

MODELAGEM PARAMÉTRICA DE VEGETAÇÃO: INTEGRAÇÃO BIM– BANCO DE DADOS NO ENSINO DE PAISAGISMO

Gabriel Henrique Weber, Alberto Lohmann

INTRODUÇÃO

Este trabalho trata do desenvolvimento de uma programação voltada à integração das informações sobre vegetação em Projetos de Arquitetura Paisagística por meio do *Building Information Modeling* (BIM), utilizando parametrização e banco de dados.

Parte-se da seguinte questão: como estruturar um sistema parametrizado e automatizado capaz de organizar dados de vegetação e influenciar as decisões desde as fases iniciais do projeto paisagístico?

A proposta deste estudo é apresentar um projeto-piloto com o uso de ferramentas como BIM, parametrização e banco de dados como estratégias para a representação da vegetação e para a disponibilização das principais informações em Projetos de Arquitetura Paisagística.

Além de propor a integração entre planilhas eletrônicas e modelagem BIM, este projeto busca otimizar a etapa técnica do desenvolvimento paisagístico. A automatização de tarefas repetitivas, como a configuração de parâmetros e a inserção de espécies vegetais, permite que projetistas e estudantes concentrem maior energia na parte conceitual e criativa do paisagismo.

DESENVOLVIMENTO

O estudo caracteriza-se como um relato de experiência, ou seja, uma narrativa que compartilha vivências, reflexões e aprendizados de uma prática em determinado contexto (DALTRO; FARIA, 2019). A metodologia adotada permitiu explorar de forma prática o uso de ferramentas digitais no desenvolvimento de soluções para o projeto paisagístico, possibilitando não apenas a aplicação de conhecimentos técnicos, mas também uma observação crítica sobre os limites e potencialidades do processo.

A criação do modelo parametrizado de vegetação foi realizada como parte de um projeto-piloto voltado à integração de processos de paisagismo com ferramentas de modelagem BIM. Para isso, foram utilizados o *software* Revit, para modelagem; o *plug-in* Dynamo, para criação da rotina de automação; e o Excel, como base de dados de entrada.

O modelo concentrou-se inicialmente em três espécies arbóreas para facilitar o desenvolvimento e os testes dentro dos limites de tempo e da área de estudo. Foram selecionadas as espécies *Butia odorata* (butiá), *Handroanthus albus* (ipê-amarelo) e *Schinus molle* (aroeira-salsa), que, além de serem comuns em projetos de arborização urbana no Brasil, apresentam diferentes portes e formas de copa.

A planilha eletrônica foi elaborada para funcionar como uma base de dados simples e acessível, contendo as principais informações necessárias para alimentar o modelo parametrizado. Foram definidos campos como “Nome Popular”, “Nome Científico”, “Altura” e “Diâmetro da Copa”.

Foi construída uma família genérica para representar a vegetação composta por geometrias simplificadas e parâmetros configuráveis. Esses parâmetros permitiram o rápido controle do volume representado no projeto, fornecendo ao usuário uma visualização mais coerente da vegetação.

Cada tipo recebeu um identificador (nome) e parâmetros correspondentes, com a mesma nomenclatura utilizada na base de dados. Com isso, viabilizou-se a conexão do modelo à base de dados externa (planilha eletrônica) por meio da rotina criada no Dynamo, permitindo que as atualizações fossem refletidas de imediato no projeto.

A programação foi estruturada em blocos lógicos (nós) que realizam a leitura da base de dados (espécie e dimensões), a filtragem dos dados relevantes conforme a vegetação definida e a aplicação desses valores aos elementos parametrizados. Essa rotina foi desenvolvida para possibilitar atualizações automáticas, de modo que qualquer alteração na planilha fosse refletida no modelo sem necessidade de edição manual.

RESULTADOS

Os resultados alcançados com a aplicação do modelo parametrizado demonstraram a efetividade da integração entre base de dados externa, modelagem BIM e programação visual para o controle e a simulação de vegetação em Projetos de Arquitetura Paisagística. A rotina desenvolvida possibilita que os parâmetros da vegetação fossem automaticamente atualizados conforme os dados inseridos na planilha eletrônica, mostrando-se eficiente para evitar retrabalhos e facilitar a visualização de diferentes situações. Todavia, a confiabilidade do fluxo de informações depende do aprimoramento da robustez da programação visual e da expansão do conjunto de atributos. Esses aprimoramentos podem potencializar análises de ciclo de vida e sustentabilidade, atendendo ao chamado de Eastman et al. (2008) para que modelos BIM evoluam de meras maquetes digitais para verdadeiras plataformas de informação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho apresentou uma proposta de integração entre base de dados externa e modelagem paramétrica no contexto da arquitetura paisagística, tendo como foco o desenvolvimento de um modelo de vegetação paramétrico e automatizado.

O estudo demonstrou a efetividade da parametrização como ferramenta de ensino e como instrumento técnico para o desenvolvimento de projetos mais dinâmicos, permitindo a atualização e o controle das informações de forma automatizada.

Apesar dos desafios enfrentados, como instabilidades na integração entre a planilha e o modelo, os resultados indicam a viabilidade do uso de abordagens baseadas em BIM e parametrização no paisagismo — ainda pouco exploradas.

Palavras-chave: Arquitetura e Urbanismo; Parametrização; Base de dados; Arquitetura Paisagística; BIM.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EASTMAN, Chuck; TEICHOLZ, Paul; SACKS, Rafael; LISTON, Kathleen. Bim Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors. Hoboken (NJ): John Wiley & Sons, 2008.

DALTRO, MÔNICA RAMOS e FARIA, ANNA AMÉLIA DE. Relato de experiência: Uma narrativa científica na pós-modernidade. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, 19(1), 223-237.

DADOS CADASTRAIS

BOLSISTA: Gabriel Henrique Weber

MODALIDADE DE BOLSA: PROIP

VIGÊNCIA: 09/2024 a 08/2025 – Total: 12 meses

ORIENTADOR(A): Alberto Lohmann

CENTRO DE ENSINO: CERES

DEPARTAMENTO: Departamento de Arquitetura e Urbanismo

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Arquitetura e Urbanismo

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: Novas Tecnologias de Projeto Aplicadas no Ensino de Arquitetura e Urbanismo

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: NPP4241-2023