Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Estudo de Incorporação de Acessibilidade em Realidade Virtual e Aumentada

Licenciatura em Engenharia Informática

Laboratório de projeto de Engenharia Informática

Paulo Nogueira Martins

Tânia de Jesus Vilela da Rocha

Armando Cruz

**Autores:**

Eduardo Manuel Afonso Chaves - 70611

João Henrique Constâncio Rodrigues - 70579

Vila Real, abril 2022

# Resumo

Neste relatório foi iniciada uma pesquisa focada nos campos da realidade virtual (RV) e aumentada (RA), mais concretamente na sua ligação com as técnicas de incorporação de acessibilidade.

A realidade virtual (RV) substitui o mundo real por um ambiente virtual criado por software, a realidade aumentada (RA) complementa o mundo real com objetos virtuais.

Na realização do projeto, pretendemos explorar a acessibilidade no setor da educação e implementar tecnologias direcionadas a pessoas com deficiências auditivas.

O nosso principal objetivo reside na realização de uma pesquisa relativamente ao uso destas tecnologias, propondo melhorias a projetos já existentes e criação de um novo projeto neles baseado.

Índice

[Resumo 1](#_Toc99971824)

Introdução

A acessibilidade ao nível tecnológico tem vindo a crescer. Isto atrai mais as pessoas pela sua forma simples e acessível ao publico comum, mas este nível de acessibilidade nem sempre se aplica a pessoas com algum tipo de deficiência.

Existem muitos dispositivos eletrónicos e tecnológicos destinados a pessoas com deficiência, mas poucos são aqueles que são utilizados diariamente, sendo que a maior parte destes dispositivos não consegue satisfazer por completo as necessidades dos seus utilizadores.

A Realidade Virtual (RV) é um poderoso instrumento de aprendizagem que trata de transportar o utilizador para um ambiente simulado imersivo, proporcionando-lhe a sensação de estar inserido nesse ambiente virtual.

A Realidade Aumentada (RA), introduz objetos virtuais no mundo real com os quais é possível interagir. O objetivo desta tecnologia é melhorar a interação com o mundo real.

A Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA) estão num ponto crucial de comercialização emergente, estão a contribuir cada vez mais nas áreas dos jogos e entretenimento, das teleconferências, da medicina, da segurança pública e da educação, no envolvimento do aluno na atividade de aprendizagem.

Conceitos

A realidade virtual e aumentada, são conceitos que são abordados cada vez mais durante o nosso dia a dia. Para entender as aplicações destas tecnologias, assim como os seus níveis de acessibilidade, é necessário distingui-las.

Realidade Virtual

É uma tecnologia de interface entre um utilizador e um sistema operacional através de recursos gráficos 3D ou imagens 360º cujo objetivo é criar a sensação de presença num ambiente virtual diferente do real.

A interação é realizada em tempo real, com o uso de técnicas e de equipamentos computacionais que ajudam na ampliação do sentimento de presença do utilizador no ambiente virtual. Esta sensação de presença é usualmente referida como imersão.

A imersão é a perceção que é criada ao cercar o utilizador do sistema de realidade virtual com imagens, sons ou outros estímulos que juntos proporcionam um ambiente completamente envolvente.

Realidade Aumentada

É a integração de elementos ou informações virtuais a visualizações do mundo real através de uma câmara e com o uso de sensores de movimento.

O uso mais popular da realidade aumentada é o entretenimento através dos filtros para fotos em aplicativos móveis de redes sociais e jogos, porém atualmente a realidade aumentada é utilizada de muitas formas tais como no ensino, design de produtos, ações de marketing ou em treinamento e suporte em plantas industriais.

Acessibilidade

Refere-se à possibilidade e condição de utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, tanto na zona urbana como na rural, por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Estado da Arte

Realizando um contexto geral relativamente á tecnologia já existente, focámo-nos no ramo da deficiência auditiva, de forma a identificar valores que poderão ser incluídos na criação da aplicação a desenvolver.

Desta forma, o desenvolvimento deste relatório vai de encontro com aquilo que definimos como sendo o nosso contributo para esta área.

Avaliação da acessibilidade em projetos já desenvolvidos

Audição

• Pro: Até ao momento, a VR concentrou-se principalmente nos aspetos visuais da realidade virtual.

• Contras: Algumas experiências virtuais dependem muito de sinais sonoros para orientar os usuários.

• Contra: a latência do Bluetooth afeta a capacidade dos utilizadores de perceber eventos visuais e de áudio de forma síncrona.

• Contra: Os utilizadores podem não conseguir comunicar usando o bate-papo por voz.

• Contra: a caixa de diálogo de áudio requer legendas.

• Contra: A linguagem gestual não é suportada.

Casos de uso de audição

• Como utilizador com deficiência auditiva, preciso de ser capaz de desligar as paisagens sonoras do ambiente, para que eu possa ouvir os elementos da interface, como cliques, bipes e transições.

• Como utilizador com deficiência auditiva, preciso de equivalentes visuais ou táteis de interfaces auditivas, para que eu possa interagir com os elementos da interface.

• Como um utilizador que ouve melhor num ouvido, preciso ser capaz de controlar a localização do áudio espacializado, para que eu possa ouvir os elementos da interface.

• Como utilizador com deficiência auditiva, preciso de legendas de diálogo, para que eu possa ler o que está a ser dito.