

TECNOLOGIA BIM NA ANÁLISE DE COMPATIBILIDADE DE PROJETOS EM EDIFICAÇÕES DE ESTRUTURAS WOOD FRAME PARA UTILIZAÇÃO NO ENSINO

Guilherme Vinícius Costa Rosa¹ (92.costa.guilherme@gmail.com); **Leonardo de Andrade Rezende**² (leonardo.rezende@ifsuldeminas.edu.br); **Leandro Dussarrat Brito**³ (leandro.brito@ifsuldeminas.edu.br).

^{1,2,3}Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Campus Pouso Alegre, Minas Gerais, Brasil.

Resumo

Este trabalho propõe aplicações no ensino em tecnologia BIM (*Building Information Modeling*), na análise de compatibilidade de projetos aplicados em edificações com estruturas *wood frame* para estudantes de graduação de instituições brasileiras. Tal abordagem se justifica pelo decreto presidencial assinado no dia 22 de agosto de 2019, o qual tem como objetivo a disseminação e a difusão do BIM no Brasil. O objetivo deste trabalho inicial propõe aplicar e disseminar a tecnologia BIM de tal maneira a auxiliar o ensino de cursos de graduação em Engenharia Civil e Arquitetura na implementação da tecnologia BIM junto a disciplina de Estruturas de Madeira, com intuito de aumentar a produtividade e diminuir a ocorrência de conflito e retrabalhos em projetos complementares na concepção estrutural com sistemas *wood frame*. Este trabalho preliminar teve o intuito de apresentar através de estudos aplicados o ensino de modelagem na concepção estrutural de edificações com o sistema construtivo wood frame, onde utilizou-se a tecnologia BIM na análise sistêmica de compatibilidade e identificação de conflitos “*Clash Collision Detection*” entre os elementos estruturais na concepção do projeto estrutural na arquitetura integrada ao projeto elétrico. Como ferramenta computacional para o ensino direcionado, utilizou-se a licença educacional do software Autodesk® Revit®. Espera-se como resultado deste trabalho introdutório disseminar no ensino o uso da tecnologia BIM para a realização de projetos e como uma ferramenta versátil para tomadas de decisões no campo de aplicação da concepção estrutural no projeto arquitetônico aliado com a integração aos demais projetos complementares na prevenção e identificação de conflitos entre as áreas ainda nas etapas preliminares de projeto. Diante deste estudo direcionado em BIM aplicado no ensino do curso de Engenharia Civil, pôde-se notar maior engajamento dos alunos na interpretação de possíveis conflitos que podem ser evitados desde a etapa de anteprojeto através da integração de projetos complementares.

Palavras-chave: engenharia, concepção estrutural, projeto integrado, madeira.

Abstract

This work proposes BIM (*Building Information Modeling*) technology teaching applications in the compatibility analysis of projects applied in buildings with wood frame structures, for undergraduate students from Brazilian institutions. Such an approach is justified by the presidential decree signed on August 22, 2019, which aims to disseminate

and disseminate BIM in Brazil. The objective of this initial work proposes to apply and disseminate BIM technology in such a way as to assist the teaching of undergraduate courses in Civil Engineering and Architecture in the implementation of BIM technology in the disciplines of Wood Structures, in order to increase productivity and decrease the occurrence of conflict and rework in complementary projects in Structural Design with wood frame systems. This preliminary work aimed to present, through applied studies, the teaching of modeling in the structural design of buildings with the wood frame constructive system, where the BIM technology was used in the systemic analysis of compatibility and conflict identification “Clash Collision Detection” between the structural members in the conception structural design on architecture integrated with the electrical design. As a computational tool for directed teaching, the educational license of Autodesk® Revit® software was used. It is expected as a result of this introductory work to disseminate in teaching the use of BIM technology for the realization of projects and as a versatile tool for decision making in the field of structural design application in architectural design combined with integration with other complementary projects in prevention and identification of conflicts between areas still in the preliminary design stages. Given this study directed at BIM applied in the teaching of the Civil Engineering course, it was possible to notice greater engagement of students in the interpretation of possible conflicts that can be avoided from the preliminary stage through the integration of complementary projects.

Keywords: engineering, structural design, integrated design, wood frame.

1 Introdução

O presente trabalho trata-se de uma aplicação introdutória no ensino da tecnologia de construção *wood frame* (moldura de madeira) e sua implantação no Brasil. Dentre os principais tipos de sistemas estruturais e construtivos usuais no Brasil, há décadas têm sido utilizados os “convencionais” em concreto armado e mais recentemente a alvenaria estrutural. No entanto, pelos materiais empregados nestes sistemas “convencionais”, em geral de origem mineral não renováveis, e pela deficiência de mão-de-obra técnica, devidamente treinada e qualificada no país, uma das principais desvantagens destes sistemas “convencionais” nas construções habitacionais de edificações de pequeno porte (EPP), é o desperdício de materiais e a geração excessiva de resíduos durante as etapas na obra.

Uma alternativa naturalmente sustentável na redução da geração excessiva de entulhos no canteiro de obras, trata-se da escolha do sistema tecnológico *wood frame*. A aplicação da madeira, por se tratar de um material de construção renovável, tende a favorecer naturalmente a redução de desperdícios de materiais durante todas as etapas da obra e o impacto ambiental local e global. Diante das novas tendências competitivas do mercado, cada vez mais exigente que se adequem a certificações de obras com selos sustentáveis, tal sistema tem se destacado no Brasil. Fato este se revela, uma vez que a comissão de estudos sobre *wood frame* ABNT/CE-002:126.011, unida com apoio de empresas de engenharia, laboratórios de ensaios experimentais de pesquisas, fabricantes de produtos de madeira, indústrias químicas, e universidades, tem se organizado e trabalhado há três anos na elaboração do projeto de norma ABNT para aplicações adequadas em sistemas construtivos *wood frame* (ABIMCI, 2019).