



APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA BIM COMO FERRAMENTA DE VISUALIZAÇÃO DE REALIDADE VIRTUAL NA ARQUITETURA: ESTUDO DE CASO DO CENTRO DE CONVENÇÕES DO UNIPAM

Rodrigo Araujo Moraes⁽¹⁾; Renata Aparecida Vaz Rodrigues⁽²⁾

⁽¹⁾ Graduando em Arquitetura e Urbanismo - Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
rodrigoam@unipam.edu.br.

⁽²⁾ Professora do curso de Arquitetura e Urbanismo - Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
renatavr@unipam.edu.br.

1. INTRODUÇÃO

Desde a origem da humanidade, a representação através de desenhos e símbolos foi de suma importância para as civilizações, pinturas rupestres retrataram a necessidade da escrita para simbolizar a fala, que posteriormente passaram a ser aplicadas como representativos das edificações que seriam construídas.

A arquitetura, ao expressar a intervenção do homem na natureza, converte-se em um produto da cultura universal. Essa condição possibilita enquadrá-la em uma tendência mais geral, que considera todo fenômeno cultural como um sistema de comunicação, dotado de uma linguagem própria, a questão da informação e da percepção visual são colocadas como recursos que requerem um aprendizado, pois a linguagem gráfica é um sistema de grande importância para a engenharia e arquitetura. (CORONA MARTÍNEZ, 1969).

Segundo Sampaio, Henriques e Martins (2010), a representação gráfica virtual em três dimensões supera o desenho bidimensional devido ao seu aspecto interativo e contribui positivamente para uma melhor compreensão da configuração espacial e estrutural do ambiente representado e para o suporte à tomada de decisões, baseadas em comparações visuais das soluções de projeto. A modelação de projetos arquitetônicos tem ganhado uma importância crescente na área da construção civil, entretanto o resultado nem sempre é satisfatório.

Maquetes eletrônicas tem como principal intuito facilitar o processo de criação e otimizar a percepção de projeto tanto para profissionais como para leigos. Segundo Ferreira (2007), o projeto pode ser visto como uma forma organizada de informações que devem ser compartilhadas pelos intervenientes na construção do objeto. A tecnologia BIM (Building Information Modeling), é encontrada em *softwares* paramétricos como o Revit Architecture (da Autodesk) e o Archicad (da Grafisoft). O Revit é uma plataforma da Autodesk que usa a



tecnologia BIM, é um software de design de projeto de arquitetura e engenharia e um sistema completo de documentação do projeto que suporta todas as fases do processo.

O conceito BIM envolve a geração e gestão de uma representação digital de características físicas e funcionais de uma edificação, apoiando arquitetos, engenheiros e construtores a melhor cooperarem e planearem o projeto, desde os seus primeiros estágios conceptuais até à sua demolição (JUSTI, 2008).

Diante das vertentes apresentadas é notória a importância da tecnologia na dinamização do processo de criação, percepção e entendimento de projetos de arquitetura, desde a migração da representação em pranchetas de desenho manual para os *softwares* de desenhos bidimensionais até representações tridimensionais e experiências de realidade virtual.

Este trabalho tem como principal premissa avaliar o uso da realidade aumentada como complemento à tecnologia BIM, utilizando uma metodologia para criação de ambientes virtuais tridimensionais que atuam como uma ferramenta para otimizar a interação entre usuário e *software*. Para tanto, o objetivo específico deste trabalho é verificar a influência da percepção de projeto utilizando a tecnologia BIM como ferramenta de visualização da realidade virtual no projeto arquitetônico do Centro de Convenções do UNIPAM.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para o presente estudo foram feitas pesquisas qualitativas e consultas por meio de revisão bibliográfica verificando o estado da arte, através livros e manuais de pesquisadores renomados acerca do assunto abordado. Com o estudo aprofundado do tema a partir das referências bibliográficas foi reproduzido o projeto do Centro de Convenções do UNIPAM (Figura 1) no *software* Revit Architecture, uma plataforma da Autodesk que usa a tecnologia BIM, e posteriormente a criação de uma plataforma que possibilita a utilização da realidade virtual concomitantemente à plataforma BIM.

Foi adotada a metodologia de pesquisa utilizada por Dinis (2016), posteriormente à representação do estudo de caso, onde através de uma experiência prática com óculos estereoscópicos e sucessivamente o preenchimento de um inquérito pelo utilizador final, se avaliou o grau de percepção e entendimento da avaliação do projeto de arquitetura.



Figura 1 – Centro de Convenções

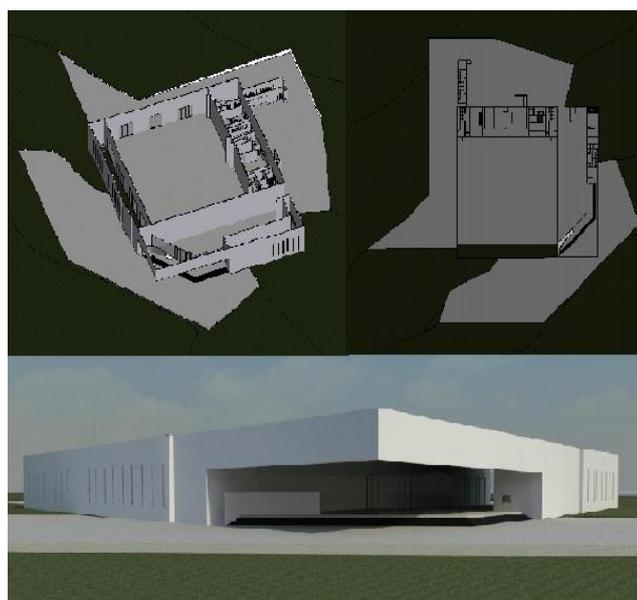


Fonte: UNIPAM (2016)

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Utilizando o software Revit Architecture foi feita a representação em três dimensões do Centro de Convenções do Unipam, inicialmente foram criados dois platôs no terreno para a implantação do empreendimento conforme projeto de movimento de terra fornecido pelo Unipam, em seguida foram levantadas as alvenarias, pilares e lajes, abertura dos vãos de portas e janelas e a inserção dos mesmos, a criação de escadas e rampas, piso, forro e a inserção de pontos de iluminação (Figura 2).

Figura 2 – Centro de Convenções



Fonte: Do Autor (2017)



Após a geração da plataforma compatível com a RV foi feita uma experiência prática com quinze voluntários cujas limitações eram não terem formação ou experiência na área da engenharia/arquitetura. Através dessa análise quantitativa foi avaliado o grau de entendimento de projeto em relação ao projeto em três dimensões, 85% dos entrevistados relataram que tiveram uma visão/entendimento de projeto superior com a apresentação em RV em detrimento à representação do projeto em três dimensões.

4. CONCLUSÕES

- (i) analisando a modelagem entende-se a obra como um todo, possibilitando uma noção do empreendimento em sua fase final antes da sua construção;
- (ii) imersões como esta são de suma importância para todos aqueles que estão envolvidos com o projeto, tanto para os profissionais de engenharia e arquitetura quanto os clientes, facilitando a visualização e contribuindo para as vendas do setor imobiliário;
- (iii) a realidade virtual é uma tecnologia que desperta interesse para o setor e pode ser usada como ferramenta adicional na busca pela melhoria dos processos.

REFERÊNCIAS

CORONA MARTÍNEZ, Alfonso. **Notas sobre el problema de la expresión en arquitectura**. Buenos Aires: EUDESA, 1969.

DINIS, Fábio Alexandre Matoseiro. **Desenvolvimento de processos de interação entre tecnologia BIM e equipamentos de Realidade Virtual e sua aplicabilidade**. (2016).

FERREIRA, S. L. **Da engenharia simultânea ao modelo de informações de construção (BIM): contribuição das ferramentas ao processo de projeto e vice-versa**. Workshop Brasileiro de Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios, Curitiba: 2007.

JUSTI, Alexander Rodrigues. **Implantação da plataforma Revit nos escritórios brasileiros**. *Gestão & Tecnologia de Projetos*, v. 3, n. 1, p. 140-151, 2008.

SAMPAIO, A. Z., HENRIQUES, P. G., MARTINS, O. P. **Virtual Reality Technology Used in Civil Engineering**. São Paulo: v. 2, p. 18-25, 2010.

UNIPAM. **Centro de convenções do UNIPAM**. Disponível em: <https://www.unipam.edu.br/noticia_detalhada.php?id=NDA0NQ>. Acesso em: 04 fev. 2017.