



## ENSINO DE REPRESENTAÇÃO DIGITAL EM EAD - FERRAMENTA PARA VISUALIZAÇÃO EM REALIDADE AUMENTADA

LUCAS DE SÁ DOS SANTOS<sup>1</sup>; FELIPE ETCHEGARAY HEIDRICH<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – luk4ssa95@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – prof.felipeh@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

O presente estudo é parte de um projeto que com a colaboração do Programa de Educação Tutorial (PET Arquitetura) pretende adequar a disciplina optativa de Representação Digital 2 ministrada na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, que atualmente adota a modalidade de ensino semipresencial, em que parte das atividades práticas são realizadas presencialmente, para a modalidade de ensino totalmente a distância, onde todas as atividades serão realizadas no momentos e com o uso dos equipamentos escolhidos por cada aluno. Desta forma ao propor atividades práticas realizadas a distância, a disciplina precisa propor e indicar o uso de ferramentas de livre acesso, para não gerar custo para os alunos, bem como, viabilizar a sua realização por qualquer aluno ao propor ferramentas que dependam de equipamentos simples.

A realização do projeto a que se refere este estudo ocorre devido a revogação da Portaria Nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, que regulava a possibilidade das instituições de ensino superior ofertar disciplinas integrantes do currículo na modalidade semipresencial. Com esta revogação a nova normatização da matéria através do disposto na Portaria Nº 1.134, de 10 de outubro de 2016, não há mais referência a modalidade de ensino semipresencial e sim a disciplinas na modalidade a distância, conforme descreve o: “Art. 1º - As instituições de ensino superior que possuam pelo menos um curso de graduação reconhecido poderão introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos de graduação presenciais regularmente autorizados, a oferta de disciplinas na modalidade a distância.”(FILHO Mendoça, terça-feira, 11 de outubro de 2016, Seção 1, Página 21)

Neste sentido a parte do projeto descrita neste estudo diz respeito a adequação da atividade prática de uso da técnica de visualização de conteúdos digitais em Realidade Aumentada, realizada através da identificação de uma ferramenta de uso livre e do desenvolvimento de materiais didáticos específicos para a sua utilização.

### 2. METODOLOGIA

O estudo descrito neste texto pode ser classificado de acordo com sua finalidade, segundo GIL (1999), como uma pesquisa de Desenvolvimento Experimental, na qual o conhecimento derivado de pesquisas práticas é usado com o objetivo de produzir novos métodos, equipamentos ou melhorias em sistemas existentes.

Nesse sentido, o conhecimento derivado da pesquisa prática indica que a grande maioria dos alunos para os quais a disciplina será ofertada utiliza na representação e apresentação de seus projetos de arquitetura modelos tridimensionais gerados com o programa de modelagem tridimensional SketchUp.

Portanto, o estudo se baseou na busca de uma ferramenta para a visualização em Realidade Aumentada com a característica de ser de uso livre e de permitir o uso de conteúdos digitais gerados pelos alunos com a utilização do programa de modelagem tridimensional SketchUp.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo RODELLO et al. (2010), a ideia mais abrangente para a definição de realidade aumentada baseia-se na coexistência de três características essenciais, que são: combinação de algo real com um conteúdo digital; interação em tempo real; e alinhamento e sincronização dos objetos digitais tridimensionais com o ambiente real. Uma maneira simples de se obter realidade aumentada consiste no uso de uma câmera para capturar uma cena real, a qual é interpretada pelo uso de algum software capaz de adicionar objetos digitais a cena real, posicionando-os a partir da localização de um marcador ou símbolo (Figura 1).

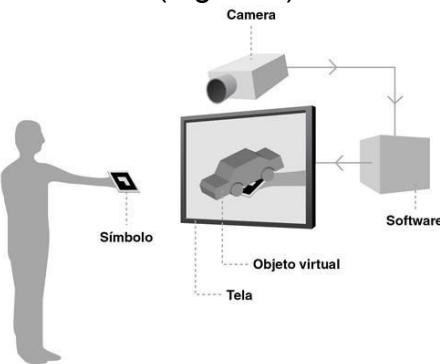


Figura 1: Sistema de Realidade Aumentada  
Fonte: <http://websigma.com.br/2012/08/02/>

Neste sentido o presente estudo buscou identificar ferramentas que possibilitasse a criação de um sistema de Realidade aumentada que permitisse aos alunos utilizar como símbolo ou marcador, uma imagem já gerada normalmente para a sua apresentação impressa de projeto.

Assim, foram identificadas duas ferramentas com as características desejadas: HP Reveal e Creator. Sendo que uma característica da ferramenta HP Reveal, existente no momento de desenvolvimento do estudo, a fez ser descartada, que foi a possibilidade de usar conteúdo digital de desenvolvimento próprio apenas nos formatos de imagem e vídeo, ou seja, não permite, neste momento, o uso de modelos tridimensionais de desenvolvimento próprio.

Desta forma a ferramenta identificada pelo estudo com todas as características desejadas para o uso da técnica de visualização em Realidade Aumentada como atividade prática da disciplina em EAD foi a Creator para a qual foi desenvolvido material didático com testes de visualização em Realidade aumentada de conteúdos digitais gerados no programa SketchUp a partir de um modelo tridimensional desenvolvido a partir de uma composição de modelos obtidos de um banco de modelos digitais tridimensionais, chamado 3D Warehouse da Farnsworth House, um projeto do arquiteto Mies van der Rohe (Figura 2).

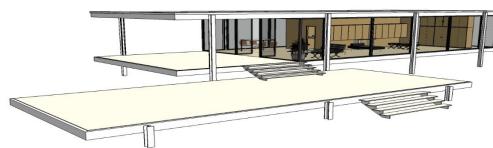


Figura 2: Modelos Digitais usado nos testes das ferramentas e no desenvolvimento dos materiais didáticos

Para o desenvolvimento dos materiais didáticos de visualização em realidade aumentada se optou pelo uso de dois formatos de conteúdos digitais gerados a partir do modelo tridimensional que foram vídeo e modelo tridimensional.

O vídeo desenvolvido teve como objetivo demonstrar a estrutura da edificação, os seus espaços internos e a sua implantação (Figura 3). Como marcador para a visualização deste vídeo foi usada uma imagem representando a sua implantação (Figura 4). Como marcador para a visualização do modelo tridimensional foi escolhida uma imagem representando a planta baixa da edificação (Figura 5).



Figura 3: Imagens de frames do vídeo utilizado como conteúdo digital para visualização em RA.



Figura 4: Imagem usada como marcador para visualização em RA do vídeo.



Figura 5: Imagem usada como marcador para visualização em RA do modelo tridimensional.

Para a visualização proposta primeiramente o material didático demonstra a criação dos conteúdos digitais utilizados, ou seja, a geração do vídeo e a preparação do modelo tridimensional. Após, com a utilização do programa Creator é feita a

associação dos marcadores com os conteúdos digitais, para ao final obter a visualização em Realidade Aumentada através do aplicativo Scope (Figura 6 e 7).



Figura 6: Marcador e visualização em RA do conteúdo digital em formato de vídeo com o aplicativo Scope.

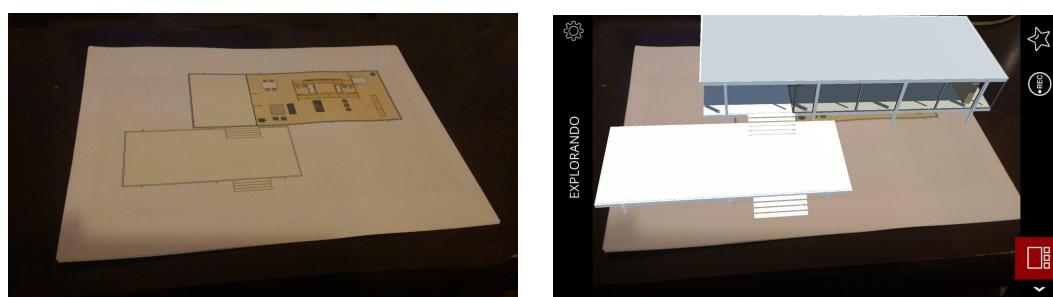


Figura 7: Marcador e visualização em RA do conteúdo digital em formato de vídeo com o aplicativo Scope.

#### 4. CONCLUSÕES

A adoção da modalidade de ensino totalmente a distância para a disciplina a que se refere este estudo se mostrou possível no que diz respeito a atividade prática de visualização em Realidade Aumentada, pois foi identificada uma ferramenta com a característica de ser de uso livre e que apresenta a possibilidade de utilização de conteúdos digitais gerados pelo programa de modelagem tridimensional SketchUp.

Este estudo terá sequência com a realização de verificações específicas quanto ao uso dos materiais didáticos desenvolvidos bem como a sua avaliação e possíveis correções e melhorias.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASÍLIA (DF) .Portaria de nº 1134 de 10 de outubro de 2016. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu>> Acessado em 14/09/2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RODELLO, I.; SANCHES, S.; SEMENTILLE, A.; BREGA, J. Realidade Misturada: Conceitos, Ferramentas e Aplicações. In **Revista Brasileira de Computação Aplicada**, v.2, n. 2. Passo Fundo, 2010.

**3D Warehouse**. Banco de modelos tridimensionais gratuitos. Acessado em 10/04/2019. Disponível em <https://3dwarehouse.sketchup.com>