



## 6º SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E INOVAÇÃO DA UTFPR CÂMPUS FRANCISCO BELTRÃO



# MODELAGEM TRIDIMENSIONAL DE PROJETO ESTRUTURAL UTILIZANDO TECNOLOGIA BIM

MEDEIROS, Iago Rios<sup>1</sup>, FREIRE, Fábio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ/CÂMPUS APUCARANA, CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

## INTRODUÇÃO

Os benefícios obtidos a partir da utilização de ferramentas BIM (*Building Information Model*) são inúmeros, entre eles destaca-se a simulação tridimensional, produção automatizada de documentação gráfica (plantas, cortes, fachadas e detalhes), listas de quantidades, detecção de colisões e avaliação de eficiência energética da edificação. No entanto, o emprego deste processo inovador de trabalho encontra resistência em empresas da construção, incorporadores e escritórios de projetos, uma vez que há diversas fases de implementação BIM e não existe uma regra para a migração do CAD (*Computer Aided Design*) por BIM, ou seja, as estratégias devem partir de um diagnóstico particularizado de cada usuário. Com a utilização de ferramentas BIM é possível identificar inconsistências de projeto e reduzir os conflitos que surgem no canteiro de obras, como interferências físicas e perda de informações, que geram retrabalho, aumentam os custos e provocam atrasos [1].

## MATERIAL E MÉTODO

O projeto estrutural para construção do Bloco “O” da UTFPR Apucarana, elaborado inicialmente em CAD para efeitos de documentação gráfica, foi utilizado como estudo de caso. A modelagem BIM foi desenvolvida no software ArchiCAD, mas foi necessário superar algumas etapas de aprendizagem que, ao longo do tempo, foram substituindo práticas CAD. A inserção de outro método para elaborar um projeto, nesse caso o BIM, exigiu uma nova forma de pensar o processo de modelagem 3D. No lugar de “blocos”, utilizados no CAD, são empregados Objetos Paramétricos - “A modelagem paramétrica transforma a modelagem de uma ferramenta de projeto geométrico em uma ferramenta de inserção de conhecimento” [2]. Nos elementos, utilizados na modelagem BIM, foram acrescentadas informações, características e parâmetros que facilitaram o controle, quantificação e representação do objeto projetado. Por se tratar de um primeiro estudo de caso, desenvolvido no grupo de pesquisa “Tecnologia BIM” do curso de Engenharia Civil, todo o processo de aprendizado foi simultâneo, tanto do software ArchiCAD quanto do processo BIM.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

No processo de modelagem BIM os componentes (estacas, blocos, vigas e pilares) do edifício foram sendo mais estudados e detalhados. Na elaboração do modelo ficou claro como o BIM proporciona novos níveis de compreensão das informações (Cf. Figura 1).

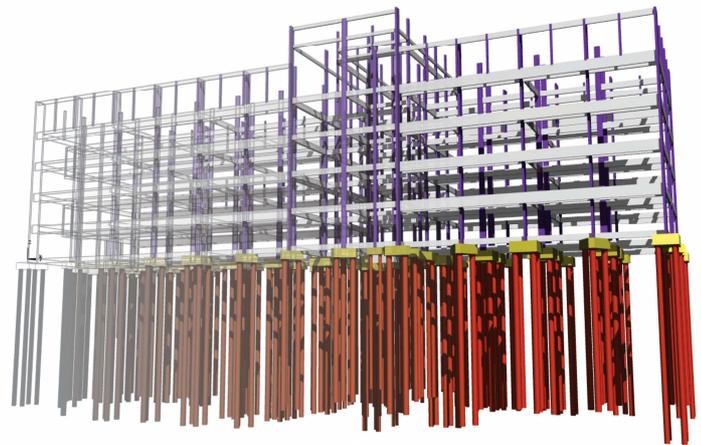


Figura 1: Modelo BIM do Projeto Estrutural (Bloco “O”) da UTFPR Apucarana.

## CONCLUSÕES

Utilizar um modelo BIM, onde a visualização dos elementos se torna direta e objetiva, facilita e aumenta o nível de entendimento do projeto. Outro ganho foi na clareza do modelo BIM, proporcionando a troca de informações com diversos projetistas. Essa facilidade ajudou na identificação de inconsistências do projeto, uma vez ser possível verificar as interferências de todos os elementos previstos para edifício. Também ficou inequívoca a facilidade na obtenção e tratamento de informações do Edifício Virtual (dimensões, áreas, volumes, superfícies, materiais, entre outras).

## REFERÊNCIAS

- [1] HAYMAKER, J.; SOREMEKUN, G.; BANSAL, P.; WELLE, B.; FLAGER, F. Multidisciplinary process integration and design optimization of a classroom building. Disponível em: <http://www.itcon.org/2009/38>. Acesso em: 09.2016.
- [2] EASTMAN, C.; TELCHOLZ, P.; SACKS, R.; LISTON, K. Manual de BIM: Um guia de modelagem da informação da construção. Porto Alegre: Bookman, 2014.