

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Centro Tecnológico

Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo I PósARQ

ARQ 1001 – Metodologia Científica Aplicada

Prof^a Dr^a Sonia Afonso

Linha de Pesquisa: Métodos e técnicas aplicados ao projeto em Arquitetura e Urbanismo

Gestão de projetos executivos aplicando métodos de controle de informação para aumentar a eficiência de produtividade na etapa de execução e desempenho pós-ocupacional de edificações habitacionais.

Humberto Almansa Carvalho
Arquiteto e Urbanista

Orientador: Dr. João Carlos de Souza

Identificação de perdas de produtividade na execução e comprometimento de desempenho da edificação ocasionados por incompatibilidade, indefinição e omissão dos projetos, tendo como propósito, estabelecer gestão de projetos executivos aplicando métodos de controle de informação para redução de não-conformidades.

Desempenho da Edificação

Gestão de Projetos

Métodos de Controle de Informação

Nos anos 60, a autoconstrução era a construção habitacional popular predominante no Brasil. Com o crescimento demográfico brasileiro nos anos 80, onde a população urbana atinge 67,8% da densidade demográfica brasileira, a autoconstrução dá lugar às construções habitacionais multifamiliares verticalizadas. Estas são impulsionadas pelo crescimento da cidade, valorização do solo urbano e déficit habitacional.

Apesar da produção em larga escala, a indústria da construção civil herda um modelo de indústria artesanal. Ganha notoriedade pela falta de planejamento, desperdício de materiais, retrabalho e ineficiência de prazos para oferecer um produto de baixo desempenho se comparado com demais setores industriais.

Quanto mais complexo for o produto, mais difícil será a tarefa de tomar uma decisão quando várias opções são possíveis. A edificação é um dos produtos mais complexos e que apresenta a maior variedade possível de opções. (ROSSO, 1980)

Três pontos devem ser considerados para que as empresas de construção civil adquiram nível de excelência em relação a produção e ao produto:

Responsabilidade Técnica - Código de Defesa do Consumidor prevê responsabilidade do construtor nas três fases do empreendimento: projeto, execução e pós-ocupação

Desempenho - NBR 15.575, determina critérios mínimos de desempenho de edificações habitacionais.

As-Built - Conforme NBR 14645-1, consiste no levantamento de medidas existentes nas edificações, transformando as informações aferidas em um desenho técnico que irá representar a atual situação.

A prática do as-built na etapa de execução, a não-conformidade do produto com o projeto, tal qual o aparecimento de patologias prematuras nas edificações são indicadores de que os projetos não estão sendo eficientes em representar as concepções e soluções técnicas dos autores.

Segundo Maia, Lima & Pacha (2005), as origens das patologias na construção civil em nove diferentes países, tem incidência média de 31% na etapa de execução da obra e 38% no projeto.

Souza & Ripper (1998), constataram que estudos preliminares deficientes, anteprojetos equivocados são responsáveis pelo desperdício e transtornos no processo executivo, enquanto as falhas do projeto final de engenharia são responsáveis por patologias. Podem ser:

- Elementos de projeto inadequados;
- Falta de compatibilização entre projetos;
- Especificação inadequada de materiais;
- Detalhamento insuficiente ou errado;
- Detalhes construtivos inexequíveis;
- Falta de padronização das representações (convenções);
- Erros de dimensionamento.

Para aumentar a eficiência dos projetos, os arquitetos e engenheiros projetistas necessitam estabelecer os seguintes critérios:

- Padronização de linguagem de projeto, apresentando informação gráfica clara, sem ambiguidade.
- Determinação de critérios mínimos de informações pertinentes a cada estágio e função do projeto.
- Gestão de projetos com versões compatíveis e informações integradas.

O referencial teórico abrange três etapas da edificação: da concepção, das normas e das análises de gestão dos projetos; construção, por meio da avaliação de gestão dos processos executivos; e uso, através do desempenho da edificação em relação da análise do ciclo de vida útil dos seus elementos.

NORMAS	GESTÃO DE PROJETOS	GESTÃO DE PROCESSOS	DESEMPENHO	PERÍCIA E PATOLOGIA
NBR 6.492	MAYR, 2000	ROSSO, 1980	POWELL, 1984	AZEREDO JR., 1990
NBR 13.532	SALGADO, DUARTE, 2002	MUTTI, 1999	ISHIKAWA, 2003	SOUZA, RIPPER, 1998
NBR 14.645-1	HEINECK , RODRIGUEZ, 2003	MAYR, 2007	PELACANI, 2010	PADARATZ, 1999
NBR 15.575	ROMANO, 2006			SILVA, 1995
	SALGADO, ADESSE, 2006			LIMA, PACHA, 2005

Como determinar métodos de controle de informação de projetos executivos baseado na correlação entre as perdas de produtividade na execução, comprometimento de desempenho da edificação e as não-conformidades com o projeto arquitetônico?

Objetivo Geral

Propor métodos de gestão de projetos arquitetônicos e executivos, para que os mesmos, auxiliados ou não por memorial de projeto, sejam auto-explicativos e exequíveis, contribuindo para o aumento da eficiência de produtividade na etapa de execução e desempenho pós-ocupacional de edificações habitacionais.

Quadro Metodológico

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	MÉTODO	RESULTADOS ESPERADOS
Analisar a relevância do uso e aplicabilidade das NBR 13532 - Elaboração de projetos e NBR 6492 - representação de projetos de arquitetura.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	Utilizar normas como referências para a modelagem de roteiros de controle de projeto.
	LEVANTAMENTO DE ARQUIVOS	Coleta da documentação disponível e classificação de informações para servir de roteiro para elaboração do Documento Técnico e Ficha de Vistoria.
Desenvolver critérios de seleção dos dados obtidos na vistoria associados à falha de projeto.	VISTORIA	Registro de falhas, patologias e inadequações aparentes na edificação, identificação e segregação de problemas associados ao projeto.
	QUALIFICAÇÃO DE DADOS	Categorização dos dados conforme relevância e incidência.

Quadro Metodológico

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	MÉTODO	RESULTADOS ESPERADOS
	CONTROLE DE INFORMAÇÃO	Estabelecer procedimentos-padrão de controle e revisão de projeto baseados na incidência e relevância de falhas.
	MÉTODO DE CONTROLE	Elaborar critérios práticos de organização integração de informações de projetos.
	GESTÃO DO MÉTODO	Desenvolver procedimentos projetuais que incorporem a prática de controle de qualidade de informação nos projetos executivos.

- AZEREDO JR., **Hélio Alves de. Manual técnico de manutenção e recuperação.** São Paulo, FDE, 1990.
- LEVY, Sidney M.; WOODSON, R Dodge, **Builder's Instant Answers.** New York, McGraw-Hill, 2004.
- HEINECK e RODRIGUEZ, **A Construtibilidade No Processo De Projeto De Edificações,** 2003.
- MUTTI, Christine do Nascimento. **Qualidade e Produtividade na Construção.** Florianópolis, UFSC, 1999. / Pós-graduação em nível de especialização.
- PADARATZ, Ivo José. **Patologia das Edificações.** Florianópolis, UFSC, 1999. / Pós-graduação em nível de especialização.
- PELACANI, Valmir Luiz. **Responsabilidade na Construção Civil.** CREA - PR Curitiba, 2010.
- ROMANO, Fabiane. **Modelo De Referência Para O Gerenciamento Do Processo De Projeto Integrado De Edificações,** Gestão & Tecnologia de Projetos, Vol. 1, n. 1, Novembro 2006.
- POWELL, I. Cooper, **Designing for Building Utilization.** Hardback, 1984.
- ROSSO, Teodoro. **Racionalização da Construção.** São Paulo, FAU, 1980.

SALGADO e ADESSE, Importância Do Coordenador Do Projeto Na Gestão Da Construção: A Visão Do Empreendedor, NUTAU, 2006.

SALGADO e DUARTE, **O Projeto Executivo De Arquitetura Como Ferramenta para O Controle Da Qualidade Na Obra**. IX Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Foz do Iguaçu, 2002.

SILVA, Paulo Fernando Araújo. **Durabilidade das estruturas de concreto aparente em atmosfera urbana**. São Paulo, PINI, 1995.

SOUZA, Vicente Custódio Moreira de; RIPPER, Thomaz. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo, PINI, 1998.