

RACIONALIZAÇÃO NO CANTEIRO DE OBRAS: REVISÃO DE SUAS NECESSIDADES

EDUARDO DA CRUZ TEIXEIRA^{1*}, ANDRÉ LUIS DOS SANTOS PATRIOTA²

¹ MSc. Professor do Curso Técnico em Edificações, IFSPE, Salgueiro-PE. Fone: (87) 3241-0050, eductx@hotmail.com

² MSc. Professor do Curso Técnico em Edificações, IFSPE, Salgueiro-PE. Fone: (87) 3241-0050, patriota.andre@gmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC' 2015
15 a 18 de setembro de 2015 - Fortaleza-CE, Brasil

RESUMO: O presente trabalho visa os projetos de edificações, sendo eles: arquitetônico, estrutural e complementares, no contexto da compatibilização entre eles na etapa de confecção e gerenciamento de projetos. O trabalho analisa e fornece os seguintes resultados: ferramentas utilizadas durante o processo de execução dos projetos de edificações são principais causadoras da compatibilização e principalmente a participação e comprometimento dos profissionais envolvidos. Verificou-se também que os impactos causados pela utilização dessas técnicas de compatibilização, frutos do conceito BIM (Building Information Modeling) ou Modelagem de Informações para Construção, foram significativos e positivos, no que consiste a execução das edificações nos canteiros de obras, sobretudo, na racionalização dos mesmos, que corresponde à otimização do processo construtivo a ser empregado. Esses impactos certamente favoreceram ao setor da Indústria da Construção Civil, às empresas que a compõe serão beneficiadas com a implantação e busca da compatibilização dos projetos, dado uma importância maior a essa etapa tão desvalorizada do ponto de vista organizacional.

PALAVRAS-CHAVE: racionalização, compatibilização, BIM.

RATIONAL IN CONSTRUCTION SITE: THEIR NEEDS REVIEW

ABSTRACT: This work is aimed at building projects, which are: architectural, structural and complementary in the context of reconciling them in the preparation and project management step. The paper analyzes and provides the following results: tools used during the process of execution of building projects are main causes of compatibility and especially the participation and commitment of the professionals involved. It was also found that the impacts caused by the use of these techniques compatible, seafood concept BIM (Building Information Modeling) or construction for Information Modeling, were significant and positive, as is the execution of the buildings at construction sites, above all, rationalization thereof, corresponding to the optimization of the construction process to be used. These impacts certainly favored the Construction Industry sector, the companies that comprise it will benefit from the implementation and pursuit of compatibility of projects given a greater importance to this step as devalued from an organizational point of view.

KEYWORDS: rationalization, compatibility, BIM.

INTRODUÇÃO

O setor da construção A velocidade das transformações tecnológicas, sociais e econômicas tem obrigado as empresas a se manterem flexíveis e ágeis frente a novos desafios. O antigo paradigma de produção em massa (taylorista-fordista) é substituído pelas premissas da produção enxuta (OHNO, 1988; WOMACK et al., 1990) e por novos métodos de gestão da produção mais adaptáveis às escalas de produção e às mudanças de mercado.

Segundo JARDIM (2007) o atual contexto de mercado é caracterizado por uma crescente competitividade, pela redução de prazos na elaboração dos projetos e execução das obras e pela preocupação de integração da cadeia produtiva.

Com a preocupação em aperfeiçoamento por parte da Indústria da Construção Civil, um dos pontos marcantes na competitividade entre as empresas, foi no processo construtivo, partindo de ações organizacionais que visam a racionalização e compatibilidade dos projetos a serem executados.

A compatibilidade é definida como atributo do projeto, cujos componentes dos sistemas ocupam espaços que não conflitam entre si e, além disso, os dados compartilhados tenham consistência e confiabilidade até o final do processo de projeto e obra, conforme GRAZIANO (2003).

Segundo ROSSO (1980) a partir da revolução industrial o processo de edificação se fracionou em duas partes: concepção e execução, quando foi rompida a sua unidade original e estimulada a sua especialização profissional. A consequência, que pode ser facilmente percebida nos dias atuais, é um baixo rendimento operacional da indústria da construção, fato que pode ser atribuído a:

- dispersão e independência nas decisões;
- descontinuidade e fragmentação na produção; e
- baixa produtividade da mão de obra e elevado desperdício de materiais.

Esse cenário é totalmente incompatível com a realidade atual, o nível de exigência do mercado, composto por clientes, concorrência, exigência normativas, entre outros.

O aprimoramento no processo de confecção dos projetos que envolvem as edificações é indispensável para uma obra econômica e tecnicamente viável. Partem dos projetos as decisões de maior responsabilidade e que estão diretamente ligadas ao custo final, ao tempo e qualidade da execução, a própria viabilidade da obra vem das informações geradas pelos projetos e seus responsáveis.

Sendo assim, o trabalho busca uma análise específica na conformidade das informações encontradas nos diversos projetos que fazem parte de uma obra, e as consequências da compatibilidade, considerando como de importante aspecto para a qualidade de produção na execução e redução do custo final do produto.

Considerando assim, a extrema necessidade de investimentos e aprimoramentos no processo de concepção de uma edificação, caracterizada pela confecção dos projetos em geral. De forma que, a compatibilização dos dados, desenhos, informações, técnicas construtivas, materiais gerados pelos projetos possam contribuir na racionalização nos canteiros de obras, consequentemente melhorando a qualidade das obras e reduzindo seus custos de produção.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia adotada para elaboração deste trabalho foi embasada em pesquisa bibliográfica dos autores que dominam os assuntos debatidos, a partir da intensa pesquisa teórica, tomaram-se conclusões capazes de concluirmos e alcançarmos os objetivos deste, a experiência profissional adquirida nos projetos de edificações, sendo eles: arquitetônico e estrutural, foram determinantes para construção deste trabalho.

Para análise do problema de pesquisa apresentado pelo trabalho, utilizou-se modelos propostos pelos autores pesquisados, como também, foi necessário a criação em arquivo pessoal de modelos próprios, para facilitar o entendimento do tema abordado, utilizando os programas de projetos AutoCad 2010, Revit Architecture 2009 e TQS – Sistema de Projetos Estruturais.

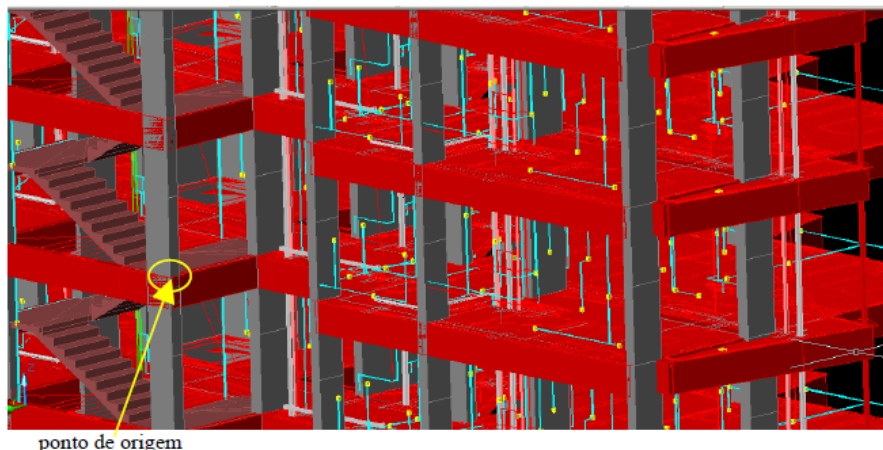
Sendo assim, as ferramentas metodológicas que compõe são: a pesquisa da literatura vigente do assunto abordado (livros, artigos, revistas, notícias, monografias, teses etc.) e a experiência profissional, caracteriza-se uma pesquisa de caráter teórico-empírico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aumento da comunicação entre os diversos projetistas deve acarretar num aumento da compatibilidade entre os diversos sub sistemas do edifício, sendo capaz de reduzir a ocorrência improvisações e retrabalhos nos canteiros de obras. O investimento em planejamento, em estudos de preparação e em gerenciamento permite a previsão antecipada de materiais, equipamentos e mão de obra, evitando perdas de produtividade pela falta desses insumos. Permite também a racionalização do uso da mão de obra, otimizando a organização do trabalho nas frentes de produção e nas atividades de apoio.

Não só o esforço gerencial dos projetos por parte das empresas construtoras, mas os próprios projetistas participam diretamente da tarefa de produzir seus projetos sem interferência com os outros, sendo assim, as ferramentas ligadas a Tecnologia de projetos BIM, oferece capacidade para aplicação na produção dos diversos projetos e constatação imediata de possíveis interferências com outros projetos. Como o exemplo das figuras 1 e 2 a seguir.

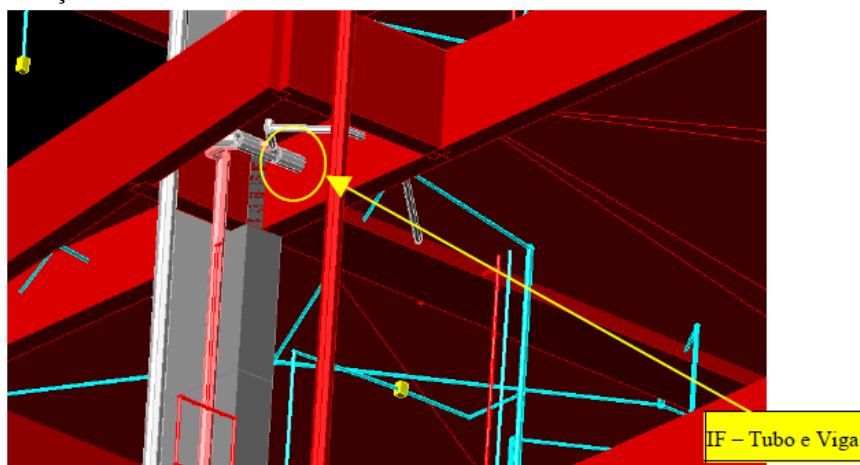
Figura 1 – Visualização de interferência física na estrutura.



Fonte: JÚNIOR & SCHEER (2004)

No caso da figura 1, na etapa de coordenação de projetos poderá identificar os pontos de incompatibilidade gerados pela sobreposição em 3D dos projetos em andamento, facilitando a sua visualização por parte do gerente e projetistas. Nesse momento, a correção é feita, impedindo que problemas dessa natureza aconteçam nas obras, gerando desperdício, re-trabalho e prejuízo financeiro, como mostra o exemplo da Figura 2.

Figura 2 – Visualização de interferência física na estrutura.



Fonte: JÚNIOR & SCHEER (2004)

O processo de compatibilização de projetos tem como papel principal tornar os projetos compatíveis, portanto além de detectar as interferências físicas entre os projetos o grupo gestor tem que propiciar um ambiente colaborativo necessário à busca das melhores soluções para tornar os projetos compatíveis. Isto pode ser alcançado com o uso de extranet de projetos desde que haja atitudes pró-ativas entre todos os participantes.

Os esforços dedicados à elaboração de projetos integrados são inversamente proporcionais aos esforços dedicados à compatibilização, ou seja, se as empresas de softwares desenvolverem a possibilidade de elaborar projetos integrados em ambientes colaborativos via WEB será viável

utilizarmos os conceitos de engenharia simultânea e ignorarmos os fluxogramas que segmentam as etapas dos projetos.

Contudo, a compatibilização pode propiciar uma maior valorização aos projetos e aos projetistas, uma vez que a mesma integra os projetos e detecta incompatibilidades que influenciam na redução do custo e qualidade do empreendimento. Entendemos a compatibilidade de projetos não apenas na interação entre os projetos de diferentes autorias e especialidades, mas o projeto individual, seja de arquitetura, estrutura ou complementar precisa ser compatível com suas próprias informações geradas.

CONCLUSÕES

As ferramentas oferecidas pelos programas de projetos de edificações são primordiais nessa dinâmica de coordenação de projetos. É bom ressaltar que a iniciativa de gerar um projeto bem debatido e articulado aos outros deve partir também dos projetistas, pois são eles, responsáveis pelo investimento em novas tecnologias em seus escritórios, softwares, profissionais capacitados e treinados a essa realidade abordada.

A visualização instantânea do projeto em confecção é uma ferramenta disponível em todos os softwares disponíveis no mercado, para todas as especialidades de projetos.

A tecnologia BIM (Building Information Modeling), modelo de sistemas de informação aplicado à construção civil, está inserido nos perfis dos novos programas de engenharia e arquitetura.

REFERÊNCIAS

GRAZIANO, F. P. **Compatibilização de Projetos. Instituto de Pesquisa Tecnológica – IPT** (Mestrado Profissionalizante), São Paulo, 2003.

JARDIM, C. C. G. **Gestão da Qualidade e Prazos nos Projetos. Monografia da Especialização em Construção Civil.** Departamento de Engenharia e Materiais de Construção Civil – UFMG. 2007.

MELHADO, S.B. **Gestão e Coordenação de Projetos de Edifícios**, capítulo 5, Conclusões e Perspectivas de Evolução. p93-96. 1994.

OHNO, T. **O sistema Toyota de produção além da produção em larga escala.** Cambridge: Production Productivity, 1988.

ROSSO, . **Racionalização da construção.** FAUUSP, São Paulo, 1980.

SANTOS, L. A. **Diretrizes para elaboração de planos da Qualidade em Empreendimentos da Construção Civil.** 2003. Dissertação (Mestrado), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo.

SCHAUM, Daniel et al. **Schaum's outline of theory and problems.** 5 ed. New York: Schaum Publishing, 1956. 204 p.

YOUSSEF, M. **Design for manufacturability and time to market.** International Journal & Production Management, p.21, 1994.