



MODELAGEM DIGITAL PARAMÉTRICA E O PROJETO DE HABITAÇÃO E DE EQUIPAMENTO PÚBLICOS

Pedro Henrique Gomes Teixeira

Tatiana Mayumi Fukuda Madokoro

Orientador: Givaldo Luiz Medeiros

Instituto de Arquitetura e Urbanismo (IAUUSP)

pedrohg@usp.br / tatiana.madokoro@usp.br

Objetivos

Integrar a literatura técnica de suporte ao desenvolvimento de edifícios de habitações multifamiliares e equipamentos públicos com os sistemas construtivos paramétricos utilizados nas disciplinas IAU0931 Projeto III – Habitação e Centralidades e IAU0941 Projeto IV – Redes e Equipamentos Públicos do Curso de Arquitetura e Urbanismo do IAU-USP, tendo por objetivo qualificar o processo de ensino-aprendizagem, aprimorar a modelagem dos projetos arquitetônicos e qualificar a abordagem técnico-construtiva. No contexto da formação dos bolsistas, o projeto visa envolvê-los em pesquisas voltadas à criação de componentes de famílias paramétricas baseadas em sistemas BIM, proporcionando treinamento avançado em modelagem da informação da construção e experiência prática no desenvolvimento de objetos virtuais paramétricos. Adicionalmente, a pesquisa abrange o levantamento e a análise de obras de arquitetura e de referências teóricas e técnicas pertinentes ao tema, bem como a organização do material didático e a assistência aos alunos das disciplinas Projeto III e Projeto IV durante a vigência da bolsa.

Métodos e Procedimentos

A metodologia do estudo combina pesquisa teórica e prática para aprimorar o entendimento de projetos arquitetônicos, com foco em habitações sociais e pré-fabricados. Primeiramente, foi realizado um levantamento de referências teóricas e técnicas, seguido pela análise de obras arquitetônicas relevantes para as disciplinas IAU0931 Projeto III e IAU0941 Projeto IV. Os bolsistas identificaram escritórios de arquitetura que trabalham com conjuntos habitacionais e habitações de interesse social (HIS), destacando aqueles que utilizam sistemas pré-fabricados e modulares. Os projetos foram selecionados com base em critérios como escala, lógica modular e racionalidade construtiva. Além disso, a metodologia incluiu a análise de literatura técnica relacionada a programas habitacionais brasileiros, como CDHU, Cohab-SP e Minha Casa Minha Vida, para contextualizar a produção de moradia social e refletir sobre a qualidade do ambiente construído que permeia as políticas públicas vigentes.

Posteriormente, a modelagem BIM foi aplicada aos sistemas industrializados de aço e concreto armado usando o software Autodesk Revit 2024, a fim de aprimorar o conjunto de famílias paramétricas elaboradas previamente. Por fim, os bolsistas forneceram assistência didática aos alunos de Projeto III e IV, criando materiais de apoio e tutoriais baseados nas principais dificuldades identificadas ao longo das disciplinas.

Resultados

A partir do levantamento e seleção da produção contemporânea de habitação e de equipamentos, foram organizadas peças gráficas, compostas por folhas em formato A1, para a apresentação sucinta de cada obra aos discentes.



Figura 1: Modelo de peça gráfica para a apresentação de cada construção, no qual são apresentados dados técnicos e pontos de destaque do projeto, acompanhados de imagens representativas.

A pesquisa focou na adaptação de famílias BIM no Revit, que incluía ajustes em terrenos digitais, revisões em pilares, modelagem de elevadores e criação de novas famílias de blocos de alvenaria, com o objetivo de tornar o processo de modelagem digital paramétrica mais similar ao processo de execução da obra. Ademais, foram desenvolvidos materiais de apoio extraclasse, como tutoriais em PDF e vídeo, abordando desde a modelagem básica no Revit até técnicas para elaboração da maquete e representação dos projetos. Essas iniciativas visam aprimorar a integração entre modelos digitais e físicos, oferecer ferramentas mais flexíveis e melhorar a compreensão dos alunos sobre as ferramentas de modelagem digital, enfrentando suas dificuldades técnicas.

Conclusões

Durante a pesquisa, foram abordados o uso do BIM, o papel da arquitetura na produção da cidade, os conteúdos das disciplinas Projetos III e IV, em conjunto com a elaboração de material de apoio didático. O trabalho propiciou uma maior compreensão da produção habitacional no Brasil, desde políticas públicas até a análise da produção habitacional e de equipamentos públicos, destacando a relação entre projeto e cidade e a importância de abordagens que promovam o desenvolvimento do pensamento crítico. Análises de projetos habitacionais revelaram inovações sustentáveis e a importância da participação comunitária. O acompanhamento discente indicou avanços e aspectos a serem aprimorados, evidenciando a importância da integração entre desenho manual e modelagem digital.

Referências

BONDUKI, Nabil. **Origens da habitação social no Brasil**: arquitetura moderna, Lei do Inquilinato e difusão da casa própria. 3a ed. São Paulo: Estação Liberdade/FAPESP, 1998.

ESPALLARGAS GIMENEZ, Luis. **As quatro escolas do FDE em Campinas**. Arqtextos, São Paulo, ano 06, n. 064.02, Vitruvius, set. 2005
<<https://vitruvius.com.br/revistas/read/arqtextos/06.064/422>>.

MEDEIROS, Givaldo; GIMENEZ, Luis Espallargas; FABRICIO, Márcio Minto. **Arquitetura, pré-fabricação e produção da cidade**: uma experiência de ensino com a modelagem digital de componentes construtivos para projetos habitacionais. In: Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, 2018, Salvador. V ENANPARQ. Salvador: UFBA, 2018. v. 8. p. 11981-11986.

MONOLITO. São Paulo: Editora Monolito, n. 07, fev.-mar. 2012.