

VIRTUALIZAÇÃO DO CAMPUS DA UNIVERSIDADE UNIEVANGÉLICA UTILIZANDO BIM: DA MODELAGEM INTERNA À INTEGRAÇÃO COM O ENTORNO

Autor: Maria Eduarda Gomes dos Santos¹
mariaeduardags_@hotmail.com

Professor Orientador: Me. Eduardo Martins Toledo²
eduardomtoledo@gmail.com
eduardo.toledo@ueg.br

Nome da instituição: Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA¹
Universidade Estadual de Goiás – UEG²

RESUMO

Este trabalho dá continuidade ao projeto de iniciação científica iniciado em 2024, cujo objetivo principal é a virtualização completa do campus da Universidade UniEvangélica por meio da aplicação de ferramentas BIM. Na primeira etapa, foi realizada a modelagem interna dos blocos “H” e “I”, com foco na representação fiel dos ambientes, incluindo salas, laboratórios e demais espaços funcionais. Essa fase inicial consolidou a metodologia do projeto e permitiu compreender desafios e possibilidades da digitalização arquitetônica, alinhando-se ao que Barreto, Oliveira e Silva (2018) e Souza, Oliveira e Silva (2019) descrevem sobre os benefícios do BIM para integração de informações. Na fase atual, a pesquisa foi ampliada para abranger as fachadas externas, os acessos principais, elementos do entorno imediato e a integração dos modelos em um ambiente tridimensional unificado. Essa ampliação tornou o modelo mais próximo da realidade e aumentou sua aplicabilidade prática, como discutido por Lima, Costa e Almeida (2018). Os resultados mostram que a incorporação do entorno e a conexão entre os blocos favorecem análises de circulação, simulações e estudos de gestão, reforçando observações de Nascimento, Santos e Mendes (2020) sobre o potencial do BIM no apoio à tomada de decisões. Do ponto de vista acadêmico, o modelo integrado oferece base consistente para pesquisas em arquitetura, engenharia e áreas correlatas, permitindo estudos sobre fluxos, dimensionamentos e ocupações espaciais. Institucionalmente, contribui para o planejamento de intervenções e para a gestão patrimonial. Além disso, abre caminho para futura integração com realidade virtual, favorecendo experiências imersivas e aproximando a universidade da comunidade, conforme apontado por Pereira, Souza e Santos (2021) em discussões sobre inovação e adoção tecnológica.

Palavras-chave: BIM; Modelagem arquitetônica; Virtualização; Campus universitário.

INTRODUÇÃO

A Modelagem da Informação da Construção (BIM) tem transformado práticas de projeto e gestão ao centralizar dados, melhorar o fluxo de trabalho e reduzir inconsistências entre disciplinas (BARRETO; OLIVEIRA; SILVA, 2018; SOUZA; OLIVEIRA; SILVA, 2019). A adoção dessa tecnologia permite ir além das representações bidimensionais tradicionais, oferecendo modelos que incorporam

informações paramétricas e facilitam a tomada de decisões (NASCIMENTO; SANTOS; MENDES, 2020).

No contexto da UniEvangélica, a proposta de virtualização do campus surgiu da necessidade de modernizar processos e integrar soluções tecnológicas ao planejamento institucional. Em 2024, o estudo concentrou-se na modelagem dos ambientes internos. A ampliação para a modelagem das áreas externas, do entorno imediato e de um modelo unificado tornou-se possível graças à estruturação das etapas anteriores. Essa continuidade reflete não apenas a expansão do escopo, mas também a incorporação de estratégias de inovação que auxiliam na gestão universitária (PEREIRA; SOUZA; SANTOS, 2021).

Essa continuidade não representa apenas a ampliação do escopo, mas também uma etapa fundamental para alcançar o objetivo final: a criação de um campus totalmente virtualizado, acessível por meio de realidade virtual. Tal recurso poderá ser aplicado tanto em atividades de ensino e pesquisa quanto na divulgação institucional, fortalecendo a interação entre universidade, alunos e sociedade.

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia foi organizada em etapas complementares, buscando assegurar precisão e coerência no desenvolvimento do modelo:

1. Levantamento de dados técnicos – foram reunidas plantas, cortes e elevações fornecidas pela instituição, além de medições diretas e registros fotográficos para identificar detalhes construtivos não representados em documentos originais.
2. Configuração do ambiente BIM – no software Autodesk Revit, definiram-se parâmetros como níveis, unidades de medida e organização do projeto, de forma a padronizar o processo de modelagem.
3. Modelagem arquitetônica interna e externa – foram inseridos elementos como paredes, esquadrias, pisos e mobiliário, além da construção digital das fachadas e acessos. Nessa fase, buscou-se manter correspondência fiel entre o modelo e a realidade observada.

4. Modelagem do entorno imediato – incluiu-se o paisagismo, vias de circulação e conexões entre os blocos, possibilitando melhor leitura da inserção espacial das edificações no campus.
5. Integração em modelo unificado – a junção dos diferentes arquivos em um único ambiente tridimensional permitiu simular a relação entre os edifícios, favorecendo análises com maior consistência gráfica.

RESULTADOS

A principal conquista desta etapa foi a ampliação da representação digital, incluindo fachadas, acessos principais e elementos do entorno. Esse avanço aproxima o modelo de sua configuração real e amplia sua utilidade, fortalecendo análises e simulações em diferentes escalas. Além disso, a inclusão do entorno imediato possibilita compreender de maneira mais completa a relação dos blocos com o fluxo de circulação externo, áreas de convivência e vias de acesso, o que enriquece significativamente a leitura espacial geral do campus. Essa visão mais abrangente está alinhada ao que Lima, Costa e Almeida (2018) destacam sobre a importância da interoperabilidade e integração de informações em ambientes BIM, permitindo que o modelo seja utilizado para objetivos distintos sem perda de consistência gráfica ou técnica.

Outro resultado relevante foi a unificação dos modelos em um único arquivo, o que elimina redundâncias, reduz inconsistências geométricas e facilita análises simultâneas de circulação, dimensionamento e viabilidade de intervenções. A consolidação do modelo em um ambiente unificado também favorece a detecção de conflitos entre elementos construtivos, o estudo de sombreamento, a análise de rampas e acessibilidades, bem como o planejamento de rotas de evacuação. Institucionalmente, o modelo oferece suporte direto ao planejamento de obras e à elaboração de estratégias de gestão, conforme observado por Nascimento, Santos e Mendes (2020), que ressaltam os benefícios do BIM para tomada de decisão e padronização de processos. Em termos acadêmicos, apresenta-se como base sólida para pesquisas por reunir dados precisos e representações fiéis dos espaços físicos, permitindo que estudantes e pesquisadores explorem situações reais sem a necessidade de deslocamento constante ao campus.

Por fim, a experiência confirma o BIM como uma ferramenta de inovação, reforçando a possibilidade de integração futura com recursos de realidade virtual — etapa já discutida como tendência por Pereira, Souza e Santos (2021). A migração do modelo para ambientes imersivos tende a ampliar ainda mais seu uso pedagógico, permitindo simulações de percursos, visitas virtuais guiadas e estudos de acessibilidade, além de apoiar ações de divulgação institucional. Dessa forma, o trabalho avança não apenas em termos técnicos, mas também na construção de um recurso versátil e de alto potencial para a comunidade acadêmica.

Figura 1. Modelo arquitetônico do Bloco Acadêmico H-I e seu entorno no Revit (vista 3D).



Fonte: Autoria própria (2025), elaborado no software Autodesk Revit.

CONCLUSÃO

A continuidade do projeto permitiu avançar de uma representação restrita ao interior dos blocos para um modelo que contempla o entorno imediato e as relações espaciais entre as edificações. Isso amplia a relevância acadêmica e institucional da pesquisa. Os resultados confirmam que o BIM é uma ferramenta eficaz para documentação e planejamento, em consonância com o que afirmam Souza, Oliveira e Silva (2019), que apontam sua contribuição para gestão e inovação. O próximo passo será direcionar o modelo para integração com plataformas de realidade virtual, permitindo experiências imersivas e ampliando o potencial pedagógico e institucional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA pelo suporte institucional e ao Programa de Iniciação Científica (PIBIT) pelo incentivo financeiro. Registro também meu sincero agradecimento ao professor orientador, Me. Eduardo Martins Toledo, pelo apoio e orientação fundamentais ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETO, A. B.; OLIVEIRA, J. S.; SILVA, R. M. Implementação de BIM em empresas de projetos de construção civil: desafios e oportunidades. Revista de Engenharia Civil IMED, Passo Fundo, v. 5, n. 2, p. 32-43, 2018.

LIMA, F. R.; COSTA, R. S.; ALMEIDA, T. A. Interoperabilidade em BIM: desafios e perspectivas. Revista de Engenharia Civil IMED, Passo Fundo, v. 5, n. 1, p. 76-89, 2018.

NASCIMENTO, C. L.; SANTOS, P. R.; MENDES, L. G. Benefícios da Modelagem da Informação da Construção (BIM) na gestão de projetos de construção civil: um estudo de caso. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, Taubaté, v. 16, n. 3, p. 465-488, 2020.

PEREIRA, F. R.; SOUZA, M. A.; SANTOS, L. R. Resistência à mudança na adoção de BIM: um estudo em empresas de construção civil no Brasil. Revista de Engenharia Civil IMED, Passo Fundo, v. 8, n. 1, p. 123-137, 2021.

SOUZA, A. C.; OLIVEIRA, R. F.; SILVA, M. A. Impactos da Modelagem da Informação da Construção (BIM) na gestão de projetos de construção civil. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, Taubaté, v. 15, n. 4, p. 678-697, 2019.