

TECNOLOGIA APLICADA NO ESTANDE DE VENDAS: ESTUDO INICIAL DE IMPLEMENTAÇÃO DE REALIDADE AUMENTADA

TECHNOLOGY APPLIED IN PROPERTIES SALE: INITIAL STUDY FOR IMPLEMENTATION OF AUGMENTED REALITY

Ana Beatriz Ribeiro Campos
Universidade Federal do Rio de Janeiro | Rio de Janeiro, RJ | ana.campos@coc.ufrj.br

RESUMO

Apesar de muito se falar em Realidade Virtual e Realidade aumentada, costumamos a vê-las apenas aplicadas a videogames, sem muitos estudos em outros setores como o mercado imobiliário. Nesse sentido, o artigo apresenta o início do estudo de implementação da tecnologia em estande de vendas. O estudo foi desenvolvido na disciplina Realidade Virtual e Aumentada para Engenheiros do Programa de Engenharia Civil da COPPE - UFRJ, e apresentará os resultados a pesquisa bibliográfica feita, a modelagem em 3D e o desenvolvimento de aplicação de Realidade Aumentada. Analisando as limitações encontradas nos poucos estudos da área aplicada ao setor imobiliário, destacando sua singularidade, e a aplicação alcançada. Esse artigo se mostra de suma importância por iniciar os estudos diante a uma tecnologia ainda não muito difundida, mas promissora no setor, visto a sua redução de custos, e recursos naturais e energéticos.

Palavras-chave: Realidade Aumentada; Arquitetura; Venda de imóveis; Tecnologia

ABSTRACT

Although much is said about Virtual Reality and Augmented Reality, we often see them applied to video games, without much application in other sectors such as real estate. In this sense, the article presents the beginning of the study of technology implementation in properties sale. The study was developed in Virtual and Augmented Reality for Engineers a course of the Civil Engineering Graduate Program in Alberto Luiz Coimbra Institute for Graduate Studies and Research in Engineering (COPPE) – based on Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ), and will present the results of bibliographic research, 3D modeling and the development of Augmented Reality application. Analyzing the limitations found in the few studies of the area applied to the real estate sector, highlighting its uniqueness, and the application achieved. This article proves to be of great importance for starting the studies in the face of a technology not yet widespread, but promising in the sector, considering its reduction of costs, and both natural and energetic resources.

Keywords: Augmented Reality; Architecture; Properties Sale; Technology

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia não para de se reinventar e todos, ou quase todos os nichos já sofreram algum impacto dela. Ela aparece na tentativa de facilitar e integrar, cada vez mais, a vida de nós, seres humanos. Trazendo isso para dentro do campo da construção civil, foi identificado um nicho que foi pouquíssimo alterado diante de tamanhas transformações tecnológicas no mundo, o estande de vendas. Novos empreendimentos imobiliários tendem hoje a seguir uma receita padrão de estande de vendas que é compor o espaço com uma ou mais maquetes do empreendimento, juntamente com grandes imagens computadorizadas expostas nas paredes e um único apartamento tipo construído e decorado para entendimento do espaço pelos clientes. Apesar de parecer simples, essa logística de construção e manutenção de estande de vendas demanda tempo, dinheiro, gastos de recursos energéticos e de materiais que depois serão descartados. Para as incorporadoras o Estande de Vendas fica locado no orçamento de Marketing e Vendas e pode ser responsável de 6 a 10% do orçamento do Valor Geral de Venda projetado (MAGALHÃES; MACEDO; SOUZA, 2013).

Além de quem constrói, existem os possíveis clientes, os visitantes, que analisando-os descobriremos que sua maioria são pessoas sem muitos conhecimentos técnicos para o entendimento de plantas-baixas ou visualização em três dimensões, necessárias para se imaginar no local, ou compreender como as facilidades estão dispostas no empreendimento. Em um empreendimento novo existem alguns tipos de apartamentos com metragem quadrada, disposição de cômodos e quantidade de quartos diferentes como poderíamos aliar a tecnologia para melhorar a real compreensão do cliente diante do imóvel a ser adquirido? Melhorando assim a compreensão do cliente e diminuir os custos efetivos na construção e manutenção dos estandes podendo

CAMPOS; A.B.R. Tecnologia aplicada no estande de vendas: estudo inicial de implementação de realidade aumentada. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO, 2., 2019, Campinas, SP. Anais[...] Porto Alegre: ANTAC, 2019. Disponível em: https://antaceventos.net.br/index.php/sbtic/sbtic2019/paper/view/94

levar todos os imóveis disponíveis a feiras, ou ações de marketing em qualquer localidade promovendo aumento das vendas. Esse tipo de solução seria uma ação de grande interesse das construtoras, em um momento de crise imobiliária (INVESTIMENTOS E NOTÍCIAS, 2018). Uma das respostas possíveis a todos esses itens é a implementação da Realidade virtual e aumentada nos estandes de vendas. Esse artigo é o início de uma dissertação de mestrado a ser desenvolvida sobre o tema, e o trabalho final da disciplina Realidade Virtual e Aumentada para Engenheiros do Programa de Engenharia Civil da COPPE - UFRJ. A diante será apresentado a etapa de modelagem e criação de uma primeira aplicação de Realidade Aumentada, e as conclusões tiradas até aqui.

2 METODOLOGIA

A fim de produzir o estudo inicial de implementação de realidade aumentada em estande de vendas foi iniciada uma pesquisa bibliográfica, sobre o tema. Assim como a busca de casos de aplicação da realidade aumentada na construção civil, especificamente no ramo do setor imobiliário. Em seguida foi iniciada a produção de um modelo em 3D para se chegar na proposta de imersão dos clientes nesse tipo de tecnologia. Para o desenvolvimento da modelagem foram usados os softwares SketchUp (TRIMBLE INC., 2019), e o software Unity (UNITY TECHNOLOGIES, 2019), além de alguns programas acessórios que serão descritos ao longo do artigo.

A realidade aumentada é um campo em constante expansão que como poucos sabem que é desenvolvido desde a década de 1980. A tecnologia é derivada da realidade virtual e permite que a sobreposição de itens virtuais, sejam eles objetos, ambientes, imagens, sobre um alvo físico. A tecnologia foi difundida comercialmente na década de 2000, quando se chegou a um denominador comum entre as técnicas computacionais, dispositivos e custos (KIRNER; SISCOUTTO, 2007).

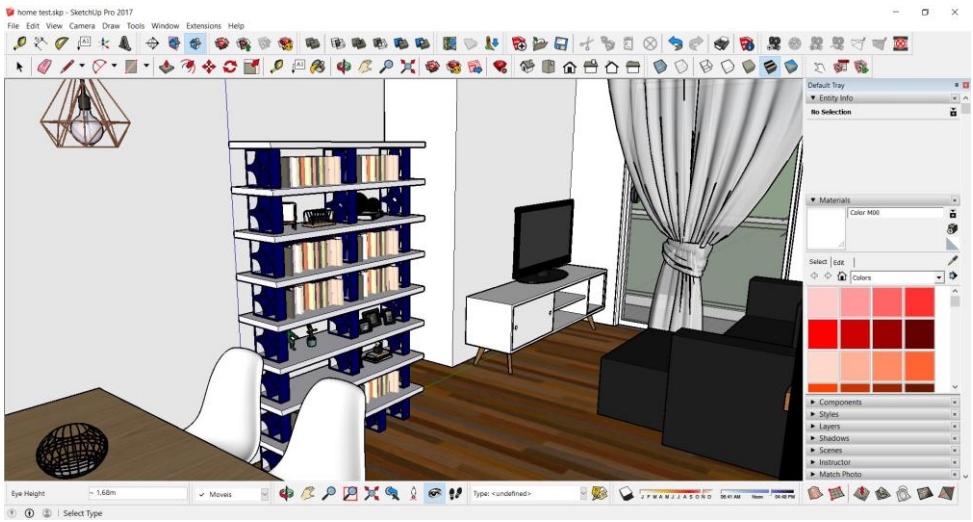
Destaca-se nesse trabalho o setor imobiliário, que apesar de conhecer a tecnologia a algum tempo ainda a usa de forma tímida. Um dos meios de comprovar isso é a implementação da realidade aumentada para planejar a arquitetura que Lourenço et al. (2016) descreve em seu trabalho, eles defendem que o não entendimento da proposta do projeto ocasiona retrabalho, alta no consumo de recursos naturais e energéticos e com isso aumentam gastos e adicionam tempo ao prazo de conclusão das obras. Então os autores trazem a realidade aumentada aplicada em um simples projeto de uma casa, fazem testes com pessoas e suas reações diante ao projeto, tendo retorno positivo a aplicação. Exatamente como o estudo deste artigo propõe, é necessário levar aos possíveis clientes a aplicação para que seja efetuada uma pesquisa de adequação a tecnologia, ou seja, se os clientes se sentem mais predispostos a comprar um imóvel quando apresentado nesse tipo de formato. Porém diferente do caso citado, o estande de vendas não tem nenhum tipo de retrabalho ou gastos fora do previsto no quesito da obra, o que entra em discussão é o melhor entendimento do cliente diante da sua compra fazendo com que ocorra aumento das vendas para a construtora usando a tecnologia de realidade aumentada. Além desses pontos, a tecnologia ajuda na redução de custos, recursos naturais e energéticos que são gastos na construção e manutenção de apartamentos decorados que serão destruídos logo após a comercialização do empreendimento. Além da facilidade de transporte da tecnologia para fora dos Estandes de Vendas, podendo expandir os horizontes de marketing dos projetos.

Outro caso de estudo a ser citado sobre o emprego da realidade virtual e aumentada na arquitetura que é a dissertação de mestrado de Mariana Lopes (2014), motivada pelas dificuldades encontradas quando se é necessário analisar e estudar a concepção de um projeto de arquitetura apenas com maquetes físicas. Que muito se assemelha ao que temos no estande de vendas, onde o cliente é seduzido e levado ao empreendimento por uma maquete do conjunto da obra, e uma maquete em escala real, que é o apartamento decorado. Mariana criou em sua dissertação um protótipo de visualização utilizando realidade aumentada, onde era possível interagir com a arquitetura retirando ou colocando objetos em cena e tendo a possibilidade de criar planos de corte, comuns na visualização profissional. As propostas são correlatas quando querem facilitar a visualização do projeto, porém são pensadas para etapas diferentes. A realidade aumentada para o cliente do estande de vendas não precisa ter excesso de visualizações que dificultem a compreensão. É necessário facilitar o entendimento, fazendo com que a apresentação do empreendimento seja quase didática, a fim de não restar dúvidas, garantindo a satisfação do cliente.

3 RESULTADOS

Como trabalho da disciplina Realidade Virtual e Aumentada para Engenheiros do Programa de Engenharia Civil da COPPE - UFRJ foi iniciada a produção de um modelo 3D de um apartamento existente, apenas com uma planta já disponível no site do empreendimento utilizando o software SketchUp versão 2017, da empresa Trimble. Se trata de um software de modelagem que possui versões tanto gratuitas quanto pagas. Foi utilizada a versão gratuita e o software foi escolhido por ser de fácil entendimento e execução. As ferramentas são simples e a partir de linhas, formas básicas e movimentos de puxe/empurre sobre os planos desenhados os modelos são produzidos de forma satisfatória. Além disso, o programa conta com uma base de modelos 3D já pronta e gratuita com o nome de 3D Warehouse (TRIMBLE INC., 2019). O programa tem algumas deficiências quando a modelagem se torna mais orgânica, mas como não é o caso, não foi apresentado nenhuma dificuldade na criação do modelo 3D. Como podemos ver na figura 1, exemplificando a sala de um apartamento decorado segundo a planta-baixa do projeto. Os móveis foram parte disponibilizados no 3D Warehouse, parte modelados pela autora.

Figura 1: Interface do software SketchUp com modelo 3D do apartamento tipo



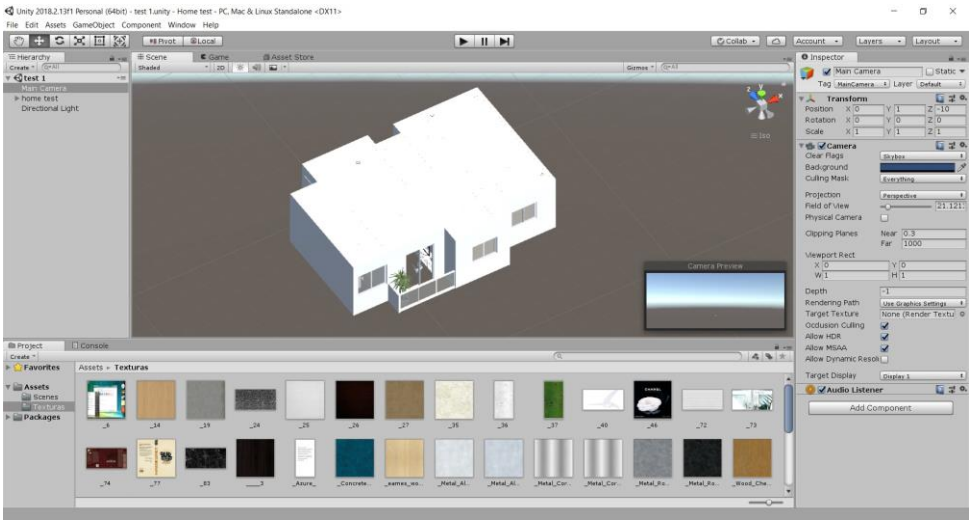
Fonte: Autora.

Após o modelo pronto, o mesmo foi exportado no formato .fbx (AUTODESK, 2016), que se trata de um formato aberto criado pela empresa Autodesk que serve para exportar dados 3D. O arquivo foi importado no software Unity versão 2018.2.18, da empresa Unity Technologies. Esse software foi escolhido por se tratar de um programa de desenvolvimento e renderização de grande utilização pelo mercado em geral, e compatível com diversas plataformas de realidade virtual e aumentada, sendo o responsável por toda parte de animação e produção das aplicações, além de oferecer versões gratuitas, opções de utilização para usuários programadores ou não, e por ser um software muito difundido no meio, que torna fácil a busca por tutoriais. Na figura 2, podemos ver a interface do software e o modelo de SketchUp devidamente importado para dar início ao desenvolvimento da aplicação.

Ainda para a finalização da aplicação de realidade aumentada foi utilizado a plataforma online Vuforia (VUFORIA, 2019) para criação de uma “imagem alvo” que será necessária para identificação na aplicação e execução da realidade aumentada. Além disso, foram utilizados os softwares Android Studio (GOOGLE DEVELOPERS, 2019) e a biblioteca Java do Java Development Kit (ORACLE, 2019), ambos gratuitos. Foram inseridos no software Unity para a formatação e exportação da aplicação para a plataforma Android.

Apesar de se concentrar apenas na parte de modelagens e aplicação, esse artigo é o início de um estudo no qual ainda prevê entrevistas e levantamento de dados junto a incorporadoras para verificar viabilidade econômica em diferentes localidades, tentativas de implementação, problemáticas e custos. E junto aos possíveis clientes, a verificação através de testes da aceitação da tecnologia.

Figura 2: Interface do software Unity com modelo 3D do apartamento tipo



Fonte: Autora.

Figura 3: Aplicação de Realidade Aumentada sendo executada



Fonte: Autora.

4 CONCLUSÃO

O trabalho dentro da disciplina alcançou o objetivo requerido no desenvolvimento de uma aplicação de realidade aumentada a ser aplicada em estande de vendas de empreendimentos imobiliários. Ele é apenas o início de um estudo maior e por tanto, os resultados sobre sua execução, e suas vantagens perante a construção de um apartamento decorado na forma que queremos implementar são somente levantamentos feitos de estudos mais antigos. Somente ao fim de todas as modelagens e levantamentos poderá ser confrontado os resultados e obter as vantagens e desvantagens da implementação atualizada em questão.

Mesmo com o tempo reduzido por conta da disciplina e pouca bibliografia específica disponível, a tecnologia já se mostrou como uma aplicação com potencial de crescimento, execução e implementação já que em pouco tempo foi possível, juntamente a softwares gratuitos, ou seja, com baixo investimento, desenvolver uma aplicação de alta qualidade. A discussão que se forma é, se é de baixo investimento, e de rápida produção e gera melhor entendimento para o cliente, além de reduzir o custo porque não é difundido e implementado em grande escala? Esse problema tende ser reduzido com a continuidade da pesquisa e levantamento direto com

as construtoras/incorporadoras e a descoberta de casos de implementação da tecnologia e a propagação da mesma para a análise de possíveis clientes.

Como futuras aplicações, a tecnologia poderia ser aplicada em outras etapas do setor imobiliário como na apresentação do projeto para empresas e incorporadoras, na fase de construção e até na compra e venda de imóveis usados.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil.

REFERÊNCIAS

AUTODESK. **Sobre como importar e exportar arquivos FBX.** 2016. Disponível em: <https://knowledge.autodesk.com/pt-br/support/autocad/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2017/PTB/AutoCAD-Core/files/GUID-AE2B5A3E-2068-4706-AE83-926C26C6EE9C-htm.html>. Acesso em: 14 jan. 2019.

GOOGLE DEVELOPERS. **Visão geral sobre a plataforma.** Disponível em: <https://developer.android.com/about/?hl=pt-br>. Acesso em: 14 jan. 2019.

INVESTIMENTOS E NOTÍCIAS (Org.). Brasil atinge marca de 97 mil novas unidades residenciais em 2018. 2018. Disponível em: <http://investimentosenoticias.com.br/financas-pessoais/imoveis/brasil-atinge-marca-de-97-mil-novas-unidades-residenciais-em-2018>. Acesso em: 16 abr. 2019.

KIRNER, Claudio; SISCOUTTO, Robson Augusto. Fundamentos de Realidade Virtual e Aumentada. In: PRÉ-SIMPÓSIO IX SYMPOSIUM ON VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY, 9., 2007, Petropolis: Editora Sbc, 2007. p. 2 - 21.

LOPES, Mariana Gonçalves. **Realidade Aumentada para Design em Arquitetura.** 2014. 107 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Informática e Computação, Universidade do Porto, Porto, 2017. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/76357/2/31614.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2019.

LOURENÇO, Arthur Roldão et al. **ARQUITETURA SUSTENTÁVEL PLANEJADA COM ACESSIBILIDADE**. Meta, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p.358-363, 2016. Disponível em: <https://seer.dppg.cefetmg.br/index.php/revistadameta/article/download/889/727>.Acesso em: 04 dez. 2018.

MAGALHÃES, Marcelo Samuel da Costa; MACEDO, José Maria de Araújo Cavaleiro de; SOUZA, Eduardo Ferreira de. Ciclo de vida de um stand de vendas: uma proposição com base na distribuição do fluxo de interessados ao longo do tempo. In: Conferência Internacional da LARES, 13, 2013, São Paulo. **Anais**... p. 1 - 13. Disponível em: <http://www.mrcl.com.br/artigos/901-1096-1-RV.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2019.

ORACLE. **Java SE at a Glance.** Disponível em: <https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/overview/index.html>. Acesso em: 14 jan. 2019.

TRIMBLE INC.. **3D Warehouse.** Disponível em: <https://3dwarehouse.sketchup.com/>. Acesso em: 14 jan. 2019.

TRIMBLE INC.. **SketchUp Free.** Disponível em: <https://www.sketchup.com/pt-BR/products/sketchup-free>. Acesso em: 14 jan. 2019.

UNITY TECHNOLOGIES. **Unity.** Disponível em: <https://unity3d.com/pt/unity>. Acesso em: 14 jan. 2019.

VUFORIA. **Vuforia Overview.** Disponível em: <https://library.vuforia.com/getting-started/overview.html>. Acesso em: 14 jan. 2019.