

Elaboração de uma renderização realista do Centro Universitário de Cultura e Arte da Universidade Estadual de Feira de Santana

Creating a realistic render of the University Center for Culture and Arts of the State University of Feira de Santana

João Marcelo Pires Santos ¹

Rosângela Leal Santos ²

Resumo: Esse trabalho tem como objetivo analisar e detalhar os aspectos técnicos – baseado na obra “*Digital Modelling*”, de William Vaughan – e as etapas de produção do desenvolvimento de um modelo tridimensional realista utilizando os programas *SketchUp* – que utiliza do método de modelagem primitiva – para criação do modelo 3D e *Twinmotion* para renderização e finalização com o objetivo de divulgar, documentar e preservar a arquitetura histórica da cidade de Feira de Santana. O prédio escolhido foi a sede do Centro Universitário de Cultura e Arte da Universidade Estadual de Feira de Santana, onde antigamente era a Escola Normal de Feira de Santana, que é uma construção de arquitetura eclética datada do início do século XX, sendo reformada ao decorrer dos anos. O resultado da renderização foi o esperado inicialmente, representando fielmente o objeto de estudo.

Palavras-chave: Modelo tridimensional. Arquitetura histórica. Documentação. UEFS

Abstract: This work aims to analyze and detail the technical aspects - based on the work “*Digital Modeling*” by William Vaughan - and the production steps involved in developing a realistic three-dimensional model using the *SketchUp* software, which employs primitive modeling methods for 3D model creation, and *Twinmotion* for rendering and finalization. The ultimate goal is to promote, document, and preserve the historical architecture of the city of Feira de Santana. The chosen building is the headquarters of the University Center for Culture and Arts at the State University of Feira de Santana, formerly known as the Feira de Santana Normal School. This structure, dating back to the early 20th century with eclectic architecture, has undergone renovations over the years. The rendering results met the initial expectations, faithfully representing the subject of study.

Keywords: Three-dimensional model. Historical architecture. Documenting. UEFS

¹ É graduando em Engenharia Civil pela UEFS, Bahia (piresjmps@gmail.com)

² É doutora em Engenharia de Transportes pela USP. É professora adjunta da UEFS pelo Departamento de Tecnologia (rosaleal@uefs.br)

INTRODUÇÃO

A modelagem 3D e o manejo de dados são instrumentos importantes para auxiliar o poder público na gestão de cidades e no desenvolvimento sustentável e auxiliar os governantes em tomadas de decisões que beneficiem a qualidade de vida da população.

Essas tecnologias, além de auxiliar na construção de novos edifícios, também podem ser utilizadas na conservação de prédios não contemporâneos aos avanços dos métodos atuais.

O uso das tecnologias digitais nas práticas de preservação do patrimônio cultural, sobretudo neste momento histórico – que pode ser considerado um período de transição da sociedade, marcado por intensas transformações, resultado do intenso progresso tecnológico, em especial da comunicação–, mostra-se como fator básico para condução e ampliação do acesso à informação e aos bens culturais, e para conservação destes. (ABRANTES, 2014, p. 12)

O Centro Universitário de Cultura e Arte (CUCA), que se enquadra nessas características, surgiu em 1995 com o propósito de suprir a necessidade da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) em promover e implementar políticas culturais tanto para a comunidade acadêmica quanto para a sociedade local. O CUCA foi instalado no prédio de arquitetura eclética da antiga Escola Normal de Feira de Santana, construído em 1916.

Adicionalmente, a modelagem 3D, por meio da renderização realística, permite o engajamento do cidadão no processo de visualização e interação do espaço da área urbana facilitando a compreensão e avaliação dos projetos propostos ou existentes, sendo uma poderosa ferramenta para educação. Gonçalves (2009, p. 143) é enfático ao afirmar: “Dentro da área da representação do projeto, os programas gráficos potencializaram a capacidade de visualização do objeto.”

A partir do exposto, é fundamental a preservação das características construtivas e da arquitetura do CUCA por meio da modelagem 3D e da documentação digital para garantir a sua identidade e valor histórico, além

de auxiliar a instituição na manutenção, restauração, aprimoramento e divulgação para a comunidade de seus aspectos arquitetônicos e estruturais.

Desenvolvimento

Para a elaboração dessa modelagem foram utilizados três softwares: *AutoCAD*, *SketchUp* e *Twinmotion*. O *AutoCAD* é um programa de desenho auxiliado por computador, é majoritariamente utilizado para produções bidimensionais. Neste texto não será enfatizado o papel do *AutoCAD* no desenvolvimento do projeto, pois o foco será a parte tridimensional e a renderização.

O *SketchUp* também é um software de desenho auxiliado por computador, porém é utilizado principalmente para projetos em 3D. É um programa bastante utilizado por engenheiros e arquitetos, possui uma interface simples e seus modelos são baseados em polígonos.

Polígonos, geralmente abreviados para polis e comumente referenciados como faces, são formatos geométricos consistidos de um número de pontos que definem a superfície de um objeto tridimensional. Um polígono é o que realmente é visto em uma renderização, e um modelo tridimensional usual consiste de centenas ou milhares de polígonos. (VAUGHAN, 2012, p. 108, tradução nossa)

O *Twinmotion* é um programa de visualização e imersão que produz renderizações realísticas de alta qualidade em questões de segundos. O *Twinmotion* utiliza do motor gráfico da *Unreal Engine*, que é um programa de computador geralmente utilizado para desenvolvimento de jogos eletrônicos, porém também pode ser aproveitado para outras aplicações, como a renderização de gráficos tridimensionais.

Vaughan (2012, p. 121) atribuiu cinco métodos principais para modelagem digital, sendo eles: *Build out* (construir), onde o modelo é construído a partir do primeiro polígono, sendo apenas detalhado até o resultado desejado; Modelagem primitiva, que trata da combinação de geometrias primitivas (cubos, esferas e outros) para gerar geometrias mais complexas; Modelagem em caixa, no princípio é a mesma da modelagem

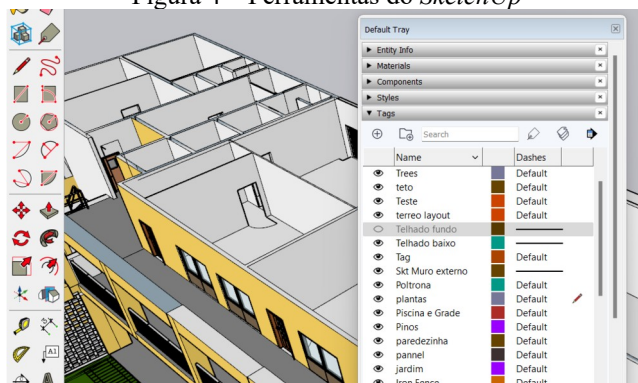
primitiva, porém ao invés de combinar geometrias diferentes, apenas a geometria primitiva inicial é modificado até o resultado desejado; *Patch modeling* (algo como modelagem de correção), nesse método se usa curvas para criar uma espécie de teia na superfície de um objeto, nas intersecções das linhas das curvas surgem pontos que podem ter sua profundidade alterada para modificar o objeto até o produto de interesse; Escultura digital, que remete basicamente à uma escultura de argila, nesse método o usuário usa uma espécie de pincel para modificar o objeto base até o objeto desejado; Escaneamento tridimensional, que é a coleta de dados de uma superfície real para convertê-la em dados digitais. O SketchUp utiliza o método de modelagem primitiva.

Para a produção da maquete 3D do CUCA foi necessário, previamente ao começo da modelagem, a obtenção da planta baixa em formato *DWG* – proveniente de *drawing* (desenho) – que é a extensão de arquivo padrão do *software* utilizado, o AutoCAD. Além disso, foi feita uma visita técnica na área para reunião de dados não disponíveis na planta baixa e para reconhecimento do território.

Já no *SketchUp*, é feita a importação dos dados da planta baixa em formato *DWG*, o que agiliza a elaboração do modelo já que o software reconhece as linhas e pontos do arquivo. Na modelagem com *SketchUp* as ferramentas básicas mais utilizadas são: as funções “Retângulo”, “Círculo”, “Linha” e “Arco” para criar geometrias primitivas; “Empurrar/puxar” para criar um volume a partir de uma face existente; “Rotacionar” para rotacionar uma entidade a partir de um centro específico e “Escala” para redimensionar um objeto.

Além dessas ferramentas básicas, o *SketchUp* também permite ao usuário a colorir o modelo. Porém, como foi o utilizado o *Twinmotion* para a finalização do projeto, as cores utilizadas na fase do *SketchUp* servem apenas de representação e não realismo, como no produto final.

Figura 4 – Ferramentas do *SketchUp*



Fonte: Autor, 2023.

Outra ferramenta muito importante no SketchUp são as “Etiquetas”. Estas servem para caráter de organização do projeto. Com as etiquetas é possível separar determinados tipos de entidades do modelo, classificar e utilizar apenas o necessário para não poluir o produto. Por exemplo, é criada a etiqueta “Paredes”, “Portas”, “Janelas” e “Teto”. Digamos que queremos modificar o interior do prédio, com as etiquetas é possível deixar todo o teto da construção invisível, facilitando a edição do interior.

Já no *Twinmotion*, é feita a importação do arquivo em formato *skp*. O primeiro passo é a aplicação de textura no modelo. O programa possui uma gama muito variada de cores e texturas em alta definição que podem ser editadas para ficar o mais próximo possível da realidade. Além disso, possui uma biblioteca repleta de ativos que podem ser utilizadas para dar mais profundidade ao projeto, como árvores, plantas, móveis, sinalização pública e esquadrias. Outra ferramenta muito útil no *Twinmotion* é a de contextualização, onde é possível criar um caminho onde pode ser inserido passagem de pedestres ou veículos, dando um ar de realismo à maquete digital. Se for necessário adicionar mais níveis de detalhes, o *software* possui diversas opções de edição de fotografia, luzes, foco, sombras e renderização para quem busca um resultado mais profissional.

Figura 2 – Resultado final



Fonte: Autor, 2023.

Conclusões

O presente trabalho apresentou uma abordagem simples para a elaboração de uma maquete tridimensional realista utilizando programas intuitivos e compreensíveis como o *SketchUp* e o *Twinmotion*. O objeto de estudo foi o prédio do CUCA, antiga Escola Normal de Feira de Santana, que possui uma arquitetura eclética e é um patrimônio histórico da cidade.

O resultado final foi satisfatório e não apresentou grandes dificuldades para ser produzido.

Referências

ABRANTES, Andreza Rigo. **Tecnologias digitais como instrumentos de preservação do patrimônio urbano edificado**. 2014. 171 f. Dissertação (Mestrado em Preservação do Patrimônio Cultural) - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Rio de Janeiro, 2014.

VAUGHAN, William. **Digital Modeling**. California, USA: New Riders, 2012.

GONÇALVES, Marly de Menezes. **O uso do computador como meio para representação do espaço**: Estudo de caso na área de ensino do Digital & Virtual Design. 2009. Tese (Doutorado em Design e Arquitetura) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

