

REALIDADE AUMENTADA (RA) APLICADA AO ENSINO DO DESENHO PARA ENGENHARIA(DPE)

Resumo: *As técnicas de representação gráfica são fundamentalmente importantes para quaisquer modalidades de Engenharia, e isso motivou este trabalho a explorar a Realidade Aumentada como facilitadora do processo de ensino e aprendizagem. Os sistemas projetivos estão presentes no ensino de desenho em perspectiva, que objetivam aproximar um objeto tridimensional por uma representação bidimensional. Com isso, este artigo tem como objetivo fazer uma descrição da aplicação de atividade prática aos alunos dos cursos de Engenharia da Universidade Federal do Ceará. Realidade Aumentada vem somar no aprendizado do DPE facilitando a visão Espacial, e como resultado tem-se a maioria dos estudantes com rendimento acima da média na aprendizagem de sistemas projetivos.*

Palavras-chave: *Realidade Aumentada, Desenho para engenharia, Sistemas de projecao.*

1 INTRODUÇÃO

Segundo CARDOSO apud Insley(2003) Realidade Aumentada é uma melhoria do mundo real com textos, imagens e objetos virtuais, gerados por computador. Já a Realidade Virtual (RV) é uma “interface avançada do usuário” para acessar aplicações executadas no computador, propiciando a visualização, movimentação e interação do usuário, em tempo real, em ambientes tridimensionais gerados por computador. O sentido da visão costuma ser preponderante em aplicações de realidade virtual, mas os outros sentidos, como tato, audição, etc. também podem ser usados para enriquecer a experiência do usuário.

Multimídia consiste na integração, controlada por computador, de textos gráficos, imagens, vídeo, animações, áudio e outras mídias, que possam representar, armazenar, transmitir e processar informações de forma digital [Marshal, 2001]. Aplicações multimídia são potentes e simples de usar, mas restringem a visualização do usuário à tela do computador (2D). Esta deficiência pode ser atenuada com o aproveitamento do espaço da tela do monitor, através de múltiplas janelas sobrepostas ou espalhadas.

O uso das Interfaces Tangíveis é bastante convidativo na área da educação. Muitos estudantes de ensino superior, médio e fundamental apresentam experiências positivas ao utilizar equipamentos práticos e dinâmicos, isso induz a dizer que o equipamento poderia ser utilizado em sala de aula, para tornar-se uma aula mais didática e atrativa.

FIGURA 1 - Realidade aumentada com vaso e carro virtuais sobre a mesa.



Fonte: Cardoso (2007)

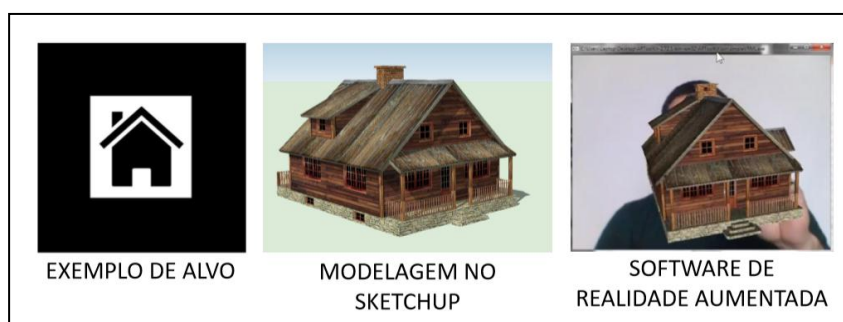
2 OBJETIVOS

Apresentar possibilidade de acesso ao conteúdo de Desenho Técnico Projetivo utilizando os recursos da Realidade Aumentada (RA) na Engenharia

3 MATERIAIS E METODOS

Para fazer uso da Realidade Aumentada, é necessário um computador equipado com webcam, e os alvos impressos. Então um objeto virtual, previamente modelado em algum software de modelagem tridimensional é associado a um desses alvos. Esses objetos virtuais podem ser movidos, rotacionados, afastados ou aproximados, da forma que o usuário assim desejar, apenas movimentando os alvos impressos diante da webcam.

FIGURA 2 - descrição na imagem

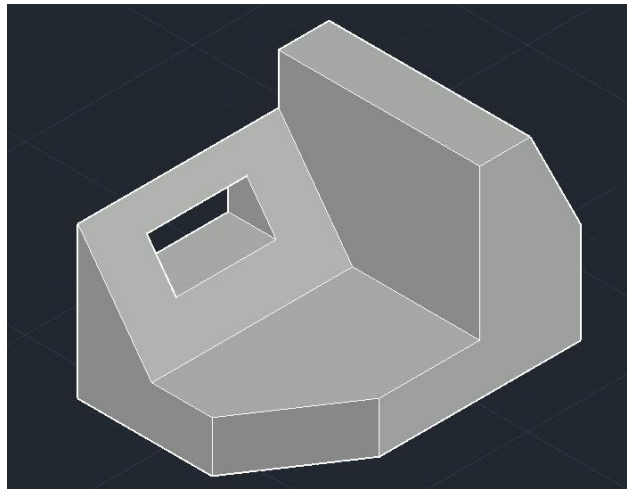


Fonte: Próprios autores

4 RESULTADOS ESPERADOS

Observou-se uma maior interação dos alunos com a disciplina, proporcionando a capacidade do usuário atuar em ambientes virtuais e aumentados, promovendo alterações e reações às suas ações. Esta é a principal característica da realidade aumentada, sendo o fator determinante para o envolvimento do usuário e o sucesso da aplicação. A figura 3 mostra uma peça feita pelos alunos com auxílio das ferramentas tecnológicas, resultado das interações com RA.

FIGURA 3 – objeto tridimensional modelado por alunos



Fonte: Próprios autores

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de Realidade Aumentada mostrou-se bastante promissor no processo de ensino e aprendizagem de DPE, pois essa técnica proporciona ao aluno uma vasta gama de possibilidades de visualização do objeto estudado, permitindo o desenvolvimento da chamada Inteligência Espacial. Para a continuação desta pesquisa, pretende-se desenvolver novos aplicativos de realidade aumentada e aprofundar na comparação do desempenho das diferentes técnicas, ao mesmo tempo em que se refina e amplia a investigação sobre novas abordagens que facilitem o aprendizado e a fixação dos conteúdos abordados em sala de aula ao longo da disciplina.

Agradecimentos

Agradecemos à PROGRAD/UFC pelo apoio e aos docentes e discentes que tornaram o projeto possível.

6 REFERÊNCIAS

CARDOSO, Alexandre; KIRNER, Claudio; LAMOUNIER, Edgard. Conceitos de Realidade Virtual e Aumentada. [S. l.]: **Tecnologias para o Desenvolvimento de Sistemas de Realidade Virtual e Aumentada**, 2007.

SILVA, Danielson; COSTA, José; , Paulo Ingracio E Washington Oliveira. **Realidade Virtual Aumentada Aplicada como Ferramenta de Apoio ao Ensino**. Revista Tecnologias em Projeção, Brasília, v. 2, n. 1, p. 11-15, jun. 2011.

SANTOS, Ricardo; SANTOS, Alencar, C. M; **Realidade Aumentada no Processo de Ensino-Aprendizagem da Topografia em Projeto de Engenharia Civil**. III Congresso sobre Tecnologias na Educação, 2018, Fortaleza. **Anais**. Ceara, 2013.

LIMA, Alvaro; HAGUENAUER, Cristina; CUNHA, Gerson. **A REALIDADE AUMENTADA NO ENSINO DA GEOMETRIA DESCRITIVA**. GRAPHICA, CURITIBA, 2007. Disponível em:
<http://www.exatas.ufpr.br/portal/docs_degraf/artigos_graphica/AREALIDADE.pdf>.
Acesso em: 10 mai. 2019.

INCREASED REALITY (RA) APPLIED TO EDUCATION DRAWING FOR ENGINEERING (DPE)

Abstract: *The graphic representation techniques are fundamentally important for any Engineering modalities, and this motivated this work to explore the Augmented Reality as a facilitator of the teaching and learning process. The projective systems are present in the teaching of drawing in perspective, that aim to approach a three-dimensional object by a two-dimensional representation. Thus, this article aims to provide a description of the application of practical activity to students of the Engineering courses of the Federal University of Ceará. Augmented Reality comes to add to the learning of DPE facilitating the spatial view, and as a result has the majority of students with above average performance in learning projective systems.*

Key-words: *Augmented Reality, Engineering Design, Projection Systems.*