

Ferramenta baseada em Realidade Virtual para apoio ao estudo de Árvores do Cerrado

Diemesleno Souza Carvalho¹, Flávia Gonçalves Fernandes¹, Alexandre Cardoso¹

¹Faculdade de Engenharia Elétrica – Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

diemesleno@iftm.edu.br, flavia.fernandes92@gmail.com, alexandre@ufu.br

Abstract. *Considering the growing demand for applications of Virtual Reality (VR) for mobile platforms, the need arises tools in several areas. This paper presents a tool whose purpose is to simulate a native ecosystem of the Brazilian cerrado. As methodology, the resources of the RV that enable the visualization, interaction and three-dimensional simulation images were used. It is expected to contribute in this way in motivating students, through technological innovations, creating a pleasant and harmonious educational environment for the continuing education of professionals.*

Resumo. *Considerando a crescente demanda de aplicações da Realidade Virtual (RV) para plataformas móveis, surge a necessidade de ferramentas em diversas áreas. Este trabalho apresenta uma ferramenta cujo objetivo é simular um ecossistema nativo do cerrado brasileiro. Como metodologia, foram utilizados os recursos da RV que possibilitam a visualização, interação e simulação tridimensional de imagens. Espera-se, contribuir desta forma na motivação de alunos, através das inovações tecnológicas, gerando um ambiente educacional agradável e harmonioso para a formação continuada dos profissionais da área.*

1. Introdução

A utilização da Realidade Virtual (RV) – um conjunto de tecnologias que permite criar ambientes gráficos que simulam a realidade existente ou projetada – voltada para a educação e o desenvolvimento humano tem merecido destaque e sido avaliada de forma intensiva nos últimos anos, pois possibilita a inserção de informações complementares e relevantes ao cenário real [Costa e Ribeiro 2009].

Isoladamente não atingem os objetivos esperados da complexa tarefa de ensino e aprendizagem. Porém, podem ser vistos como ferramentas de apoio didático ou mesmo meios estratégicos, empregados em diversos momentos do ensino-aprendizagem em salas de aula presencial ou virtual [Gomes e Kirner 2006].

Diante deste contexto, o ensino da geografia brasileira precisa ser repensado para corresponder às expectativas deste novo e atual momento. Assim, a inserção da tecnologia pode propiciar alternativas para dinamizar as aulas, favorecendo uma aprendizagem coerente com a realidade ética e social e com o mercado de trabalho [Harma 2003].

Nesta perspectiva, este trabalho tem como objetivo apresentar uma ferramenta de RV para dispositivos móveis na área da aprendizagem de ecossistemas do cerrado utilizando o *Google Cardboard*. Além disso, este sistema motiva o aprendizado dos alunos de maneira interativa e lúdica, tornando o ensino mais atrativo, dinâmico, fácil, rápido e eficaz. Este recurso pode motivar os alunos a estudar com maior compromisso por meio de inovações tecnológica, em um ambiente educacional mais agradável e harmonioso, o que incentiva a formação continuada dos profissionais da área.

2. Trabalhos Relacionados

Com o desenvolvimento e a popularização de softwares para computação gráfica, a informática vem também ampliando o universo de usuários e produtores de informações cartográficas em meio digital, destinadas principalmente para compor as bases de dados gráficos dos Sistemas de Informações Geográficas. A tecnologia de geoprocessamento tem hoje na computação eletrônica um instrumento imprescindível, amplamente empregado nas diversas etapas da construção das bases de dados, ou seja, da aquisição do dado primário através dos levantamentos até a disponibilização da informação final, a informática está presente no processo [Costa e Ribeiro 2009].

Além disso, a Realidade Virtual é categorizada como não-imersiva quando o usuário é transportado parcialmente ao mundo virtual, através de uma janela (monitor ou projeção), mas continua a se sentir predominantemente no mundo real. A Figura 1 mostra um exemplo de realidade virtual não-imersiva, que é um programa em VRML criado para ser observado através de um monitor de computador [Kirner e Siscoutto 2007].



Figure 1. RV Não-imersiva.

3. Google Cardboard

Google Cardboard é uma plataforma de Realidade Virtual, desenvolvido pela empresa Google para uso como um cartão de montagem dobrável para um telefone móvel, conforme pode ser visto na Figura 2.



Figure 2. Montagem do Google Cardboard.

Uma vez que o conjunto do *Google Cardboard* é montado, um aparelho é inserido na frente das lentes e mantida no lugar por uma banda de borracha. Como é um sistema de baixo custo, pretende-se estimular o interesse e desenvolvimento em aplicações de RV. O aplicativo divide a imagem da tela do smartphone em duas, uma para cada olho, além de aplicar distorção de barril a cada imagem para combater distorção para dentro das lentes. Em seguida, as lentes criam a impressão de uma estereoscópio 3D com imagem em um amplo campo de visão. A primeira versão do

cartão poderia caber telefones com telas de até 5,7 polegadas (140 milímetros) e ímãs usados como um botão de entrada simples que requeria um sensor bússola no telefone [Cardboard 2015].

Google fornece dois kits de desenvolvimento de software para desenvolver aplicações para o Cardboard sendo um utilizando Java com OpenGL e outro utilizando o motor de jogo Unity usando C# ou Javascript.

4. Visão Geral da Aplicação

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma aplicação da Realidade Virtual para aprendizagem móvel de um ecossistema nativo do cerrado brasileiro, o qual foi desenvolvido para dispositivos móveis utilizando a plataforma Android e a simulação do ambiente virtual é realizada por meio do dispositivo *Google Cardboard*.

O aplicativo contém mais de vinte espécies de árvores nativas do cerrado, bem como suas classificações científicas. As Figuras 3, 4 e 5 apresentam as espécies Acácia, Gonçalo Alves e Ipê Branco, respectivamente, por meio do *Cardboard*.



Figure 3. Árvore “Acácia” em RV através do Cardboard.



Figure 4. Árvore “Gonçalo Alves” em RV através do Cardboard.



Figure 5. Árvore “Ipê Branco” em RV através do Cardboard.

Dessa forma, este sistema tem demonstrado que a Realidade Virtual desenvolvida, pode enriquecer o aprendizado e tornar as aulas muito mais divertidas e interativas. Por ser tratar da utilização de uma ferramenta de baixo custo, o Cardboard pode ser disponibilizado para toda uma classe e se tornar parte do dia-a-dia. Além disso, possibilita que pessoas de qualquer lugar do mundo possam conhecer as árvores do cerrado, olhá-las de perto e estudá-las, independentemente de onde estiverem.

5. Considerações Finais

Em virtude do que foi mencionado, verifica-se que a evolução constante da tecnologia está impulsionando a educação para novos rumos, enfatizando a utilização de novas ferramentas e propiciando melhorias eficazes no processo de ensino/aprendizagem devido ao maior interesse e à motivação dos alunos.

Logo, acredita-se na importância dos professores trabalharem com as novas tecnologias de RV, pois proporcionam a visualização e interação do estudante com o conhecimento abstrato de maneira completa, facilitando o caminho para a compreensão de teorias e conceitos.

Portanto, perante o avanço tecnológico, já disponível em considerável parcela das instituições de ensino no Brasil, acredita-se haver possibilidades de mudanças das práticas pedagógicas em sala de aula, visto que a tecnologia já está inserida no dia-a-dia dos estudantes e que o processo ensino-aprendizagem deve ser condizente com a realidade que o aluno vivencia no seu cotidiano.

Referências

- Costa, R. M. e Ribeiro, M. W. “Aplicações de realidade virtual e aumentada”. Porto Alegre: SBC, 2009. 146 p.
- Gomes, W. L., Kirner, C. “Desenvolvimento de Aplicações Educacionais na Medicina com Realidade Aumentada”. Bazar: Software e Conhecimento Livre, N. 1, p 13-20, Julho, 2006.
- Cardboard. Disponível em: <<https://www.google.com/get/cardboard/>>. Acesso em: 08 jul. 2015.
- Harma, A. et al. “Techniques and applications of wearable augmented reality audio”. In: *Audio Engineering Society Convention Paper*, Amsterdam, Holanda, 2003.
- Kirner, C. e Siscoutto, R. “Realidade virtual e aumentada: conceitos, projeto e aplicações”. Porto Alegre: SBC, 2007. 202 p.