <li>• Adaptar estilos artísticos ao meio digital.</li> <li>• Aplicar as normas de segurança e saúde no trabalho.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidades pelas suas ações.</li> <li>• Autonomia no âmbito das suas funções.</li> <li>• Escuta ativa.</li> <li>• Empenho e persistência na resolução de problemas.</li> <li>• Empatia.</li> <li>• Autoconfiança.</li> <li>• Sentido criativo.</li> <li>• Sentido crítico.</li> <li>• Sentido estético.</li> <li>• Sentido de organização.</li> <li>• Cooperação com a equipa.</li> <li>• Respeito pelas regras e normas definidas.</li> </ul>

## Critérios de Desempenho

### *Produzir animação digital*

- Garantindo a qualidade e precisão dos desenhos manuais, e integrando a anatomia, proporções, expressões faciais e movimento.
- Respeitando os princípios de animação para animações visualmente atraentes e convincentes.
- Criando transições suaves dos desenhos manuais para o meio digital.
- Analisando a fluidez e naturalidade dos movimentos na animação.
- Usando ferramentas digitais e aplicações informáticas de desenho digital.
- Garantindo a consistência visual ao longo da animação.

## Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

## Recursos

- Equipamentos de captura de imagem.
- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Aplicações informáticas de edição de imagem.
- Aplicações informáticas de criação de storyboards.
- Aplicações informáticas de criação de animações.
- Recursos multimédia e audiovisuais.

<b>UC00035</b>	<b>Desenvolver competências pessoais e criativas</b>
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- **Analisar competências pessoais e identitárias.**
- **Estabelecer objetivos pessoais, profissionais e sociais.**
- **Recolher informação e estruturar o plano de ação pessoal.**
- **Avaliar as competências mobilizadas.**

### Conhecimentos

- Autorreflexão – desenvolvimento biopsicossocial, experiência de vida.
- Comunicação - desconstrução da formalidade, estereótipos e preconceito.
- Níveis de consciência – pessoal e social.
- Gestão de emoções.
- Inteligência emocional – tipos de inteligência, dimensões intrapessoais (autoconhecimento, controlo emocional, automotivação) e interpessoais (reconhecimento de emoções dos outros, relação interpessoal), influência comportamental.
- Empoderamento e capacitação pessoal – benefícios.

### Aptidões

- Reconhecer a importância do autoconhecimento para o processo de melhoria e aprendizagem ao longo da vida.
- Identificar características, emoções e competências pessoais.
- Realizar uma autorreflexão sobre as necessidades e lacunas ao nível das competências.
- Definir prioridades.
- Pesquisar informação sobre temáticas em que tem interesse ou necessidade.
- Aplicar ferramentas de estimulação da criatividade, sensibilidade e curiosidade.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Autoconhecimento.
- Automotivação.
- Autocontrolo.
- Empatia.
- Iniciativa.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Empenho.
- Sentido crítico.

## Conhecimentos

- Gestão de expectativas.
- Objetivos SMARTER.
- Criatividade e processo criativo – princípios.
- Ferramentas de estimulação da criatividade, sensibilidade e curiosidade – *brainstorming*, associação de ideias, mapas mentais, improvisação, entre outras.
- Plano de ação pessoal.
- Autoavaliação de competências e de desempenho.

## Aptidões

- Definir linhas orientadoras do plano de ação pessoal.
- Realizar uma autorreflexão sobre as competências adquiridas e/ou desenvolvidas.

## Atitudes

- Sentido criativo.

## Crítérios de Desempenho

### ***Desenvolver competências pessoais e criativas***

- Identificando as suas potencialidades e necessidades individuais e profissionais.
- Definindo objetivos de curto, médio e longo prazo.
- Mobilizando ferramentas de desenvolvimento pessoal.

## Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Ferramentas de desenvolvimento pessoal.

UC00077	Aplicar storytelling na comunicação
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- **Construir e estruturar uma narrativa.**
- **Transmitir a mensagem com impacto emocional a diferentes interlocutores e em contextos variados.**
- **Avaliar o resultado da transmissão da mensagem.**

## Conhecimentos

- Processo de comunicação – funções, elementos, dimensões, barreiras e atitudes.
- Comunicação verbal (oral e escrita) e comunicação não-verbal – cinésica (movimentos corporais, gestos, expressão facial e postura), paralinguística (tom, projeção da voz, pausas no discurso, outros) e proxémica (distância espacial face a alguém).
- Mensagem – construção da narrativa, adaptação, envio, receção e interpretação.
- Canais de comunicação.
- Princípios da escuta ativa.
- Imagem e comunicação – autoimagem e autoconceito, primeiras impressões, expectativas e motivação.
- Perfis comunicacionais – comunicação passiva, agressiva, assertiva e manipuladora.
- Gestão das emoções.
- *Storytelling* – conceito e pilares (propósito, autenticidade, abertura, empatia, clareza e escuta).
- *Storytelling* – objetivos, tipos, métodos e técnicas, contextos de aplicação.
- *Storytelling* – vantagens e desafios (internos e externos).
- Técnicas de apresentação pública.
- Avaliação do impacto da avaliação.

## Aptidões

- Definir o propósito da narrativa.
- Definir a estratégia da narrativa.
- Preparar o alinhamento da narrativa em função do canal de comunicação.
- Preparar a apresentação pública.
- Comunicar a narrativa.
- Interpretar a reação do público-alvo e manter a conexão.
- Reconhecer e adaptar as suas próprias emoções.
- Ajustar a narrativa ao público-alvo e ao contexto.
- Antecipar situações imprevistas.
- Autoavaliar o seu desempenho.

## Atitudes

- Responsabilidades pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Cuidado com a postura e imagem profissional.
- Autenticidade.
- Empatia.
- Escuta ativa.
- Objetividade.
- Sentido criativo.
- Autoconfiança.
- Controlo emocional.
- Automotivação.
- Autorreflexão.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### **Aplicar storytelling na comunicação**

- Criando e apresentando a narrativa, de acordo com o objetivo comunicacional e resultado esperado.
- Demonstrando autenticidade, disponibilidade, empatia e escuta na articulação e transmissão da mensagem.
- Utilizando uma narrativa clara, criativa e persuasiva, com recurso a linguagem verbal e não verbal.
- Adaptando as técnicas comunicacionais e narrativas, em função dos contextos individual, social e profissional.
- Avaliando o resultado e impactos finais no processo de comunicação estabelecido.

## Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Histórias diversas.
- Recursos multimédia e audiovisuais.

<b>UC00031</b>	<b>Criar e desenvolver ideias de negócio</b>
Pontos de crédito	4,5

## Realizações

- **Efetuar a prospeção de mercado e oportunidades de negócio.**
- **Analisar ideias de criação de negócios.**
- **Desenvolver a ideia de negócio.**
- **Avaliar a viabilidade da ideia de negócio.**

## Conhecimentos

- Empreendedorismo – princípios
- Criatividade – definição e processo criativo.
- Inovação e seus tipos.
- Modelos e técnicas de geração de ideias – design thinking, análise das tendências de mercado e do público-alvo.
- Criação de valor - nível individual, social e económico.
- Identificação e satisfação de necessidades de produtos/serviços.
- Propriedade intelectual – importância, vantagens da proteção.
- Transformação de uma ideia numa oportunidade de negócio.

## Aptidões

- Recolher e analisar informação sobre ideias e oportunidades de negócio.
- Aplicar a técnica de *benchmarking*.
- Identificar necessidades, tendências e desafios.
- Descrever a ideia de negócio.
- Identificar as etapas da criação do negócio.
- Caracterizar as atividades, potenciais clientes e mercado do negócio.
- Identificar o financiamento, apoios e incentivos ao desenvolvimento do negócio.
- Proceder à análise da viabilidade da ideia do mercado e oportunidade do negócio e/ou produto.

## Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Autoconfiança.
- Visão empreendedora.
- Iniciativa.
- Sentido criativo.
- Sentido crítico.
- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Persistência.
- Autocontrolo.

## Conhecimentos

- Negócio e suas etapas.
- Formas de recolha de informação sobre ideias e oportunidades de negócio/mercado – forma direta (clientes, concorrência, eventuais parceiros ou promotores) e indireta (estudos de mercado, viabilidade e informação disponível online ou noutros suportes).
- Tipo de informação a recolher - negócio, mercado (nacional, europeu e internacional), concorrência, produtos, serviços, local, instalações e equipamento, transporte, armazenamento e gestão de stocks, meios de promoção e clientes, financiamento, custos, vendas, lucros e impostos.
- Modelo de negócio - “Canvas”, “Cadeia de valor de Porter”, outros.
- Definição do negócio, clientes e mercados a atingir.
- Tipo de negócio - natureza e constituição jurídica do negócio.
- Financiamento, apoios e incentivos à criação de negócios - meios e recursos de apoio à criação de negócios, serviços e apoios públicos e privados, capitais próprios, parcerias.
- Validação da ideia de negócio – análise crítica do mercado (estudos de mercado, segmentação de mercado), do negócio e/ou produto (vantagens e desvantagens, potencial de desenvolvimento, consequências e efeito no mercado/sociedade/ambiente).
- Boas práticas na criação de negócios.

## Atitudes

- Empatia.
- Escuta ativa.
- Cooperação com a equipa.
- Sentido de organização.

## Critérios de Desempenho

### ***Criar e desenvolver ideias de negócio***

- Analisando o mercado para a identificação de novos produtos/serviços.
- Definindo metas e etapas de organização e monitorização do plano operacional.
- Identificando fatores críticos de sucesso.
- Realizando a análise da sua viabilidade.

## Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Documentação contendo exemplos de negócios.
- Boas práticas na criação de negócios.
- Estudos de mercados, estatísticas nacionais e internacionais, meios de comunicação social.
- Ferramentas de planeamento estratégico e operacional.
- Software de análise e tratamento de dados (base de dados, folha de cálculo, outros).
- Sistema de informação de apoio ao planeamento e avaliação.
- Ferramentas de apoio à construção do modelo financeiro do plano de negócios.
- Modelo de negócios - "Canvas", "Cadeia de valor de Porter", entre outros.

UC00032	Elaborar o plano de negócios
Pontos de crédito	4,5

## Realizações

- Estabelecer o âmbito de atuação e os objetivos estratégicos do negócio a desenvolver.
- Planear e descrever os recursos humanos, físicos e financeiros necessários ao projeto.
- Planear e descrever a estratégia comercial.
- Estabelecer a forma de gestão e controlo do negócio.

### Conhecimentos

- Plano de negócios – definição, objetivos e estrutura.
- Tipos de planos de negócios.
- Planeamento de ação - a visão e a missão, o mercado subjacente, a nova ideia e o seu posicionamento no mercado.
- Estudos de mercado - tipologias e segmentação de mercado, técnicas de estudo de mercado.
- Objetivos SMARTER.

### Aptidões

- Identificar, selecionar e explorar as fontes de informação relevantes.
- Apresentar a ideia de negócio.
- Fundamentar a viabilidade base do projeto/produto/ideia.
- Identificar a dimensão do mercado, necessidades e segmentação de clientes, público-alvo e concorrentes.
- Descrever os objetivos e atividades do projeto/produto/ideia.
- Descrever o processo produtivo.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Autoconfiança.
- Visão empreendedora.
- Iniciativa.
- Sentido criativo.
- Sentido crítico.
- Flexibilidade e adaptabilidade.

## Conhecimentos

- Análise, formulação e posicionamento estratégico - análise SWOT.
- Estratégias de penetração no mercado.
- Modelo de negócios.
- Tecnologia/processo.
- Concorrentes.
- Marketing – marca, posicionamento e mercados, segmentos-alvo.
- Circuitos e canais de vendas – diretos e indiretos.
- Canais de distribuição.
- Imagem e comunicação.
- Plano de comercialização – etapas, atividades, recursos.
- Recursos humanos.
- Plano de investimento.
- Plano de financiamento – estruturas, fontes, custos de financiamento.
- Projeções/modelo financeiro – vendas, cash-flow, rentabilidade.
- Plano de gestão e controlo do negócio – vendas, produção, informação financeira.

## Aptidões

- Calcular os custos de produção.
- Identificar os concorrentes.
- Definir a estratégia de marketing
- Definir os canais de venda e distribuição.
- Identificar potenciais fornecedores.
- Definir a estrutura de recursos humanos a envolver.
- Calcular os investimentos iniciais.
- Identificar as potenciais estruturas, fontes, período e fases de financiamento.
- Realizar a projecção de vendas.
- Calcular as projeções de cash-flow.
- Aferir a viabilidade económico-financeira e sustentabilidade do projeto.
- Definir o cronograma de implementação.
- Definir medidas de controlo e ações corretivas para eventuais desvios.
- Descrever os pontos críticos de desenvolvimento do projeto.

## Atitudes

- Persistência
- Autocontrolo.
- Empatia.
- Escuta ativa.
- Cooperação com a equipa.
- Sentido de organização.

## Critérios de Desempenho

### **Elaborar o plano de negócios**

- Apresentando um documento completo, claro e simples, com uma proposta de valor única, viável e sustentável.
- Descrevendo a ideia/produto/projeto, o mercado e os recursos necessários.
- Descrevendo a estratégia comercial.
- Apresentando o planeamento ao nível do investimento e ao nível financeiro.
- Apresentando o planeamento de gestão e controlo do negócio.

## Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Estudos de mercados, estatísticas nacionais e internacionais, meios de comunicação social.
- Ferramentas de planeamento estratégico e operacional.
- Software de análise e tratamento de dados (base de dados, folha de cálculo, outros).
- Sistema de informação de apoio ao planeamento e avaliação.
- Ferramentas de apoio à construção do modelo financeiro do plano de negócios.

<b>UC00034</b>	<b>Colaborar e trabalhar em equipa</b>
Pontos de crédito	4,5

## Realizações

- **Analisar a identidade pessoal e partilhada e respetivos comportamentos associados.**
- **Colaborar na aplicação de dinâmicas facilitadoras do trabalho em equipa.**
- **Colaborar na definição de estratégias de resolução de problemas e de tomada de decisão.**

### Conhecimentos

- Identidade pessoal, social e profissional.
- Fenómenos da dinâmica de grupo - influência social e papel social, normas sociais, atitudes e comportamentos facilitadores e dificultadores, padrão de grupo e motivação individual.
- Trabalho em equipa - fatores pessoais, relacionais e organizacionais.
- Equipa de trabalho - princípios de organização de grupo vs. equipa de trabalho, estilos comportamentais, estrutura e fases de desenvolvimento da equipa, perceção de desempenho individual, formas e técnicas de organização, cooperação e colaboração.
- Comunicação assertiva - verbal e não-verbal, fatores facilitadores e inibidores.

### Aptidões

- Identificar e analisar os estilos comportamentais individuais.
- Identificar as competências individuais.
- Identificar os papéis dos membros da equipa - competências e responsabilidades.
- Reconhecer a fase de desenvolvimento de competências na qual a equipa se encontra.
- Identificar os valores e as principais competências necessários para a equipa atingir o(s) objetivo(s) traçado(s).
- Colaborar na definição dos mecanismos de coesão e controlo na equipa.
- Colaborar na definição de tarefas e prazos para alcançar os objetivos traçados.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Autoconhecimento.
- Automotivação.
- Assertividade.
- Empatia.
- Escuta ativa.
- Cooperação com a equipa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido crítico.
- Sentido criativo.

## Conhecimentos

- Canais de comunicação presencial e não presencial.
- Importância da comunicação no trabalho entre equipas - fluxos de comunicação, comunicação vertical e horizontal, *feedback* do desempenho.
- Técnicas de negociação, de resolução de problemas e de tomada de decisão.
- Gestão de tempo – técnicas, planeamento, autoavaliação e otimização das tecnologias.
- Trabalho *online* ou teletrabalho - condições facilitadoras, equipas 4D e atitude partilhada.
- Saúde no trabalho - síndrome de *burnout*.
- Organização das equipas na área profissional.

## Aptidões

- Participar na execução de tarefas predefinidas para a equipa.
- Aplicar técnicas de comunicação em diferentes contextos.
- Utilizar ferramentas de comunicação.
- Partilhar informação presencialmente e/ou *online*.
- Formular ideias e sugestões em diferentes contextos comunicacionais.
- Trocar conhecimentos e experiências.
- Identificar os princípios subjacentes à tomada de decisão.
- Analisar problemas e tomar decisões.
- Desenvolver rotinas em equipa em momentos formais, informais, presenciais e online.
- Reconhecer sinais de *burnout* próprio e/ou dos colegas.

## Atitudes

- Flexibilidade e adaptabilidade.
- Respeito e valorização das diferenças individuais.
- Respeito pela sensibilidade e bem-estar dos outros.
- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### Colaborar e trabalhar em equipa

- Mobilizando os recursos pessoais para a obtenção dos melhores resultados da equipa.
- Aplicando técnicas de comunicação e negociação adequadas aos interlocutores e ao contexto.
- Analisando problemas e propondo soluções.
- Gerando oportunidades de desenvolvimento e aprendizagem colaborativa.

## Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Ferramentas de interação, de comunicação e produtividade.
- Recursos multimédia e audiovisuais.
- Boas práticas na comunicação.

<b>UC00033</b>	<b>Comunicar e interagir em contexto profissional</b>
Pontos de crédito	4,5

## Realizações

- Preparar a mensagem a comunicar em contexto profissional.
- Informar e esclarecer diferentes interlocutores em contexto presencial e não presencial.

Conhecimentos	Aptidões	Atitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Princípios da comunicação e do relacionamento interpessoal – processo, funções e elementos intervenientes.</li> <li>● Fatores facilitadores e inibidores da comunicação.</li> <li>● Comunicação verbal (oral e escrita) e comunicação não-verbal – cinésica (movimentos corporais, gestos, expressão facial e postura), paralinguística (tom, projeção da voz, pausas no discurso, sorriso, outros) e proxémica (distância espacial face a alguém).</li> <li>● Canais de comunicação presencial e não presencial.</li> <li>● Comunicação telefónica - técnicas de atendimento telefónico, expressão verbal e sorriso “telefónico”.</li> <li>● Comunicação através da internet (navegadores, e-mail, redes sociais, mensagens) – técnicas.</li> <li>● Comunicação escrita – normas.</li> <li>● Processo de escrita - planificação, textualização e revisão.</li> <li>● Características dos estilos de comunicação - agressivo, passivo, manipulador, assertivo.</li> <li>● Comunicação assertiva – vantagens, componentes verbais e não-verbais, técnicas.</li> <li>● Escuta ativa, empatia e controlo emocional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Organizar a informação a comunicar.</li> <li>● Adaptar a comunicação oral e escrita ao interlocutor e ao contexto.</li> <li>● Interpretar informação de diferentes interlocutores em contexto presencial e não presencial.</li> <li>● Identificar as expectativas do interlocutor.</li> <li>● Utilizar técnicas de comunicação verbal e não verbal assertiva.</li> <li>● Formular questões, pedir esclarecimentos ou colocar dúvidas para interpretar e/ou explicitar a mensagem.</li> <li>● Partilhar informação com diferentes interlocutores.</li> <li>● Reportar informação profissional.</li> <li>● Aplicar técnicas de interação orais e escritas.</li> <li>● Aplicar técnicas de tratamento e resolução de conflitos.</li> <li>● Autoavaliar o seu desempenho no âmbito do processo de comunicação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Responsabilidade pelas suas ações.</li> <li>● Autonomia no âmbito das suas funções.</li> <li>● Cuidado com a imagem e postura profissional.</li> <li>● Assertividade.</li> <li>● Escuta ativa.</li> <li>● Empatia.</li> <li>● Controlo emocional.</li> <li>● Autoconfiança.</li> <li>● Respeito pela diferença.</li> <li>● Autoconhecimento.</li> <li>● Sentido crítico.</li> <li>● Cooperação com a equipa.</li> <li>● Sentido de organização.</li> </ul>

## Conhecimentos

- Processamento interno da informação – fonético, literal (significado) e reflexivo (empático).
- Perguntas no processo de comunicação – abertas, fechadas, retorno, reformulação.
- Mensagem - construção, adaptação, envio, receção e interpretação.
- Imagem e comunicação – autoimagem e autoconceito, primeiras impressões, expectativas e motivação.
- Técnicas de programação neurolinguística (PNL) na comunicação.
- Relações interpessoais no trabalho.
- Conflito nas relações interpessoais – tipos e técnicas de resolução de conflitos.
- Avaliação do processo de comunicação – *feedback*, resposta e reação.

## Critérios de Desempenho

### **Comunicar e interagir em contexto profissional**

- Adaptando a linguagem e a comunicação ao tipo de canal utilizado, ao público-alvo e ao contexto.
- Demonstrando assertividade e uma imagem positiva de si e da sua organização.
- Demonstrando uma comunicação verbal e não verbal empática e ajustada ao interlocutor.
- Produzindo um texto escrito de forma clara e articulada, de acordo com a norma, aplicando técnicas de redação de documentos profissionais.
- Avaliando o resultado do seu desempenho e contributo para a melhoria do processo de comunicação.

## Contexto (de uso de competência)

- Aplicável a diferentes contextos.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Recursos multimédia e audiovisuais.
- Ferramentas de interação e de comunicação.
- Boas práticas na comunicação.

UC02255	Prestar informações sobre o setor do desenho digital 3D
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- Analisar a informação requerida acerca do setor do Desenho Digital 3D.
- Informar e esclarecer o cliente sobre o setor do Desenho Digital 3D.

### Conhecimentos

- Desenho Digital 3D - antecedentes históricos.
- Influência socioeconómica do setor.
- Novas tendências do setor de Desenho Digital 3D.
- Estratégias de produtos e serviços.
- Fatores críticos de sucesso do setor de Desenho Digital 3D.
- Organismos nacionais e internacionais do setor de Desenho Digital 3D.
- Organização e divisão funcional do setor de Desenho Digital 3D.
- Comunicação e relacionamento interpessoal.
- Legislação da atividade.

### Aptidões

- Identificar a evolução e a influência socioeconómica do setor de Desenho Digital 3D.
- Enumerar as novas tendências do setor de Desenho Digital 3D.
- Descrever o setor de Desenho Digital 3D a nível nacional e internacional.
- Utilizar técnicas de comunicação verbal e não verbal assertiva.
- Aplicar técnicas de interação orais e escritas.
- Informar acerca dos organismos nacionais e internacionais do setor de Desenho Digital 3D.
- Informar acerca da função das diferentes entidades nacionais, regionais e locais relacionadas com o setor de Desenho Digital 3D.
- Diferenciar a estrutura, organização e divisão funcional do setor de Desenho Digital 3D.
- Distinguir a organização funcional do setor de Desenho Digital 3D.
- Informar sobre as diferentes atividades do setor de Desenho Digital 3D.
- Interpretar legislação relativa ao setor de Desenho Digital 3D.

### Atitudes

- Cuidado com a apresentação pessoal e postura profissional.
- Proatividade.
- Empenho.
- Sentido crítico.
- Empatia.
- Escuta ativa.
- Assertividade na comunicação.

## CrITÉrios de Desempenho

### Prestar informações sobre o setor do desenho digital 3D

- Contextualizando a sua evolução histórica, os principais marcos de desenvolvimento e o aparecimento de produtos e serviços em expansão.

- Adequando a comunicação ao tipo e à solicitação do interlocutor.

## Contexto (de uso de competência)

- Setor Público.
- Empresas Diversas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Relatórios de atividade setorial.
- Documentação técnica sobre o setor.
- Legislação reguladora do setor do Desenho Digital 3D.
- Exemplos de produtos/serviços inovadores
- Recursos multimédia/audiovisuais

UC02256	Interagir em inglês no setor do Desenho Digital 3D
Pontos de crédito	4,5

## Realizações

- Interpretar e selecionar informação especializada, verbal e não verbal, em suportes variados no setor do Desenho Digital.
- Transmitir enunciados orais coerentes no âmbito no setor do Desenho Digital.
- Redigir textos articulados e coesos relacionados com o setor do Desenho Digital.

### Conhecimentos

- Léxico (vocabulário) – Desenho Digital 3D
- Funções da linguagem.
- Estruturas do funcionamento da língua – sons, entoações e ritmos da língua, símbolos fonéticos; nomes, pronomes, adjetivos, advérbios, determinantes e artigos, elementos de ligação frásica, verbos.
- Sintaxe.
- Fluência de leitura.

### Aptidões

- Utilizar procedimentos de pesquisa e recolha de informação no contexto do Desenho Digital 3D.
- Mobilizar recursos linguísticos relacionando informação de áreas e fontes diversificadas no contexto do Desenho Digital 3D.
- Distinguir informação essencial da informação acessória em textos e suportes diversificados.
- Informar o cliente.
- Descodificar perguntas e pedidos de informação.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Empatia
- Assertividade.
- Escuta ativa.
- Empenho e persistência na resolução de problemas.
- Sentido crítico.

## Conhecimentos

- Regras de produção de documentos escritos.

- Regras de cortesia e convenções linguísticas.

## Aptidões

- Escrever ou responder a uma carta, e-mail e outro tipo de mensagens para fazer um pedido ou transmitir informações.

- Reconhecer e utilizar o vocabulário específico do Desenho Digital 3D

- Utilizar linguagens não verbais na comunicação.

- Trocar, verificar e confirmar informações em contexto do Desenho Digital 3D.

- Redigir notas, relatórios e preencher formulários, textos informativos.

## Atitudes

- Respeito pelas diferenças individuais.

- Respeito pelas regras e normas definidas.

## Critérios de Desempenho

### *Interagir em inglês no setor do Desenho Digital 3D*

- Identificando o contexto, a ideia principal, distinguindo informações simples e de maior complexidade do discurso oral e do texto escrito.
- Comunicando oralmente de forma precisa e eficaz, com ritmo e entoação apropriados e adaptando o discurso ao registo do interlocutor.
- Utilizando vocabulário, estruturas frásicas diversas e formas de tratamento adequados à situação comunicativa oral e escrita e ao público-alvo.
- Produzindo um texto escrito de forma clara e articulada, de acordo com a sua finalidade e público-alvo.
- Aplicando técnicas de redação de documentos profissionais e usando as regras de ortografia, de pontuação e de acentuação.

## Contexto (de uso de competência)

- Setor Público
- Empresas Diversas

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Recursos multimédia/audiovisuais.
- Ferramentas de tradução, dicionários, entre outros.

UC02257	Implementar as normas de segurança e saúde no trabalho no setor do desenho digital 3D
Pontos de crédito	2,25

## Realizações

- Analisar os princípios gerais sobre segurança e saúde no trabalho.
- Aplicar medidas e procedimentos de segurança e saúde no trabalho.

### Conhecimentos

- Princípios de segurança e saúde no trabalho.
- Normas e disposições relativas à segurança e saúde no trabalho na área do desenho digital: legislação.
- Plano de segurança do estabelecimento.
- Plano de prevenção de acidentes.
- Plano de prevenção de incêndios.
- Plano de evacuação.
- Plano contra roubos.
- Manuais de segurança.
- Meios e regras de segurança no trabalho na área do desenho digital.
- Equipamentos de proteção individual (EPI), métodos de supressão da negligência e falta de atenção, proteção de máquinas e ergonomia.
- Regras de segurança na movimentação de equipamentos e materiais - normas do vestuário, prevenção de choques elétricos.
- Causas de acidentes no trabalho - acidentes de movimentação, choques e quedas, acidentes provocados por ferramentas, choques elétricos, acidentes provocados por agentes químicos e gases, queimaduras.
- Caixa de primeiros socorros.
- Situações de emergência - perda de sentidos, feridas abertas e fechadas, queimadura, choque elétrico, eletrocussões, ataque cardíaco, entorses ou distensões, envenenamento, queimaduras.

### Aptidões

- Identificar as normas relativas à segurança e saúde no trabalho.
- Interpretar o plano de segurança do estabelecimento.
- Reconhecer os manuais de segurança.
- Aplicar medidas de prevenção do risco.
- Aplicar os procedimentos em caso de acidente de trabalho.
- Aplicar os procedimentos de emergência.
- Aplicar medidas de prevenção de roubo.
- Distinguir os diferentes tipos de incêndio e respetivos sistemas de deteção e de extinção.
- Aplicar medidas de prevenção de incêndios.
- Utilizar o extintor.
- Utilizar equipamentos de proteção individual.
- Reportar a situação de emergência.

### Atitudes

- Responsabilidade pelas suas ações.
- Autonomia no âmbito das suas funções.
- Autocontrolo.
- Sentido de organização.
- Cooperação com a equipa.
- Respeito pelas normas de segurança.

## Conhecimentos

- Causas de incêndio - sistema de aquecimento, materiais inflamáveis, aparelhos elétricos, trabalhadores e outras pessoas fumadoras.
- Tipos de incêndio.
- Sistemas de deteção.
- Tipos de extintores.
- Incêndio - plano de ataque, manipulação de extintores, acionamento do sistema automático.
- Técnicas de extinção de incêndio de gás.

## Critérios de Desempenho

### **Implementar as normas de segurança e saúde no trabalho no setor do desenho digital 3D**

- Considerando os tipos de risco existentes no posto de trabalho e respetivas medidas de segurança e preventivas.
- Cumprindo as medidas de atuação em situação de emergência.
- Respeitando o protocolo interno definido.

## Contexto (de uso de competência)

- Atelier de Arquitetura.
- Gabinetes de Engenharia.
- Gabinetes de Design.
- Projetistas.
- Setor Público.
- Empresas Diversas.

## Recursos

- Dispositivos tecnológicos com acesso à internet.
- Legislação sobre segurança e saúde no trabalho.
- Normativos específicos de segurança e saúde no trabalho.
- Documentação sobre segurança e saúde no trabalho (relatórios, folhetos, brochuras, outros).
- Equipamentos de proteção individual (EPI).
- Planos de prevenção de acidentes, de incêndios, de evacuação e de roubo.
- Planos de emergência.