

Edifica.BIM Modela

**Produto educacional em formato de guia de implementação de uma
Arquitetura Pedagógica baseada em BIM para o ensino técnico em edificações**

Luciana Sandrini Rocha

Instituto Federal Sul-rio-grandense – IFSul

2026

1. Apresentação

O presente guia apresenta o produto educacional Edifica.BIM Modela, desenvolvido no âmbito da tese de doutorado *BIM como objeto de pensar-com na formação de técnicos em edificações: abstrações reflexionantes no espaço digital*, defendida no Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

O material foi concebido a partir de uma experiência pedagógica implementada no Curso Técnico em Edificações do Instituto Federal Sul-rio-grandense – Câmpus Pelotas, com o propósito de integrar a modelagem da informação da construção (BIM) ao ensino técnico, tomando a modelagem tridimensional como meio de apoio aos processos de construção do conhecimento, em especial à construção do pensamento espacial.

Nesta adaptação, a Arquitetura Pedagógica originalmente descrita na tese é apresentada em formato de produto educacional autônomo, organizado como guia de implementação, destinado a docentes e gestores interessados em desenvolver práticas pedagógicas com BIM, associadas a tecnologias como realidade virtual (RV), realidade aumentada (RA) e fabricação digital.

O material foi estruturado de modo a dispensar a leitura prévia da tese, apresentando os fundamentos teóricos essenciais, a organização da proposta, o roteiro de aplicação e orientações práticas para adaptação a diferentes contextos de ensino da área da construção civil.

2. Público-alvo

Este produto educacional destina-se a docentes do ensino profissional de nível médio, especialmente dos cursos técnicos em Edificações e áreas afins, bem como a docentes do ensino superior nos cursos de Arquitetura e Engenharia Civil. Também pode ser utilizado por formadores de professores e gestores educacionais interessados na implementação de metodologias ativas baseadas em modelagem BIM.

3. Pré-requisitos

Para a utilização deste produto educacional, recomenda-se que o/a docente possua conhecimentos básicos de leitura e interpretação de projetos arquitetônicos, noções iniciais de modelagem tridimensional e acesso a infraestrutura computacional compatível com softwares de modelagem BIM. Não se pressupõe domínio avançado de BIM por parte dos estudantes.

4. Fundamentação teórico-metodológica

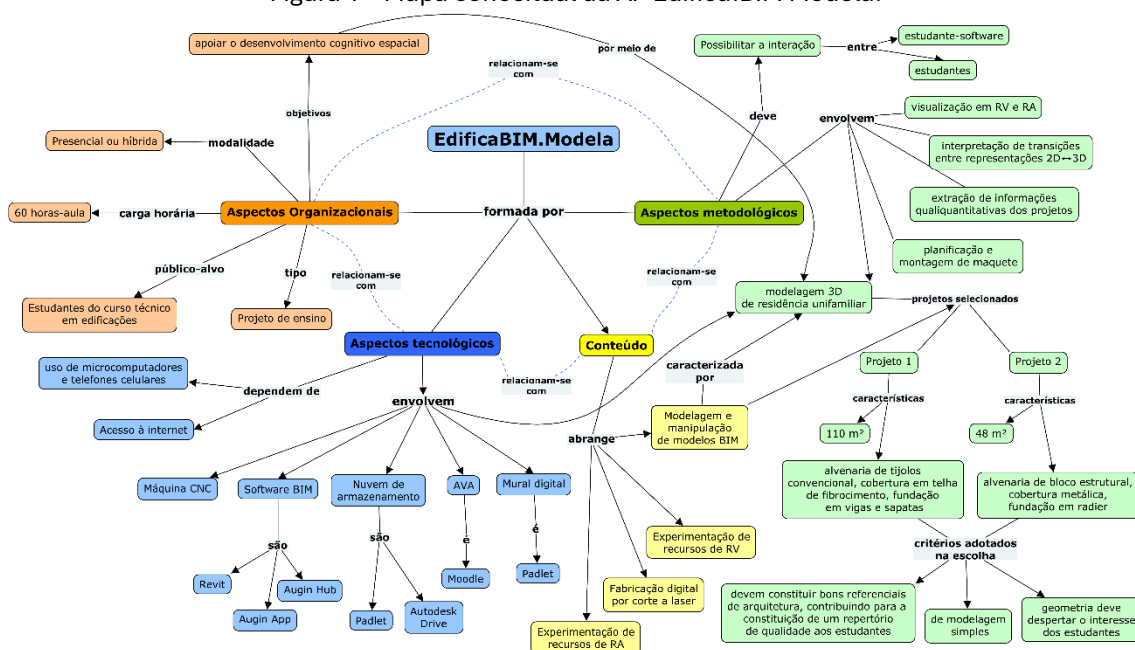
A Arquitetura Pedagógica Edifica.BIM Modela fundamenta-se na concepção de Arquiteturas Pedagógicas, entendidas como estruturas que articulam, de forma integrada, organização didática, metodologias, conteúdos e tecnologias digitais, com vistas à construção do conhecimento.

Do ponto de vista epistemológico, a proposta dialoga com o paradigma interacionista, em especial com a teoria de Jean Piaget, segundo a qual o conhecimento resulta das ações do sujeito sobre os objetos e das reflexões que emergem dessas ações. Nessa perspectiva, aprender não significa receber informações prontas, mas construir esquemas de pensamento progressivamente mais elaborados.

Nesse contexto, a modelagem BIM é compreendida não apenas como uma ferramenta técnica, mas como um objeto mediador do pensamento, que permite aos estudantes agir, representar, testar hipóteses e refletir sobre o espaço construído. A interação contínua com o modelo digital sustenta processos de abstração e coordenação de ações, favorecendo a compreensão das relações espaciais e construtivas.

A Figura 1 apresenta o mapa conceitual da Arquitetura Pedagógica Edifica.BIM Modela, evidenciando os principais conceitos que estruturam a proposta e as relações estabelecidas entre aprendizagem, modelagem BIM, tecnologias digitais e estratégias pedagógicas.

Figura 1 – Mapa conceitual da AP Edifica.BIM Modela.



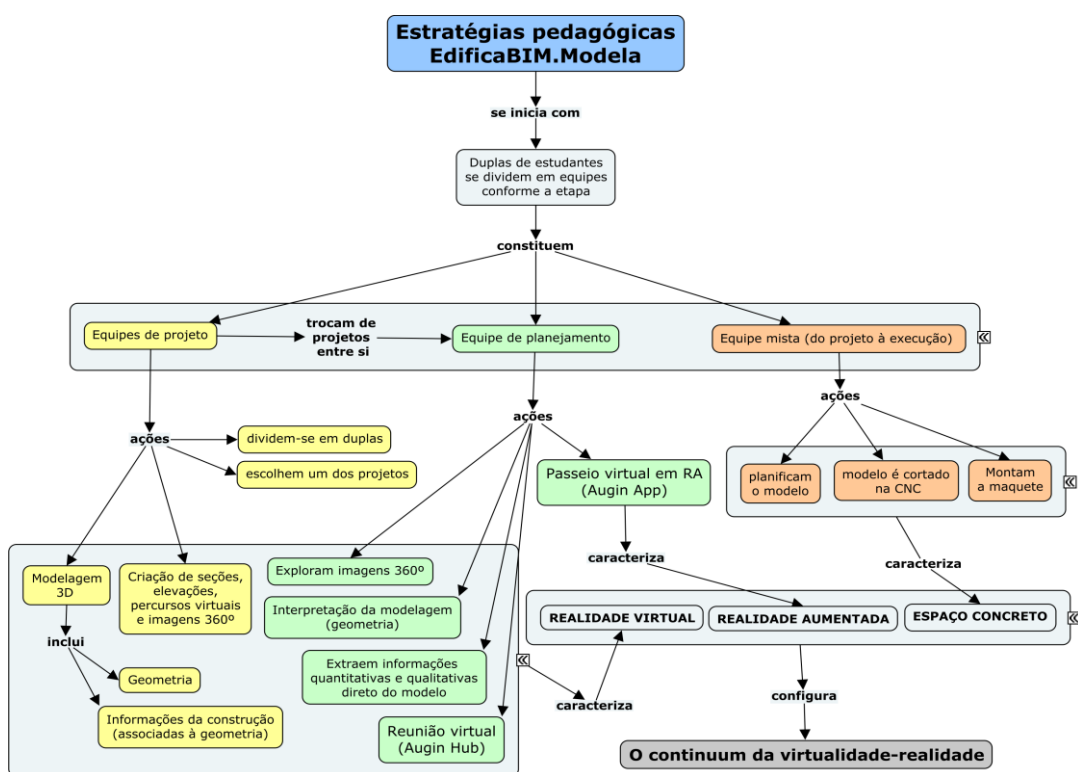
Fonte: elaborada pela autora.

O mapa conceitual possibilita ao leitor uma visão sintética da organização conceitual da AP, que se divide em aspectos organizacionais, tecnológicos, metodológicos e de conteúdo, apoiando a compreensão global da proposta antes da descrição detalhada de suas etapas, que serão apresentadas na sequência.

5. Organização das estratégias pedagógicas

A Arquitetura Pedagógica Edifica.BIM Modela organiza-se a partir de um conjunto de estratégias pedagógicas estruturadas em três etapas principais: Projeto, Planejamento e Execução. Essas etapas orientam o percurso formativo dos estudantes e articulam diferentes formas de interação com o modelo digital, com os colegas e com o contexto profissional da construção civil, conforme se verifica na Figura 2.

Figura 2 – Estratégias pedagógicas Edifica.BIM Modela.



Fonte: elaborada pela autora.

O esquema das estratégias pedagógicas da Arquitetura Edifica.BIM Modela explicita a organização das atividades em cada etapa e o papel das tecnologias digitais ao longo do processo. O esquema evidencia a progressão das ações pedagógicas e a articulação entre modelagem tridimensional, interpretação de projetos, associação de informações da construção à geometria dos objetos, práticas colaborativas e fabricação digital.

6. Etapas da Arquitetura Pedagógica

6.1 Etapa de Projeto – Modelagem tridimensional

Na etapa de Projeto, os estudantes desenvolvem a modelagem tridimensional de uma residência unifamiliar a partir de projetos arquitetônicos reais. As atividades são realizadas em duplas, porém cada estudante constrói individualmente o seu modelo, o que favorece a autoria, a tomada de decisões e a comparação de diferentes soluções projetuais.

A utilização de projetos distintos evita uma abordagem tutorial rígida e exige que os estudantes interpretem os desenhos, compreendam as relações espaciais e adaptem comandos e estratégias de modelagem às especificidades de cada edificação.

6.2 Etapa de Planejamento – Interpretação e comunicação

Na etapa de Planejamento, os modelos desenvolvidos são trocados entre as duplas, de modo que cada grupo passe a trabalhar com um projeto que não foi originalmente produzido por ele. Essa estratégia simula práticas reais do setor da construção civil, nas quais o projeto funciona como principal meio de comunicação entre diferentes agentes.

Os estudantes analisam os modelos recebidos, extraem informações construtivas e participam de atividades colaborativas, incluindo reuniões virtuais e visualizações imersivas, fortalecendo processos de comunicação, interpretação e cooperação.

6.3 Etapa de Execução – Fabricação digital

A etapa de Execução propõe a transposição do modelo digital para o plano físico, por meio da planificação dos elementos construtivos e da fabricação de uma maquete em MDF, utilizando tecnologia de corte a laser.

Esse processo possibilita aos estudantes vivenciar a decomposição e recomposição da geometria do projeto, articulando representações bidimensionais e tridimensionais, e reforçando a relação entre projeto, planejamento e execução.

7. Objetivos do produto educacional

- Sistematizar um roteiro orientador para a implementação de metodologias ativas baseadas em modelagem BIM, aplicáveis a disciplinas de modelagem de projetos de arquitetura no ensino profissional de nível médio;
- Integrar tecnologias digitais (BIM, RV, RA e fabricação digital) a experiências de modelagem tridimensional, como suporte aos processos de construção do pensamento espacial e dos conhecimentos envolvidos;
- Articular teoria e prática, aproximando o contexto escolar das etapas de projeto, planejamento e execução de obras;

- Favorecer processos de cooperação e comunicação entre discentes, a partir de práticas simuladas do mundo do trabalho.

8. Resultados e potencial de replicação

A aplicação da Arquitetura Pedagógica Edifica.BIM Modela evidenciou potencial para ampliar a compreensão espacial dos estudantes, sustentar práticas colaborativas e fortalecer a articulação entre teoria e prática no ensino técnico em edificações.

A estrutura modular da proposta permite sua adaptação a diferentes contextos educacionais, níveis de ensino e condições institucionais, possibilitando sua replicação em outros cursos da área da construção civil, tanto no ensino profissional de nível médio quanto no ensino superior.

9. Como utilizar este produto educacional

Este produto educacional pode ser utilizado como guia para o planejamento e a implementação de práticas pedagógicas baseadas em BIM. O/a docente pode aplicar a proposta integralmente ou adaptar suas etapas conforme a carga horária, os recursos tecnológicos disponíveis e os objetivos da disciplina.

Recomenda-se manter a lógica de articulação entre as etapas e o papel da modelagem como elemento mediador do processo de aprendizagem.

10. Referência da pesquisa de origem

ROCHA, Luciana Sandrini. ***BIM como objeto de pensar-com na formação de técnicos em edificações: abstrações reflexionantes no espaço digital***. 2023. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.