

Realidade Aumentada

UNIVERSIDADE DE AVEIRO

Miguel Vila, Diogo Silva



BETA SINCE 2013

Realidade Aumentada

DETI

UNIVERSIDADE DE AVEIRO

Miguel Vila, Diogo Silva
(107276) miguelovila@ua.pt, (108212) dsgps@ua.pt

Aveiro, dezembro 2021

Resumo

!!!TODO!!! Resumo de 200-300 palavras.

Agradecimientos

!!!TODO!!!

Conteúdo

1	Introdução	1
1.1	Objetivos	1
1.2	Organização e estrutura	2
1.3	Metodologia	2
2	Realidade Aumentada	3
2.1	Conceito	3
2.2	Origem	4
2.3	Aplicações	4
2.3.1	Exemplos	4
3	Óculos Holográficos	5
3.1	Conceito	5
3.2	Panorama atual	5
4	Microsoft <i>HoloLens 2</i>	6
4.1	Proposta do produto	6
4.2	Design e principais características	6
4.3	Público Alvo	6
5	Conclusões	7

Capítulo 1

Introdução

Desde os primórdios que o Homem procura ter controlo da sua realidade moldando-a e modificando-a de modo a que as suas necessidades sejam supridas. Pode-se tomar como exemplo o controlo do fogo: quando o Homem primitivo descobriu como gerar artificialmente e controlar o fogo teve a sua vida facilitada e abriu um leque de novas possibilidades que originaram uma grande revolução a todos os níveis.

Passados alguns milhares de anos, o ser humano continua a tentar ter ainda mais controlo sobre a realidade de modo a que o impossível se torne possível. Como a Realidade Aumentada (RA) estende virtualmente aquilo que existe no mundo real, existe uma forte probabilidade de que, tal como o fogo, a RA venha a revolucionar a forma como se vive e dar azo ao surgimento de novas possibilidades.

Apesar de ser uma tecnologia relativamente recente, esta tem tido uma considerável evolução por isso, promete ser o futuro da tecnologia e integrar-se cada vez mais no dia a dia do cidadão comum. Atualmente não está implementada em grande escala, mas já tem vastas aplicações a nível empresarial. Áreas como a medicina, o entretenimento, o *design*, a educação e a arquitetura poderão beneficiar dos novos recursos e funcionalidades criados por esta tecnologia.

Além disso, empresas no mercado tecnológico como a Google, a Microsoft e a Samsung apostam no desenvolvimento desta tecnologia que tem potencial para se tornar o “braço-direito” do utilizador no desenvolver da sua atividade profissional e, futuramente, no desenvolvimento da sua vida pessoal. Porém, atualmente apenas a Microsoft foi capaz de, com algum sucesso, viabilizar e introduzir estes dispositivos no ambiente industrial e corporativo.

1.1 Objetivos

Este relatório, realizado no âmbito da unidade curricular de Introdução à Engenharia Informática, terá como principal objetivo dar a conhecer a nova realidade tecnológica dos dispositivos *mixed reality* e a sua utilidade, focando

nos óculos holográficos de realidade aumentada *HoloLens 2* desenvolvidos pela Microsoft.

1.2 Organização e estrutura

O relatório *Realidade Aumentada* contém informação relativa a esta área e está organizado de forma a que o leitor não necessite de quaisquer conhecimentos prévios para poder acompanhar a totalidade dos capítulos.

O documento encontra-se dividido em 5 capítulos:

- No Capítulo 1 é feita a contextualização do trabalho, explicando o porquê da RA ser um tema importante e de interesse. Também são explicitados os objetivos que se pretendem atingir com a leitura do mesmo.
- No Capítulo 2 ir-se-á esclarecer o que é a RA, perceber como surgiu e ainda explorar possíveis aplicações e alguns exemplos de como a RA já está a ser utilizada no quotidiano.
- No Capítulo 3 é explicado o conceito por detrás dos óculos holográficos. Também se faz um balanço do panorama atual desses dispositivos.
- No Capítulo 4 analisa-se em detalhe os óculos de realidade aumentada *HoloLens 2* percebendo qual a sua utilidade, quais as suas principais características e a quem se destina.
- Por fim, no Capítulo 5 serão apresentadas as principais conclusões do trabalho, prevendo de que forma esta tecnologia irá revolucionar e entrar nas vidas do cidadão comum.

1.3 Metodologia

Para o presente trabalho, foi utilizada uma metodologia assente na pesquisa exploratória. Esta pesquisa de índole qualitativa baseou-se na recolha de dados em diferentes fontes, tais como revistas de referência na área da tecnologia e ciência e investigações/estudos nestas mesmas áreas.

A informação daí recolhida permitiu compreender e aprofundar o tema selecionado e que constitui a base do trabalho, de maneira a apresentá-lo de forma clara e o mais objetiva possível.

Capítulo 2

Realidade Aumentada

!!!TODO!!!

2.1 Conceito

Realidade Aumentada RA ou Augmented Reality (AR) consiste na integração de elementos ou informações virtuais na visualização do mundo real através de uma camera, com o uso de sensores de movimento como o giroscópio e o acelerómetro. O uso mais utilizado, e mais conhecido da realidade aumentada é o entretenimento, através dos filtros para fotos em aplicativos móveis de redes sociais, através de jogos como o Pokémon GO. A realidade aumentada é também utilizada de muitas formas nas áreas do ensino, design de produtos, ações de marketing, suporte em plantas industriais, entre outros. O uso de vídeos transmitidos ao vivo digitalmente processados e "ampliados" pela adição de gráficos criados pelo computador também podem ser considerados como um tipo de realidade aumentada. Um usuário da RA pode utilizar uns óculos, ou câmeras acopladas a um dispositivo computacional, e através destes, poderá ver o mundo real bem como imagens geradas por computador projetadas no mundo.

A AR baseia-se numa experiência interativa entre um mundo real, onde objetos que pertencem ao mundo real podem ser alterados por informação perceptiva criada por computadores, podendo ser visual, auditiva, sensorial e olfativo. Pode ser construtiva (que acrescenta ao ambiente natural) ou destrutiva (que mascara uma máscara sobreposta ao ambiente natural). A realidade aumentada altera o mundo real do usuário, enquanto a Realidade Virtual (RV) substitui completamente o mundo real do expectador. A Realidade aumentada é relacionada a dois termos muito usados no meio tecnologico: a Realidade mista, e a Realidade mediada por computadores.

-Realidade Mista - a realidade mista é a tecnologia que une as características da realidade virtual com a realidade aumentada. Permite inserir objetos virtuais num mundo real e permite a interação do usuário com os mesmos, produzindo um novo ambiente ao qual os itens físicos e virtuais coexistem e interagem em

tempo real. Um exemplo da realidade mista é o *head-up display* que encontramos nos carros mais modernos.

-Realidade Mediada - a realidade mediada consiste na capacidade de adicionar ou subtrair informação da percepção da realidade através da Utilização de um *wearable computer* ou mesmo de um *smartphone*, basta um dispositivo que permita criar um filtro visual entre o mundo real e aquilo que o utilizador capta, criando um cenário novo ao utilizador.

Voltando a falar da RA, é ela que permite trazer componentes do mundo digital para dentro da percepção da pessoa do mundo real, e não o faz apenas dispondo as informações visualmente, mas também através da integração de sensações imersivas que são interpretadas como sendo algo pertencente a um ambiente.

2.2 Origem

!!!TODO!!!

2.3 Aplicações

!!!TODO!!!

2.3.1 Exemplos

O nosso telemóvel, com a grande qualidade das câmaras que o integram, a precisão dos sensores (giroscópio e magnetómetro) e, também, com o crescente poder de processamento, tornou-se no equipamento ideal e mais conveniente para fazer uso da realidade aumentada.

Jogos simples como o famoso “Pokémon GO” ou até mesmo aplicações de grandes superfícies como o IKEA aproveitam-se dos potenciais desta tecnologia. No jogo Pokémon GO podemos, por exemplo, “capturar” um Pokémon em três dimensões no ambiente real que rodeia o utilizador. Já na aplicação do IKEA, a realidade aumentada permite que o utilizador possa experimentar, por exemplo, um móvel que quer comprar no próprio local.

Esta “mesclagem” da realidade com o virtual será visualizada pelo utilizador no próprio display do smartphone. Mas de que forma e com que hardware poderemos ter uma experiência mais real e imersiva?

Capítulo 3

Óculos Holográficos

!!!TUDO!!!

3.1 Conceito

O conceito de óculos holográficos surgiu exatamente com a criação do conceito de realidade aumentada por Thomas Caudell.

O objetivo dos avanços tecnológicos é fazer com que estes óculos, no futuro, se pareçam bastante com óculos comuns, mas que, nas suas lentes seja apresentada uma imagem holográfica que se funda com o ambiente real.

3.2 Panorama atual

Esta tecnologia tem vindo a ser alvo de estudo por parte de grandes empresas no ramo da tecnologia que a pretendem implementar em diversas áreas, sejam estas no ramo da engenharia, da saúde, da arquitetura e até da educação.

Toda esta pesquisa levou ao desenvolvimento de hardware específico para que, de forma intuitiva e prática, fosse possível usar a realidade aumentada como “braço-direito” nas tarefas do quotidiano no trabalho. Assim, empresas como a Epson, a Vuzix, a Solos, a Google, a Microsoft, entre outras, têm vindo a desenvolver óculos que permitem ao utilizador utilizar a realidade aumentada na sua atividade profissional. Com tanta pesquisa e com tantas grandes empresas envolvidas, as opções de equipamentos que permitem visualizar a realidade aumentada são bastantes, porém, neste trabalho iremos dar especial atenção aos “Microsoft HoloLens”, o produto de realidade aumentada da Microsoft.

Capítulo 4

Microsoft *HoloLens 2*

!!!TODO!!!

4.1 Proposta do produto

!!!TODO!!!

4.2 Design e principais características

!!!TODO!!!

4.3 Público Alvo

!!!TODO!!!

Capítulo 5

Conclusões

!!!TODO!!!

Contribuições dos autores

!!!TODO!!! Ambos paricipamos ativamente e com empenho, procurando contribuir para a realização dum trabalho com boa apresentação e conteúdo.

Resumir aqui o que cada autor fez no trabalho. Usar abreviaturas para identificar os autores, por exemplo AS para António Silva. No fim indicar a percentagem de contribuição de cada autor.

Acrónimos

RA Realidade Aumentada

AR Augmented Reality

RV Realidade Virtual