

# Cenário de Aprendizagem



## “AUMENTAR A REALIDADE”

**Disciplina: Produção Multimédia**

**Módulo/ Unidade didática: Média, Tecnologias Emergentes e Interação - UFCD 9967**

**Tema: Realidade Aumentada**

**Turma: 11º do Curso Profissional de Técnico de Multimédia**

**Autor: Pedro Miguel Vicente Ferreira Nascimento**

### Breve descrição

Este cenário de aprendizagem tem como tema a “Realidade Aumentada”. Insere-se no módulo “Media, tecnologias emergentes e interação” pertencente à unidade curricular de “Produção de multimédia” do Curso Profissional Técnico de Multimédia. Neste Curso Profissional é introduzido, pela primeira vez o tema e conteúdos de Realidade Aumentada.

Esta é uma unidade curricular lecionada, no segundo ano do curso, que equivale ao 11º ano de escolaridade. A realidade aumentada e a produção de projetos de realidade aumentada, inserem-se nos conteúdos do módulo “Media, tecnologias emergentes e interação”.

De acordo com o “catalogo nacional qualificações”, este cenário pretende cumprir três dos seis objetivos deste módulo, que são:

- Pesquisar informação sobre novas aplicações e tecnologias multimédia emergentes.
- Testar objetos inovadores e tecnologias em fase experimental.
- Utilizar APIs e plataformas de desenvolvimento em fase inicial.

Numa fase preliminar será feita uma avaliação diagnóstica. Seguindo-se Introdução da Realidade Aumentada e de conceitos elementares relacionados com temática. No final desta Introdução irá realizar-se uma atividade de grupo de dois elementos, em que os alunos devem instalar, experimentar e avaliar 2 aplicações de Realidade Aumentada num smartphone, usando um “template” fornecido pelo professor.

Posteriormente será realizado um miniprojecto, que consiste em criar uma aplicação de realidade aumentada através do motor de jogo “Unity” e do SDK de realidade aumentada “Vuforia”, fazendo uso de técnicas de “Tracking”. Nesta aplicação de Realidade Aumentada, os alunos irão usar um modelo 3D, criado, previamente, na unidade curricular de “Animação” do Curso Profissional de “Técnico de Multimédia” ou, em alternativa, um vídeo criado no módulo 5 “Imagem/vídeo - captação, registo e edição” da unidade curricular de “Produção Multimédia”.

Numa fase final os alunos irão apresentar a aplicação e será feita a Avaliação da aplicação de Realidade Aumentada criada.

### Objetivos de Aprendizagem

Além dos três objetivos deste módulo, relativos à UFCD 9967, preconizados no “catalogo nacional qualificações” (apresentados na seção anterior, criado pela ANQEP (Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional), este cenário também tem outros **objetivos gerais** como:

- Obter conhecimentos fundamentais sobre Realidade Aumentada e sobre sistemas de Realidade Aumentada.

- Adquirir técnicas de manipulação elementares de Realidade Aumentada.
- Despertar curiosidade e interesse nos alunos sobre a temática de Realidade Aumentada.

Ainda contem **objetivos mais específicos**, como:

- Compreender diferença entre Realidade Virtual e Aumentada.
- Distinguir o “Sintético” de “Real”.
- Entender conceito de Realidade Mista.
- Reconhecer os tipos de equipamento e componentes da Realidade Aumentada.
- Perceber o que consiste em “Tracking”
- Aplicar técnicas de “Tracking”.
- Manipular o software de Realidade Aumentada, as suas principais ferramentas e funcionalidades técnicas.
- Criar uma app de Realidade Aumentada.
- Avaliar duas Apps de Realidade Aumentada desenvolvendo assim espírito de análise crítica.
- Fomentar o trabalho de equipa e cooperação entre pares

## Papel dos Alunos

Os alunos assumirão o papel de agente ativo do seu próprio conhecimento, interagindo e colaborando com os membros do grupo, com o objetivo de solucionar as atividades propostas, solicitando feedback do professor, sempre que for pertinente.

Além da introdução de conceitos básicos sobre o tema de Realidade Aumentada, este cenário preconiza duas atividades principais:

- A instalação num smartphone, experimentação, manipulação e avaliação de duas aplicações de realidade aumentada ou com conteúdos de realidade aumentada, em grupos de 2 elementos.

- Criar e apresentar uma aplicação de realidade aumentada através do motor de jogo “Unity” e do SDK de realidade aumentada “Vuforia”, fazendo uso de técnicas de “Tracking”. Nesta aplicação de Realidade Aumentada, os alunos irão usar um modelo 3D, criado, previamente, na unidade curricular de “Animação” do Curso Profissional de “Técnico de Multimédia” ou um vídeo criado no modulo 5 “Imagem/vídeo - captação, registo e edição” da unidade curricular de “Produção Multimédia”, utilizando assim, trabalhos e projetos desenvolvidos noutros módulos desta disciplina e de outras unidades curriculares, promovendo assim a Interdisciplinaridade.

Nas atividades de grupo, os alunos ainda devem trabalhar em grupo, com o objetivo de desenvolver espírito de equipa, capacidades colaborativas e uma maior responsabilização individual.

## Competências Séc. XXI

Competências são combinações complexas de conhecimentos, capacidades e atitudes que permitem uma efetiva ação humana em contextos diversificados. As competências são de natureza cognitiva e metacognitiva, social e emocional, física e prática. As competências são determinantes no perfil dos alunos, numa perspetiva de construção coletiva que lhes permitirá apropriarem-se da vida, nas dimensões do belo, da verdade, do bem, do justo e do sustentável, no final da escolaridade obrigatória.

Este cenário pretende promover competências-chave nas seguintes áreas:

- **Pensamento crítico**, ao observar, identificar, analisar e avaliar 2 app de realidade aumentada.
- **Pensamento criativo**, pois este é um modulo de multimédia, em que a criatividade tem grande peso e importância, no desenvolvimento de novas ideias e soluções de forma imaginativa e inovadora.

- **Relacionamento interpessoal**, ao trabalhar em grupo, sendo necessário trabalhar em equipa, adequando os seus comportamentos em contextos de cooperação, partilha, colaboração e competição, ganhando novas formas de estar, olhar e participar na sociedade.
- **Saber técnico e tecnologias**, pois a aprendizagem irá incluir conceitos modernos, novas tecnologias, em que os alunos terão de executar operações técnicas, segundo uma metodologia de trabalho adequada, para obter um produto final.
- **Informação e comunicação**, os alunos poderão desenvolver competências nesta área, ao apresentar as atividades realizadas à turma e aos professores, comunicando e colaborando de forma adequada e segura.
- **Autonomia e desenvolvimento pessoal**, que considero um processo contínuo ao longo da escolaridade obrigatória, em que os alunos identificam áreas de interesse, consolidam e aprofundam conhecimentos e competências e estabelecem os seus objetivos, ao longo da sua vida.

## Papel do Professor

Cabe ao professor introduzir o tema de realidade aumentada, seus principais conceitos e conteúdos. O professor irá assumir o papel de orientador e mediador, incentivando, encorajando e envolvendo os alunos nas atividades de modo a facilitar a aprendizagem, na interação de relações interpessoais e na realização das atividades, fornecendo feedback sempre que for requisitado.

## Competências a promover enquanto docente de acordo com DigCompEdu

O Quadro DigCompEdu (Competência Digital para Educadores), tem como objetivo sintetizar num modelo coerente, os instrumentos existentes de competência digital para educadores, tendo em vista ao desenvolvimento destas mesmas competências, de forma crítica e criativa. O modelo da DigCompEdu divide as competências em 3 grandes campos: Competências profissionais dos educadores; Competências pedagógicas dos educadores e as competências dos aprendentes.

No campo de **Competências profissionais dos educadores**, serão desenvolvidas as competências de:

- **Colaboração profissional**, na área de ENVOLVIMENTO PROFISSIONAL, pois foi necessário interagir e colaborar com o professor da unidade curricular de "Animação" e com a professora de "Produção de multimédia";
- **Prática reflexiva e Desenvolvimento Profissional Contínuo Digital (DPC)**, na área de ENVOLVIMENTO PROFISSIONAL, dado que foi necessário haver uma reflexão individual e coletiva de modo a desenvolver ativamente a prática pedagógica digital, usando recursos digitais, tendo em vista o desenvolvimento profissional contínuo.
- **Seleção**, na área de RECURSOS DIGITAIS, ao se proceder à identificação, avaliação e seleção de recursos digitais para o ensino e aprendizagem.

No campo de **Competências pedagógicas dos educadores**, serão desenvolvidas as competências de:

- **Ensino**, na área de ENSINO E APRENDIZAGEM, tendo em vista melhorar a eficácia desta intervenção pedagógica, houve um planeamento e implementação de recursos e dispositivos digitais no processo de ensino;
- **Orientação**, na área de ENSINO E APRENDIZAGEM, tendo em vista o aperfeiçoamento da interação com os aprendentes, tanto a nível individual, como coletivo, usando para esse fim tecnologias digitais, proporcionando uma incentivo e orientação pertinente aos alunos;

- **Aprendizagem colaborativa**, na área de ENSINO E APRENDIZAGEM, dado o uso de tecnologias digitais tendo em vista aperfeiçoar e promover a capacidade colaborativa dos aprendentes.
- **Estratégias de avaliação**, na área de AVALIAÇÃO, devido ao uso de tecnologias digitais, com o objetivo de haver uma avaliação mais adequada a esta intervenção específica, tendo em conta as características particulares dos alunos.
- **Feedback e planificação**, na área de AVALIAÇÃO, dado o uso de tecnologias digitais para fornecer feedback, de um modo pertinente e eficaz.

## Ferramentas e Recursos

- O espaço utilizado vai ser maioritariamente na sala de aula.
- Os equipamentos físicos a utilizar serão o PC e smartphones com acesso à internet.
- Em termos de software, no projeto iremos usar o motor de jogo "Unity" e o SDK de realidade aumentada "Vuforia".
  
- Para realizar uma atividade de manipulação e análise de 2 aplicações de realidade aumentada, os alunos irão escolher 2 apps da seguinte lista:
  - BBC Civilisations AR
  - IKEA Place
  - Pokemon Go
  - Google expeditions
  - SketchAR
  - Knightfall: AR
  - Just a Line
  - GIPHY World
  - Ingress Prime
  - Zombies Go (iOS)
  - Genesis AR (android)
  - Quiver
  - Holo
  - Google Lens
  - AR Ruler (android)
  - Stack AR (iOS)
  - Sky Map
  - YouCam Makeup
  - WallaMe
  - Ink Hunter
  - Houzz
  - Roar
  - Star Walk 2
  - Catchy Words AR (iOS)
  - Wanna Kicks

Nota: Não é desejado restringir o leque de escolha dos alunos. Se assim entenderem, os alunos podem utilizar outra aplicação para realizar a análise, tal será possível, desde que seja devidamente justificado.

- Como irei estar de a lecionar online, de um modo síncrono, as aulas serão lecionadas por meio da plataforma Microsoft Teams,
- Caso as aulas passem para o regime de Ensino à distância, os planos mantêm-se, com uma mudança, em que ambas as atividades passam, neste caso, a ser individuais, em vez de serem atividades de grupo.

## Pessoas e lugares

Todas as atividades poderão ser realizadas na sala de aula, mas também é esperado que os alunos utilizem algum tempo fora da sala de aula, de modo a debaterem sobre a temática, interiorizar conceitos básicos e realizar as tarefas propostas.

Neste caso específico, uma intervenção do mestrado de ensino de informática, a aprendizagem irá ser num ambiente misto, pois vou estar online sincronamente, enquanto os alunos e a professora cooperante se irão encontrar na sala de aula.

Se o regime presencial, for alterado e passar para o regime de Ensino à distância, tanto a atividade de realização de uma análise de uma aplicação Realidade Aumentada como o projeto de criação de uma app Realidade Aumentada passam a ser individuais, em vez de ser em grupo.

## Metodologias de Aprendizagem

Durante a fase inicial, com a introdução de conceitos elementares de Realidade Aumentada, irá ser utilizado o **método expositivo**. Será utilizado o **método interrogativo**, com questionários, de modo a fomentar a motivação e participação. Na fase de criação de uma app de Realidade Aumentada será utilizado **método demonstrativo**, transmitir técnicas visando a repetição do procedimento através da demonstração, e por fim, o **método ativo**, de modo a viabilizar a aprendizagem dos alunos.

Na intervenção irão ser utilizados alguns elementos da metodologia **PjBL (Project Based Learning)**, nas fases de: **Trabalho colaborativo**, pois iram trabalhar em grupo; **Processos e produto final**, na criação de uma app de Realidade Aumentada; **Participação dos alunos na própria avaliação**, ao realizarem uma auto e hetero avaliação; e por fim na fase da **Apresentação** da app de Realidade Aumentada.

## Tempos

Estão preconizadas dez aulas, de 50 minutos cada, de modo que seja possível realizar as atividades planeadas e que os objetivos da aprendizagem sejam cumpridos.

**2 aulas** - Realização de questionário diagnóstico e Introdução aos objetivos da intervenção e à temática da Realidade Aumentada.

- Introdução de conceitos elementares.
- Tipos de equipamentos e componentes da Realidade Aumentada;
- Problemas mais comuns em Realidade Aumentada.
- Atividade em que os alunos, em grupo de 2 elementos, irão realizar uma análise de 2 aplicações para telemóvel ou tablet, que contenham elementos de Realidade Aumentada.

- Caso seja necessário, as aulas passarem para o regime de Ensino à distância, a atividade passa a ser individual, em que cada aluno irá realizar uma análise apenas de uma aplicação para telemóvel que contenha elementos de Realidade Aumentada.

**2 aulas** - Início do projeto, em grupos de 2 elementos, cujo objetivo final é criar uma aplicação para telemóvel ou tablet de Realidade Aumentada, através da plataforma Unity e o SDK Vuforia.

Tutoriais em vídeo: - Instalação do motor de jogo Unity - Criar um projeto - Associar SDK Vuforia ao projeto.

- Mais uma vez, caso seja necessário, as aulas passarem para o regime de Ensino à distância, o projeto passa a ser individual, em que cada aluno irá criar uma aplicação para telemóvel ou tablet de Realidade Aumentada, através da plataforma Unity e o SDK Vuforia.

**2 aulas** - Continuação do projeto

Exemplificação prática da criação de uma App: Introduzir um marcador no projeto (tracking) - Associar elemento sintético ao marcador - Exportar e criar App

**2 aulas** - Resolução de eventuais problemas e constrangimentos e conclusão do desenvolvimento do projeto

**2 aulas** - Apresentação, discussão e avaliação do projeto realizado, auto e hétero avaliação e realização de um questionário de avaliação.

## **Avaliação**

A avaliação irá assumir um carácter diagnóstico, a ser aplicada na primeira aula. A avaliação também será realizada das longo das aulas, de um modo contínuo, através da observação direta, de questionários e da realização das atividades propostas, assumindo um carácter formativo.

Sendo este um módulo de multimédia, os alunos irão ser avaliados principalmente pelo seu pensamento criativo e crítico (área de competências-chave do Perfil dos alunos à saída da Escolaridade Obrigatória), ao longo das aulas e também na realização e apresentação do projeto que visa criar uma app de realidade aumentada.

No final também irá ser feita uma auto e hétero avaliação.

## Narrativa do Cenário de Aprendizagem

**Título:**

# AUMENTAR A REALIDADE

A nossa percepção da realidade depende dos nossos sentidos, conhecimentos e também da nossa perspetiva.

A Realidade Aumentada envolve várias tecnologias que permitem sobrepor elementos virtuais à nossa visão da realidade. A Realidade Aumentada é mais um dos muitos meios possíveis para comunicar e informar.

De acordo com as tendências de mercado, o avanço da RV e da RA, em conjunto com a evolução dos componentes de hardware e com a chegada do 5G, com velocidades de transferência 10 vezes maiores do que as do 4G, estima-se que o futuro próximo proporcionará uma gama colossal de novas experiências e que a RA esteja intimamente ligada ao nosso cotidiano.

Partindo desta ideia surge o título “Aumentar a realidade”.

Este cenário de aprendizagem irá se centrar sobre a temática da Realidade Aumentada, que se insere na Unidades de Formação de Curta Duração (UFCD) 9967 - “Media, tecnologias emergentes e interação”, em que se pretende utilizar tecnologias emergentes para produzir produtos multimédia emergentes, ao se proceder à: Análise de aplicações de Realidade Aumentada; Criação de aplicações com Realidade aumentada; Conceitos Básicos de realidade aumentada; Plataformas de desenvolvimento de realidade aumentada (retirado do “REFERENCIAL DE RVCC Profissional | Técnico/a de Multimédia”, da autoria da ANQEP - Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional).

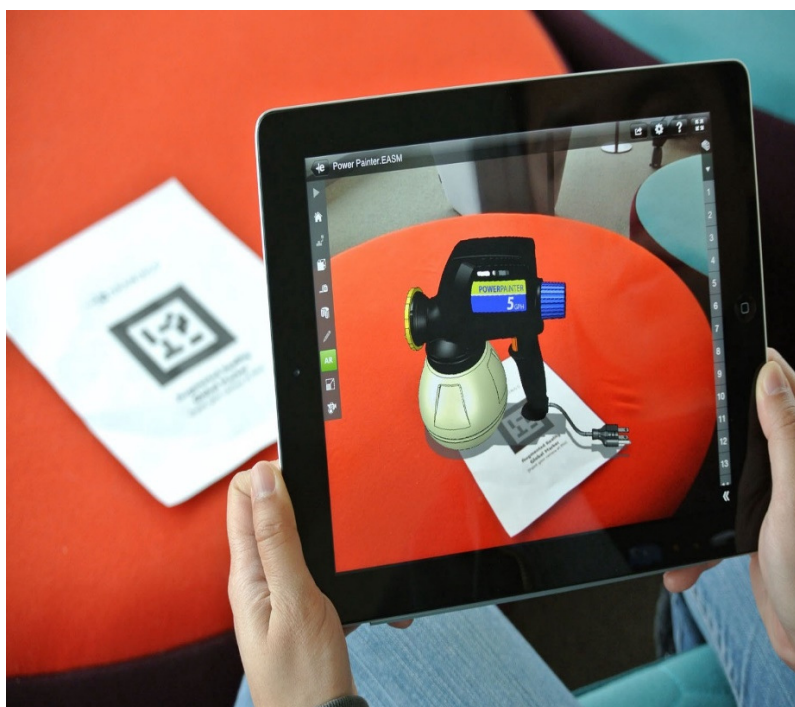
Numa fase inicial será realizada uma avaliação diagnóstica. Depois seguir-se-á uma introdução à temática da Realidade Aumentada, que incluirá: a introdução de conceitos elementares, tipos de equipamentos e componentes básicos e alguns dos problemas mais comuns relacionados com a Realidade Aumentada. No final desta fase introdutória irá realizar-se uma atividade de grupo de dois elementos, em que os alunos devem instalar, experimentar e avaliar 2 aplicações de Realidade Aumentada num smartphone, usando um “template” fornecido pelo professor.

Seguidamente será realizado um miniprojecto, que consistirá na criação de uma aplicação de realidade aumentada, através do motor de jogo “Unity” e do SDK de realidade aumentada “Vuforia”, fazendo uso de técnicas de “Tracking”. Nesta aplicação de Realidade Aumentada, os alunos irão usar um modelo 3D, criado, previamente, na unidade curricular de “Animação” do Curso Profissional de “Técnico



de Multimédia” ou, em alternativa, um vídeo criado no módulo 5 “Imagem/vídeo - captação, registo e edição” da unidade curricular de “Produção Multimédia”.  
Numa fase final os alunos irão apresentar a aplicação de Realidade Aumentada e será feita a Avaliação da aplicação de Realidade Aumentada criada. Por fim, nesta última fase também se realizará uma auto e hetero avaliação.

### Exemplo de um resultado do projeto de criação de uma aplicação para telemóvel de RA



*Este template foi adaptado do modelo de cenário de aprendizagem do **Kit de Ferramentas da Sala de Aula do Futuro**, desenvolvido no âmbito do projeto iTEC (2010-2014) com o apoio do 7.º Programa-Quadro da Comissão Europeia. O kit de ferramentas está disponível em <http://fcl.eun.org/toolkit>*