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, mas acabam por ser conceitos que a maior parte das pessoas tem dificuldade em distinguir.

Para entender as diversas aplicações destas tecnologias, é primeiro necessário distingui-las.

Acessibilidade

Refere-se à possibilidade e condição de utilizar com segurança e autonomia, os espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, etc … , tanto na zona urbana como na rural, por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Em informática, programas que provêm acessibilidade são ferramentas ou conjuntos de ferramentas que permitem que pessoas com deficiência (as mais variadas) se utilizem dos recursos que o computador oferece. Essas ferramentas podem constituir leitores de tela, como o Virtual Vision, JAWS e o Dosvox, para deficientes visuais, teclados virtuais para pessoas com deficiência motora ou com dificuldades de coordenação motora e sintetizadores de voz para pessoas com problemas de fala.

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

Realidade Aumentada

É a integração de elementos ou informações virtuais a visualizações do mundo real através de uma camera 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.

Estado da Arte

Objetivando uma melhor ideia relativamente às tecnologias abordadas, optamos por efetuar uma pesquisa sistemática e pontual, pelo que decidimos focarmo-nos mais no ramo da deficiência auditiva.

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

Tecnologias desenvolvidas de acessibilidade para surdos:

Audição

• Pro: Até o momento, a VR se concentrou principalmente nos aspectos 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 usuários de perceber eventos visuais e de áudio de forma síncrona

• Contra: Os usuários podem não conseguir se comunicar usando o bate-papo por voz

• Contra: a caixa de diálogo de áudio requer legendas

• Contra: A linguagem de sinais não é suportada

Casos de uso de audição

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

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

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

• Como usuário com deficiência auditiva, preciso de legendas de diálogo, para que eu possa ler o que está sendo dito.

Spread the Sign – O Spread The Sign é uma aplicação para acessibilidade que traduz a mesma palavra para diferentes línguas gestuais existentes através de vídeos. É o maior dicionário de Línguas Gestuais do Mundo, com mais de duzentos mil gestos! Escrevendo uma palavra é possível ver a tradução em 26 idiomas de sinais.Disponível em iOS e Android.

