

FABRICIO MALTA DE OLIVEIRA¹, RENATO CORREIA DE BARROS², LEANDRO MELLO DOMINGUES PINHEIRO³, ROGÉRIO PINTO ALEXANDRE⁴

¹ Graduando de Engenharia da Computação, IFSP Câmpus Birigui.

² Professora Dr. da área de Informática do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), campus Birigui.

³ Graduando de Engenharia da Computação, IFSP Câmpus Birigui.

⁴ Professor Dr. da área de Informática do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), campus Birigui.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA GESTOR DE ARQUIVOS DE BAIXO CUSTO PARA PORTADORES DE DEFICIÊNCIA VISUAL.

Apresentado no

10º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP ou no 4º Congresso de Pós-Graduação do IFSP

27 e 28 de novembro de 2019- Sorocaba-SP, Brasil

RESUMO: Este projeto descreve o desenvolvimento de um gestor de arquivos para um aplicativo que auxilia portadores de deficiência visual, que através da utilização da câmera do seu smartphone e da utilização de um óculo de realidade virtual de baixo custo, possa melhorar e ajudar seu desempenho em sala de aula. É inegável o grande uso de dispositivos móveis atualmente e o desenvolvimento de tecnologias de realidade virtual, esses dois elementos juntos podem auxiliar problemas de ensino, como o acompanhamento de aula de pessoas que possuem a visão afetada. A partir disso surgiu a ideia de desenvolver um aplicativo que simule o ambiente de ensino e possa auxiliá-lo. Com o desenvolvimento de um ambiente que simula a sala de ensino, o intuito é facilitar o acesso e a visualização dos conteúdos disponibilizados pelo docente, utilizando uma interface dinâmica com diversas funcionalidades, auxiliando os portadores de deficiência visual.

PALAVRAS-CHAVE: Gestor de Arquivos; Realidade Virtual; Tecnologia Assistiva; deficiência visual.

DEVELOPING A LOW COST FILE MANAGEMENT SYSTEM FOR PEOPLE WITH VISUAL IMPAIRMENT.

ABSTRACT: This project describes the development of a file manager for an application that helps the visually impaired, who by using their smartphone's camera and using a low-cost virtual reality goggle can improve and help perform their performance on the go. classroom. Whether mobile devices are currently undeniable or large and the development of virtual reality technologies, these two elements together can help teaching problems, such as following lessons from people who have an affected vision. From there came the idea of developing an application that simulates the teaching environment and can help. With the development of an environment that simulates a classroom, the aim is to facilitate access and responses to the content provided by the teacher, using an interface that is useful with various functionalities, helping the visually impaired.

KEYWORDS: File Management; virtual reality; Assistive technology; visual impairment.

INTRODUÇÃO

A deficiência visual ou baixa visão possui um número expressivo que atinge grande parte da população brasileira. Segundo dados IBGE de 2010, do total da população brasileira, 23,9% (45,6 milhões de pessoas) sofre com esse problema.

A principal motivação da realização deste trabalho consiste em tornar acessível e confortável a leitura e o estudo, provendo o aumento do rendimento acadêmico e inclusão social, de maneira que posteriormente possa ainda ser expandido este projeto e ser aplicado em diferentes áreas, fazendo um aplicativo com foco na tecnologia assistiva.

Importante ressaltar que a participação de alunos com deficiência visual na sala de ensino é cada vez maior. No ano de 2015, foi instituída a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) (BRASIL, 2015), que assegura e promove, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e a cidadania.

Segundo Gesser e Nuernberg (2017) é importante que os professores serem capacitados a flexibilizarem suas metodologias de ensino que se baseiam na dimensão visual, garantindo o acesso à informação pelos slides, filmes, materiais impressos e uso do quadro negro. Conforme descrito por BEM et al. (2013), é importante que a instituição de ensino disponibilize o serviço de suporte para este tipo de estudante, promovendo o acesso a esse formato de material, para que ele tenha, juntamente com seus colegas que enxergam normalmente, o acesso a textos e livros recomendados pelo docente de ensino para a realização atividades acadêmicas.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento das atividades e testes foram utilizados computadores com softwares de desenvolvimento para aplicativos em realidade virtual. Para os testes de interatividade foram utilizados os celulares disponíveis e os Óculos de Realidade Virtual MYMAX e Google Cardboard.

No desenvolvimento das atividades e testes em ambientes tridimensionais foram utilizados: 02 Smartphones (Motorola G2 e Xiaomi mi A1) e 01 Óculos de realidade virtual MYMAX.

A plataforma utilizada para o desenvolvimento do aplicativo mobile é o Unity 3D, que voltado para o ambiente educacional proporciona um ambiente eficaz e prático de desenvolvimento de aplicações. Além disso os scripts estão feitos em linguagem C# (suporta nativo e único da plataforma). O próprio aplicativo possui exportação para a plataforma mobile, onde traz a possibilidade diversos testes para observar possíveis bugs ou problemas de interatividade que possam ocorrer.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No início do desenvolvimento, foram realizados estudos sobre a plataforma, a elaboração de scripts e a dinâmica de interface. Posteriormente foi realizado a implementação, utilizando a tecnologia de múltiplas camadas, como pode ser observada nas imagens abaixo:

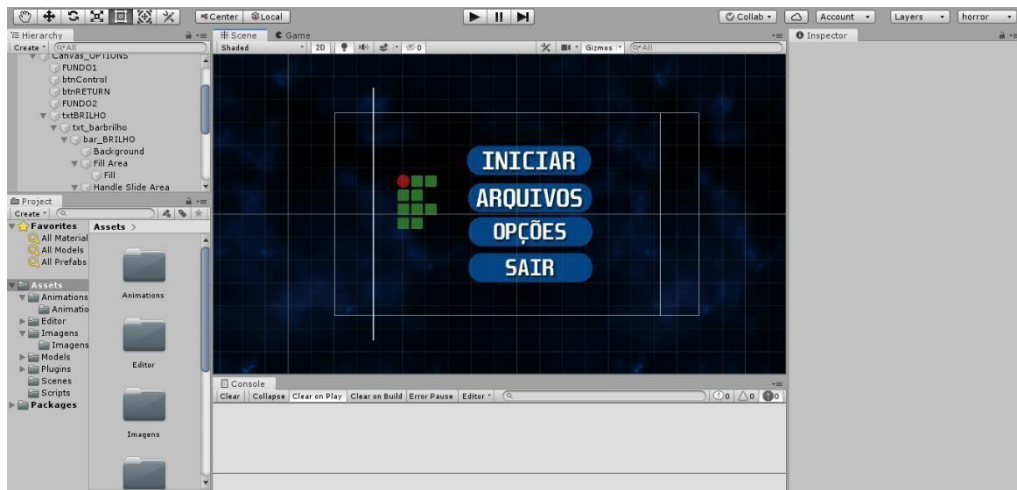


Fig. 1 – Menu Principal (Fonte: Do autor)

A figura 1 representa a construção de um Menu inicial, com recursos acessíveis, interface dinâmica, e acesso as demais opções.

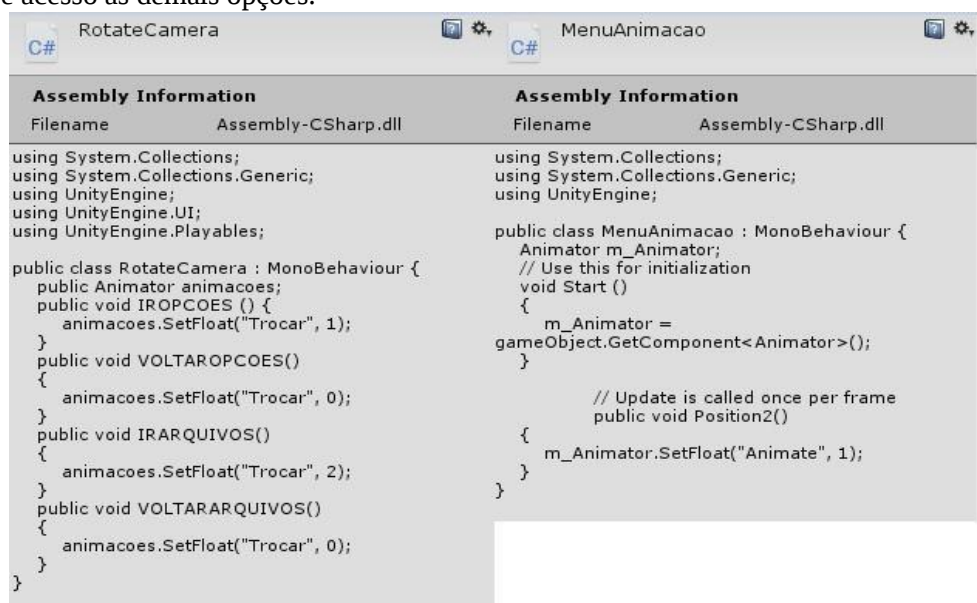


Fig. 2 – Scripts de Animações (Fonte: Do autor)

A figura 2 mostra os scripts de animações de câmera para acesso aos menus, utilizados para dinamizar o uso e melhorar a usabilidade.

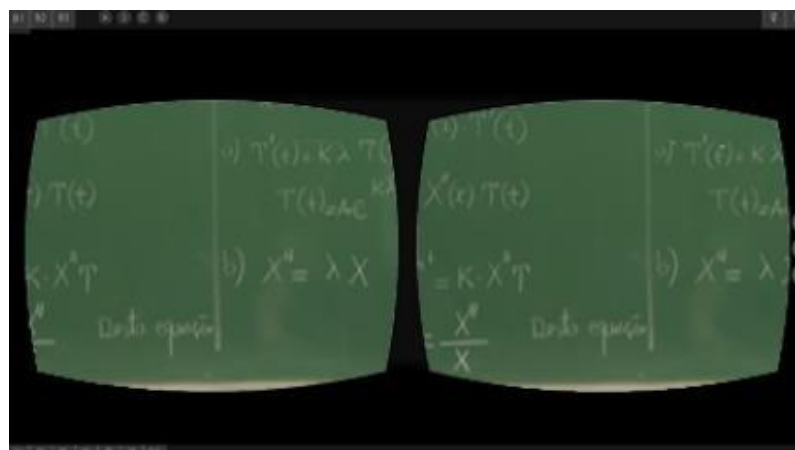


Fig. 3 – Tela Principal de Câmera, acessada através do botão Iniciar, no menu principal (Fonte: Do autor)

A figura 3, mostra o acesso a câmera do dispositivo móvel, que é feita em modo VR, que depende dos óculos de realidade virtual. Nessa tela também se encontra funcionalidades como: Zoom, alteração de brilho, foco manual e a captura de imagem.



Fig. 4 – Tela de seleção de arquivos. (Fonte: Do autor)

A figura 4, mostra o gerenciamento de arquivos para uso do aplicativo. Nessa tela há duas funcionalidades: fazer upload de arquivos PDF e acesso a imagens da câmera que foram salvas.

CONCLUSÕES

A eficácia das tecnologias assistivas tem sido demonstrada nos últimos anos. Prova disso é o projeto desenvolvido, que possui diversas características e ferramentas capazes de auxiliar o aluno no dia a dia e no ensino. O software foi criado de maneira com que a usabilidade seja simples e intuitiva. Melhorias contínuas de funções serão implementadas posteriormente baseando-se na experiência de uso. Com o desenvolvimento do aplicativo mobile, observa-se a relevância e a grande ajuda que pode proporcionar a quem mais necessita das tecnologias assistivas, contribuindo na melhor qualidade de vida aos beneficiários do aplicativo.

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus agradecimentos ao iTech – Grupo de Pesquisa em Tecnologias Assistivas pelo apoio científico.

REFERÊNCIAS

BEM, R. M.; NUERNBERG, A. H.; PEREIRA, C. A.; RICHTER, M. O papel da Biblioteca Universitária na vida acadêmica do estudante com deficiência: Ambiente de Acessibilidade Informacional da UFSC. In: AMBONI, N. de F. (Org.). Gestão de bibliotecas universitárias: experiências e projetos da UFSC. 1. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2013. p. 69-77.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em: 20 de outubro de 2019.

G1 GLOBO. 23,9% dos brasileiros declaram ter alguma deficiência, diz IBGE. Disponível em: <http://g1.globo.com/brasil/noticia/2012/04/239-dos-brasileiros-declaram-ter-algumadeficiencia-diz-ibge.html>. Acesso em 28 de outubro de 2019.

GESSER, Marivete; NUERNBERG, Adriano Henrique. A participação dos estudantes com deficiência física e visual no ensino superior: apontamentos e contribuições das teorias feministas da deficiência. *Educar em Revista*, [s.l.], n. 3, p.151-166, 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.52925>.