

final será feita uma abordagem da ferramenta BIM como solução para a problemática.

O objetivo da pesquisa é analisar quais são e como poderiam ter sido evitados os problemas decorrentes dos projetos em uma obra da cidade de Florianópolis. Com isso, pretende-se alcançar os objetivos específicos que são, indicar os erros decorrentes dos projetos na obra estudada e descrever como o uso do processo BIM é a solução para estes problemas.

2 PANORAMA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A tendência da construção civil hoje é a urbanização crescente, uma vez que mais de 50% da população mundial vive nas cidades, fato este que desafia os projetistas e construtores. Ainda neste contexto, um grande desafio é a escassez de recursos, o que direciona o mercado a construir usando menos, visando o aumento da eficiência da construção, manutenção e operação dos empreendimentos e garantindo o melhor desempenho. A alta competitividade entre os projetistas e construtores e a alta complexidade nas próprias edificações, aliadas ao cenário atual, geram a necessidade de uso de novas tecnologias, tanto para o projeto como para a execução de edificações [6].

O uso dessas novas tecnologias encontra um cenário desafiador, pois hoje em dia projeta-se utilizando um software de desenho, que apesar de ser uma evolução perante o desenho em papel de algumas décadas atrás, só traz o benefício de acelerar o processo produtivo do desenho em si e não contribui para a melhoria do processo do projeto detalhado, trazendo poucas ou às vezes nenhuma informação relevante para a execução deste projeto. Para o panorama atual da indústria da construção, Eastman [5] esclarece que:

o processo da implementação de uma edificação é fragmentado e depende de formas de comunicação baseadas em papel. Erros e omissões nos documentos em papel frequentemente resultam em custos imprevistos, atrasos e eventuais litígios judiciais entre os vários participantes de um empreendimento. Esses problemas causam atritos, gastos financeiros e atrasos.

Desta forma, o processo de projeto e o processo da execução ainda não se comunicam

como deveriam e segundo Sales et al. [7] o engenheiro de obra não participa da etapa de projeto e o projetista não possui conhecimentos suficientes de execução e, por isso, o detalhamento dos projetos não é feito de forma tão precisa quanto seria necessário. Essa é uma das causas da enorme quantidade de problemas relacionados aos projetos.

Atualmente, na etapa de acompanhamento de obra, o engenheiro de obras é o principal responsável por levar o feedback aos projetistas sobre os problemas dos projetos. "Durante a fase de construção, diversas modificações são feitas no projeto como resultados de erros e omissões não previamente conhecidos, [...], questões sobre o projeto, novos requisitos do cliente e novas tecnologias" [5].

Sales et al. [7] afirmam que as falhas nas especificações dos projetos de arquitetura refletem diretamente no setor de suprimentos e orçamentos, pois se estas informações não são claras e detalhadas, geram conflitos na hora da execução e gastos extras.

Os problemas decorrentes de projetos podem ser evitados se os projetos forem planejados em etapa prévia ao início da execução da obra. Além do planejamento, deve-se focar no detalhamento e no nível de especificação que estará contido nas informações dos projetos.

A reforma para a nova maneira de projetar deverá ser geral, vindo desde os cursos de graduação, onde os futuros profissionais devem aprender a trabalhar juntos e unir conhecimentos em busca de soluções mais abrangentes.

Conforme Florio [8], os estudantes, futuros projetistas, devem entender a sequência de atividades relativas à fase de execução da obra e não apenas limitar os seus desenhos 2D e 3D à fase de criação. O autor ainda afirma que os desenhos em 2D geralmente contêm poucas informações sobre os elementos que compõem o projeto, gerando representações gráficas abstratas ou apenas visuais. O mesmo ocorre aos modelos 3D usuais, que são utilizados apenas para visualização do projeto tridimensional, pois não agregam os valores construtivos e informações úteis aos projetos.

É necessária também uma mudança na cultura empresarial, pois o projeto é visto como uma etapa a ser cumprida e passa a ter seu