

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Centro Tecnológico

Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo I PósARQ

ARQ 1001 – Metodologia Científica Aplicada

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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.