



REALIDADE AUMENTADA: CRIAÇÃO DE BIBLIOTECA DIGITAL DE BLOCOS CERÂMICOS

STÉPHANE SOARES VIEIRA¹; HENRIQUE SOARES CALLEGARO²; JULIO CESAR PINHEIRO PIRES²; OLAVO AVALONE NETO²; LALINE ELISANGELA CENCI³

¹Universidade Federal de Santa Maria Campus Cachoeira do Sul
–soaresvieirastephane@gmail.com

²Universidade Federal de Santa Maria Campus Cachoeira do Sul –
henriquecallegarosoares@hotmail.com ; julio.pires@ufsm.br ; olavo.neto@ufsm.br

³Universidade Federal de Santa Maria Campus Cachoeira do Sul –
laline.cenci@ufsm.br

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de tecnologias computacionais impacta o ensino-aprendizagem de arquitetura e urbanismo, como por exemplo, no desenvolvimento e apresentação de projetos. As tecnologias à disposição oferecem diversas ferramentas que podem ser utilizadas na otimização da visualização de projetos, somando aos métodos tradicionais existentes, como desenhos à mão, maquetes e sistema CAD. (ASSIS et al, 2016)

Pode-se perceber que diante as inovações tecnológicas que estão à disposição, o desenho bidimensional não é mais suficiente para a visualização do projeto, pois existem softwares que tornam capaz a criação de ambientes virtuais interativos que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos e dessa forma auxiliando no ensino-aprendizagem no campo de arquitetura, melhorando, por exemplo, a percepção do espaço. (AGUIAR, 2012)

Entre as inúmeras tecnologias que estão à disposição, tem-se a Realidade Aumentada (RA), que pode ser utilizada com facilidade para visualização e experimentação de projetos e produtos em diversas áreas. No campo de arquitetura e urbanismo, além de ser uma ferramenta para ensino-aprendizagem, também pode ser utilizada no canteiro de obras, auxiliando nas etapas da concretização do projeto. (ASSIS et al, 2016)

A realidade aumentada é uma tecnologia que permite a integração de elementos virtuais com a nossa realidade e funciona através da sobreposição de elementos. Essa ferramenta de visualização ocorre com a inserção de imagens digitais na visualização por uma câmera, do mundo real. (FREITAS; RUSCHEL, 2010)

A realidade aumentada pode ser confundida com a Realidade Virtual (RV), que funciona de forma distinta. A realidade virtual, em essência é imersiva, em que as imagens criadas pelo computador aparentam rodear o usuário e tornar a experiência mais próxima da realidade. Para a visualização da realidade virtual imersiva, ocorre através de óculos RV e também com o auxílio de outros elementos como controles remotos, tornando possível a interação com o ambiente virtual durante a experimentação. (BRAIDA et al, 2016)

O presente trabalho tem como objetivo a demonstração de uma experiência acadêmica de criação de uma biblioteca digital de blocos cerâmicos inserindo a tecnologia de RA para visualização dos blocos. Como forma de buscar novas alternativas para o ensino-aprendizagem no campo de Arquitetura e Urbanismo, a metodologia para o desenvolvimento da biblioteca digital foi dividida em etapas, que serão descritas posteriormente.

A biblioteca digital com RA permite a experimentação e o conhecimento através da visualização dos blocos cerâmicos. Busca-se expandir e promover a inovação de estudos sobre o sistema construtivo que é tão comum no Rio Grande do Sul, a alvenaria de blocos cerâmicos.

2. METODOLOGIA

O processo de criação da biblioteca digital de blocos cerâmicos com RA consistiu em quatro partes: pesquisa bibliográfica, investigação, modelagem e criação da biblioteca propriamente dita.

A revisão bibliográfica consistiu na pesquisa de trabalhos e publicações sobre tecnologias utilizadas para ensino-aprendizagem de Arquitetura e Urbanismo, além de conceitos, definições, aplicações e funcionamento da tecnologia de RA.

Durante a etapa de investigação, foram exploradas diversas ferramentas e aplicativos com o objetivo de analisar qual seria o mais adequado a se utilizar para a experimentação. Buscou-se aplicativos de uso gratuito, que possibilitaram a inserção de projetos arquitetônicos para a visualização em RA e que possuíse plugin para trabalhar no software de modelagem na etapa seguinte.

O aplicativo escolhido foi o Augin App, que passou por testes para verificar a dificuldade da compreensão da interface e a integração com os softwares de modelagem Sketchup e Autodesk Revit. Este aplicativo possui licença gratuita e permite inserir ilimitados projetos na nuvem.

Para a modelagem dos blocos foi escolhido um modelo que é muito utilizado na construção civil da cidade de Cachoeira do Sul e região. Primeiramente foi utilizado o software Sketchup para teste da modelagem, como pode ser observado na Figura 1. Posteriormente, o bloco foi modelado novamente no software Autodesk Revit, conforme a Figura 2, através de família paramétrica, que dessa forma poderá ser utilizado em outros trabalhos devido às propriedades e parâmetros já configurados. Após a modelagem, ocorre o ajuste da materialidade, renderização de imagem e por fim a criação da RA.

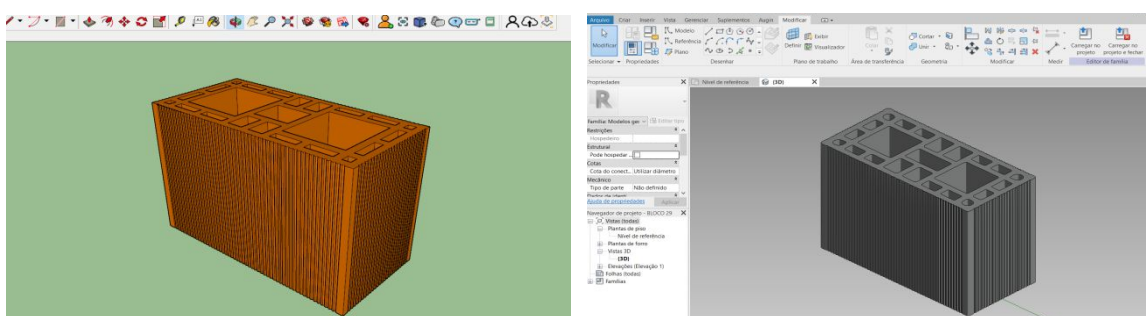


Figura 1 e 2: bloco criado no software Sketchup e bloco criado no Revit. Fonte: Autores.

Para a criar a RA do bloco, é necessário que o Plugin do aplicativo Augin esteja instalado e funcionando no software de modelagem. Dessa forma, o aplicativo aparecerá como ferramenta na barra superior do software Autodesk Revit, como pode ser observado na Figura 3. Após a modelagem ser concluída, é necessário efetuar o login no plugin do aplicativo para carregar o modelo criado para a nuvem. Por fim, deve-se entrar no site do aplicativo e conferir se o modelo realmente foi inserido no Augin. É possível ver uma prévia do modelo, conforme Figura 4.

O aplicativo Augin fornece um QR Code, que ao ser escaneado pelo aplicativo no celular, mostra o modelo em RA. Para a criação da biblioteca, foi feito um esboço de layout de organização das informações, como imagens dos blocos, o QR Code e informações técnicas do bloco cerâmico.

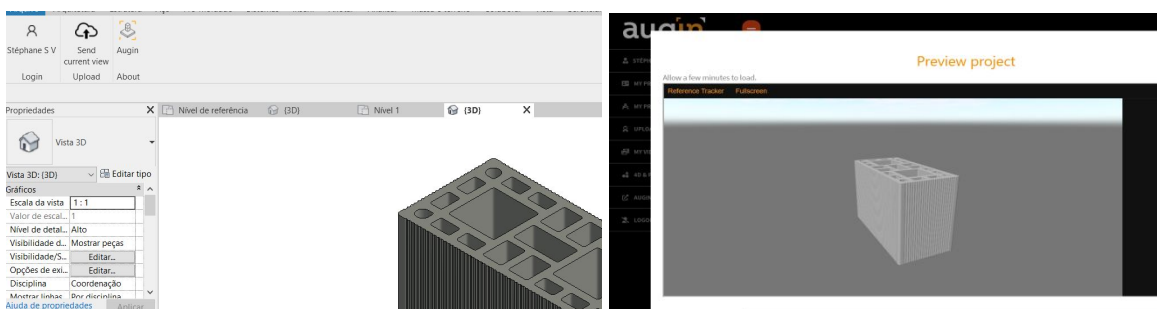


Figura 3 e 4: plugin na barra superior do Revit e página do aplicativo na internet.
Fonte: Autores.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado do trabalho, obteve-se um modelo de bloco cerâmico (bloco 29) em Realidade Aumentada e um esboço da biblioteca digital, com formatação de catálogo, como pode ser observado na Figura 5. O bloco cerâmico possui as seguintes dimensões: 14cm x 19cm x 29cm. Para visualizar o bloco, é necessário que o aplicativo esteja instalado no celular e escanear o QR Code gerado na criação da RA. Como a modelagem possibilitou a visualização na escala real, durante a visualização do modelo no aplicativo do celular, é possível ajustar a escala para 1:1 e ao colocar o bloco no ambiente, ele será visualizado conforme seu tamanho real, o que pode ser observado na Figura 6, na qual o modelo foi inserido em cima de uma mesa para teste.

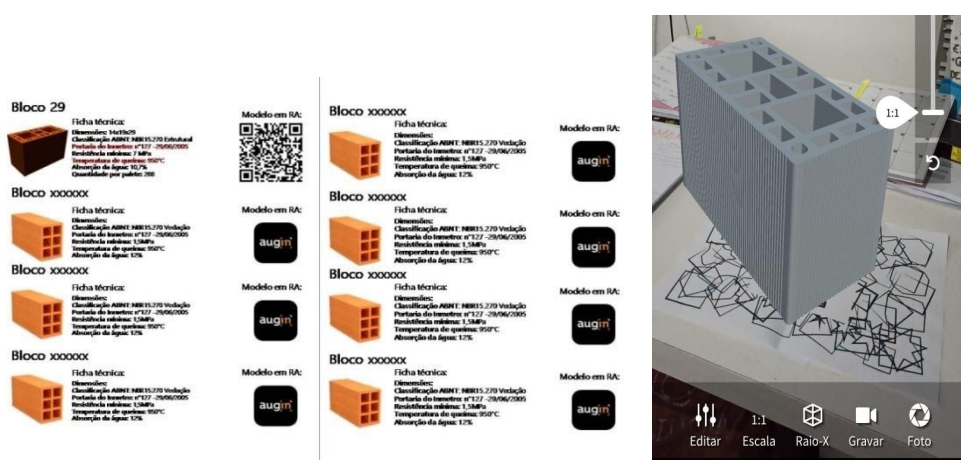


Figura 5 e 6: esboço da biblioteca digital e visualização do bloco no ambiente real durante testes. Fonte: Autores.

Um dos desafios do fluxo de trabalho adotado foi produzir o bloco na qualidade de exportação desejada para o aplicativo de Realidade Aumentada, pois ocorreram alguns problemas de reconhecimento de materialidade e a dificuldade de inserção de parâmetros no Autodesk Revit. A visualização do bloco, na primeira tentativa, não resultou na cor real da materialidade de cerâmica, dessa forma evidenciando a necessidade de mais estudos do software de modelagem para solução desse problema. Dessa forma, a modelagem foi feita

novamente e a inserção do parâmetro de materialidade foi executada com sucesso, resultando na exportação do bloco com a cor da materialidade real. Ao escanear o QR Code da Figura 7 pode-se observar o bloco com a materialidade correta. Além disso, busca-se criar mais blocos cerâmicos através da metodologia desse experimento para aumentar a biblioteca digital possibilitando a visualização de blocos diversos, auxiliando no ensino-aprendizagem de Arquitetura e Urbanismo.



augin.app: bloco_remodelado-(3d)
lado-{3d}

Figura 7: QR Code disponível para escanear e visualizar o bloco em RA. Fonte: Autores.

4. CONCLUSÕES

Evidencia-se a exploração do potencial da atividade de criação dos blocos, pois as etapas desenvolvidas na metodologia podem ser facilmente aplicadas ao desenvolvimento de projetos arquitetônicos e a utilização da RA como alternativa de apresentação do resultado final durante as matérias de projeto na graduação de Arquitetura e Urbanismo. Dessa forma, destaca-se a importância da utilização e estudos das tecnologias disponíveis para auxílio no ensino-aprendizagem de Arquitetura e Urbanismo, dessa forma promovendo a inovação e propondo novos desafios aos estudantes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAIDA, F. et al. **101 Conceitos de Arquitetura e Urbanismo na Era Digital**. São Paulo: ProBoks, 2016.

FREITAS, M.R.; RUSCHEL, R.C. Aplicações de Realidade Aumentada em Arquitetura. **Arquiteturarevista**, São Leopoldo, RS, v.6, n.2, p.127-135, 2010.

AGUIAR, M.O. **Realidade Aumentada: aplicações em projetos de Arquitetura e Urbanismo**. 14 de dezembro de 2012. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós Graduação e Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina.

DE ASSIS, J.H.G.; DE ANDRADE, M.L.V.; BROCHARDT, M.M.S.A. Aplicações de Realidade Aumentada no Canteiro de Obras. In: **SIGRADI**, 10., Buenos Aires, Argentina, 2016. p. 662-667.