

APLICATIVO DE REALIDADE VIRTUAL PARA AUXÍLIO A PESSOAS COM BAIXA VISÃO

Leandro Mello Domingues Pinheiro, Rogerio Pinto Alexandre,
Fabricio Malta de Oliveira, Renato Correia de Barros.

¹Graduando em Engenharia da Computação Campus Birigui.

²Orientador Instituto Federal Campus Birigui

³Graduando em Engenharia da Computação Campus Birigui.

³Orientador Instituto Federal Campus Birigui

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

Apresentado no
10º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP 27 e 28 de
novembro de 2019- Sorocaba-SP, Brasil

RESUMO: Com a popularização do mercado de smartphones e aplicativos, o telefone celular tornou-se o dispositivo mais utilizado para tarefas cotidianas. Com um número tão expressivo desses aparelhos é natural utilização de tais dispositivos para a facilitação de processos até então complicados de executar como o caso do acompanhamento da aula a pessoas com visões afetadas. Elementos associados a realidade virtual permitem ao usuário navegar em ambientes adaptáveis e com enfoque na eficiência e praticidade de uso, possibilitando estabelecer abordagens de conceitos relativamente difíceis para estudantes que enfrentam esse problema. Neste sentido, o uso da realidade virtual e articuladas com aplicativos móveis oferecem os recursos metodológicos necessários para o ensino e inclusão do aluno em sala de aula com o desenvolvimento de um aplicativo com proposta inovadora.

PALAVRAS-CHAVE: Realidade Virtual; Ferramentas de ensino-aprendizagem; adaptação visual; Inclusão educacional.

VIRTUAL REALITY APP FOR LOW VISION PEOPLE

ABSTRACT: With the popularization of the smartphone and application market, the mobile phone has become the most widely used device for everyday tasks. With such a large number of such devices it is only natural to use such devices to facilitate previously complicated processes such as following the lesson to people with affected visions. Elements associated with virtual reality allow the user to navigate adaptive environments that focus on efficiency and practicality of use, making it possible to establish relatively difficult concept approaches for students facing this problem. In this sense, the use of virtual reality and articulated with mobile applications offer the necessary methodological resources for teaching and inclusion of the student in the classroom with the development of an application with innovative proposal.

KEYWORDS: Virtual reality; Teaching and learning tools; visual adaptation; Educational inclusion.

INTRODUÇÃO

A deficiência visual ou baixa visão é um problema que atinge uma grande parte da população brasileira levando-os a terem dificuldades para o desenvolvimento de tarefas como o aprendizado em sala de aula devido à falta de inclusão e adaptação das intuições. Com relação as pesquisas sobre a educação com baixa visão pouco se têm de literatura educacional para fomentar essa discussão, algumas pesquisas existentes estão relacionadas ao setor clínico: Amiralian (1997, 2004) apontando a necessidade da identificação precoce das alterações visuais, correções e programas educacionais. Mazzaro (2008) traz um contexto sobre os adentros legais e regulamentação das práticas educacionais

a pessoa com deficiência entre elas a baixa visão e visão afetada. Romagnolli (2008), Bruno (1997, 2001, 2006), tratam sobre conceito, adaptação do aluno com baixa visão, o professor e suas atribuições e percepções acerca da inclusão dos alunos com baixa visão. Gasparetto (2001) e Carvalho (1994), tratam do aluno na escola regular e orientação à professores do ensino regular.

Assim o projeto visa a criação de um aplicativo mobile para auxiliar alunos com problemas visuais, através da utilização da câmera do dispositivo mobile para acompanhar o conteúdo da aula, permitindo que o mesmo possa ler o conteúdo de maneira limpa e prática. A principal motivação da realização desse projeto consiste em tornar acessível e confortável a leitura e o estudo, provendo o aumento do rendimento acadêmico e inclusão social. O projeto é uma iniciativa dos docentes autores deste artigo, ao perceberem as necessidades especiais exigidas por alguns alunos que tinham a visão afetada.

MATERIAL E MÉTODOS

No desenvolvimento das atividades e testes em ambientes tridimensionais foram utilizados:

- Computador com processador Intel i3 e 8 GB de memória RAM e 250GB de disco;
- 1 óculos de realidade virtual;
- 02 Smartphones (Motorola G2 e Xiaomi mi A1).
- Software de desenvolvimento VR Unity 3D 2017.1.1. F1.
- Linguagem .NET para programação dos scripts.

No 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 VR e Google Cardboard. Para a construção do aplicativo e criação dos modelos de estruturas visuais foi utilizado o software Unity 3D 2017.1.1. F1. O desenvolvimento do aplicativo foi estruturado em 07(sete) etapas.

Etapa 1- Levantamento de Requisito: Após reunião com o corpo de docentes do IFSP responsáveis por projetos de mesma área.

Etapa – 2 Estudo da plataforma de desenvolvimento: Estudo e ambientação da plataforma Unity.2017.1.1, levantamento de tecnologias compatíveis e integradas ao Unity (Vuforia, Api's gerais)

Etapa 3 – Desenvolvimento das telas e eventos principais: Criação das Telas de Login, Opções, Materiais, Controle, Ajustes, Diversos, Principal (utilização da câmera) e elaboração dos arquivos de imagem e vídeo para representação das telas

Etapa 4 - Correção de Bugs, Câmera e viabilidade Mobile: Organização de funcionalidades e praticidade das telas, correções de bugs para a melhora da experiência de maneira geral, novas funções dentro da tela “Opções”, Integração da câmera ao aplicativo, tecnologia mobile aplicada.

Etapa 5 - Reestruturação da Tecnologia: Necessário a correção de scripts escritos em Java script, devido a não compatibilidade com a recente atualização da plataforma de desenvolvimento foram transcrevidos a linguagem C#.

Etapa 6- Recuperação de funcionalidades: Devido a obsolescência de recursos utilizados, houve a necessidade de implementar funcionalidades principais tais como: animações de transição entre telas, acesso ao sistema de som e brilho do dispositivo móvel, acesso a câmera entre outros.

Etapa 7- Correção de Bugs, Câmera e viabilidade Mobile: Organização de funcionalidades, esquematização de cores, correções de bugs para a melhora da experiência de maneira geral, novas funções dentro da tela “Opções”, compatibilidade com aparelhos Samsung.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aplicativo desenvolvido apresenta a uma tela-ambiente onde é possível, com o auxílio da câmera do smartphone, ter uma boa experiência de estudo em sala de aula. Dentre as funcionalidades disponíveis para o usuário, apresenta-se um Menu inicial (Figura 1), um menu com recursos ajustáveis como brilho da tela, volume, adaptação ao modo retrátil (Figura 2) e uma tela com integração a VR câmera e botões ajustáveis para eficiência na relação interface-usuário (Figura 3), para que o usuário tenha condições de visualizar o que está sendo exibido pela câmera do celular, além de realizar opções de zoom e foco para facilitar e auxiliar na leitura de conteúdos que estão sendo exibidos.

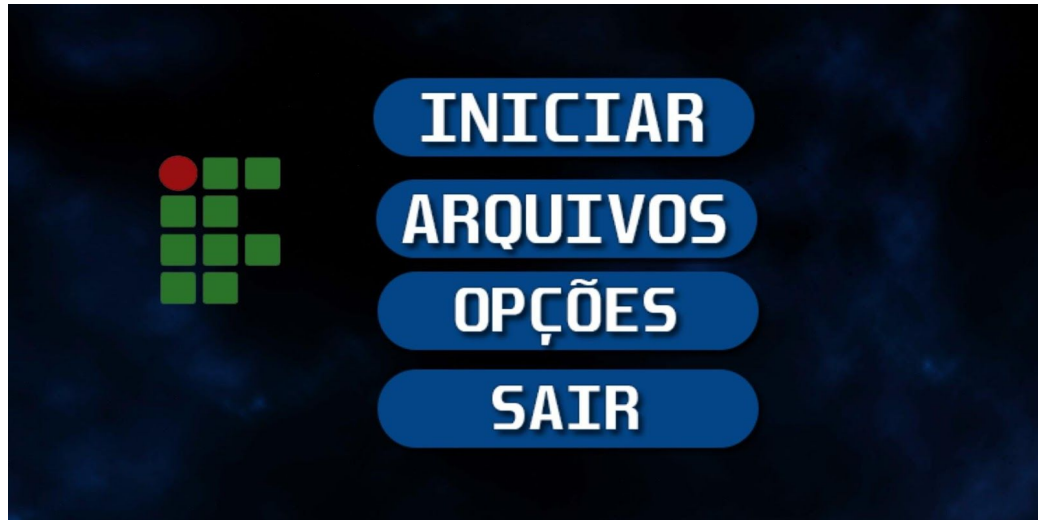


Figura 1. Menu Inicial

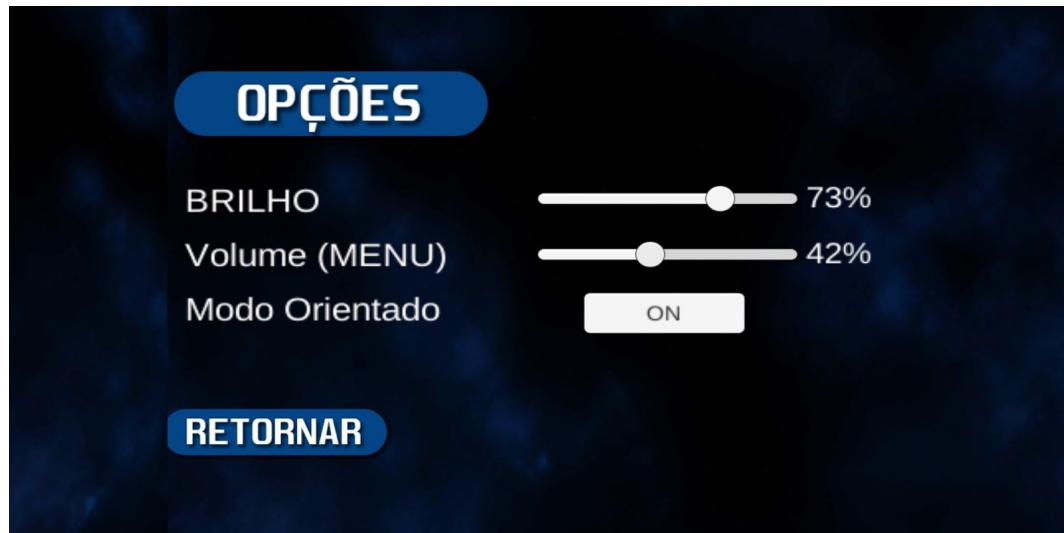


Figura 2. Menu para ajustes de configurações



Figura 3. Tela com a exibição da câmera do celular

O aplicativo apresenta, ainda, um módulo de upload e gerenciamento de arquivos (Figura 4), tais como apostilas para acompanhamento em aula e atalhos customizáveis, para que o usuário tenha condições de gerenciar, visualizar e acompanhar determinado conteúdo a sua escolha, como por exemplo, o conteúdo da aula que está sendo ministrada. A funcionalidade específica de visualização dos conteúdos dos arquivos, disponibilizados no aplicativo via módulo de upload, está em fase de implementação e testes.



Figura 4. Módulo de upload e gerenciamento de arquivos

CONCLUSÕES

Ao término desta etapa do projeto, pode-se observar a importância da utilização da tecnologia para proporcionar às pessoas com visão afetada uma melhor experiência utilizando-se da tecnologia.

O software foi criado de maneira com que a usabilidade seja simples e intuitiva além de visar o desenvolvimento com a prática da melhoria constante com novas técnicas e ferramentas. como perspectivas futuras com relação ao seu desenvolvimento será integrado o recurso de PIP (Picture in Picture) para melhor visualização dos conteúdos digitais em sobreposição da visão ambiente do usuário. além da obtenção do feedback através de teste piloto com alunos.

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus agradecimentos aos docentes envolvidos no projeto e ao iTech – Grupo de Pesquisa em Tecnologias Assistivas, que proporcionaram a oportunidade do engajamento e elaboração de um projeto de âmbito inovador fomentando o conhecimento científico aliado a busca pela facilitação de processos do cotidiano.

REFERÊNCIAS

AMIRALIAN, Maria Lúcia Toledo Moraes. Compreendendo o cego. Uma visão psicanalítica da cegueira por meio de desenhos- histórias. São Paulo: Casa do Psicólogo, Fapesp, 1997.

BRUNO, Marilda Moraes Garcia. Deficiência Visual. Reflexão sobre a Prática Pedagógica. São Paulo: Laramara, 1997.

GASPARETTO, M. E. R. F et al. O aluno portador de visão subnormal na escola regular: desafio para o professor? Arq. Bras. Oftalmol., 2001, v. 64, p. 45-51.

COMUNICADORES. Aplicativo que ajuda deficientes visuais a enxergar. Disponível em :< <http://comunicadores.info/2016/03/01/um-aplicativo-que-ajuda-deficientes-visuais-a-enxergarem/>>.

Acessado em 20/04/2018

FUNDAÇÃO DORINA NOWILL. Estatísticas da deficiência visual. Disponível em: <https://www.fundacaodorina.org.br/a-fundacao/deficiencia-visual/estatisticas-da-deficiencia-visual/> acessada em 21/04/2018.

MAZZARO, José Luiz. Políticas públicas para inclusão educacional: o professor e o aluno com baixa visão. Revista @mbienteeducação, São Paulo, v.1 - n. 2, p. 40- 55, ago./dez. 2008.