

## GESTÃO DA ETAPA DE PROJETOS

*Jeferson Mack S. Oliveira*

Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba  
e-mail: jeferson\_mack@uol.com.br

### *Resumo*

*A etapa de concepção dos projetos é de fundamental importância no desenvolvimento de todo o processo de execução de obras de edificação, bem como na sua posterior ocupação. Entretanto, esta fase do processo não tem tido a análise e estudo que a mesma requer, haja vista a sua influência nos custos finais das obras.*

*Neste artigo, buscamos abrir uma discussão sobre a etapa de desenvolvimento dos projetos de obras de edificação, com a finalidade de alertar sobre a influência dos mesmos no custos finais do empreendimento e conseqüentemente na sua viabilização econômica.*

*São ainda sugeridos procedimentos práticos e relativamente simples, que produziram melhoras significativas nos resultados desta importante etapa do processo construtivo.*

Palavras-chave: Gestão. Construção Civil. Projetos.

### **1. Introdução**

O projeto é a etapa do processo de construção durante a qual deve ser buscada uma solução criativa e eficiente que traduza e documente todos os requisitos do cliente e do usuário, através da concepção, desenvolvimento e detalhamento das características físicas e tecnológicas do empreendimento, para fins de sua execução. A principal ferramenta para representação desta solução é o desenho (Gray; Hughes&Brenett, 1994), devido à rapidez da sua confecção, ao seu baixo custo e à facilidade de interpretação, típica da linguagem do desenho.

O projeto tem sido identificado como um dos grandes responsáveis pelos problemas observados durante e depois do processo de execução da obra. Estudos na Europa apontam que aproximadamente 50 % destes problemas são devidos a esta etapa do processo (Reygarts apud Picchi, 1993), podemos inferir que no Brasil tenhamos situação semelhante. Além disso, sabe-se que é durante o projeto que as decisões importantes podem ser tomadas com menor custo e com maior repercussão nos resultados (Gus, 1997).

Como estratégia para redução de custos, aprimoramento dos processos da construção civil e, conseqüentemente, do seu produto final, podemos destacar a gestão da etapa de projetos, buscando a melhoria da qualidade associada à perfeita compatibilização dos mesmos, como fator importante para se alcançar esses objetivos.

### **2. Gestão da Etapa de Projetos**

Conjunto de atitudes e procedimentos adotados durante a concepção dos projetos, com a finalidade de minimizar as falhas, que possam ocorrer durante ou depois do processo de execução da obra, que tenham como causa os projetos, bem como, conduzir o processo na escolha de um produto de acordo com a viabilização sócio-econômica do empreendimento.

## 2.1 Melhoria da Qualidade dos Projetos

Os principais itens relacionados à qualidade dos projetos são: a qualidade da solução proposta (aspectos funcionais e técnicos, estéticos, custos, prazo necessário para sua execução); a qualidade da descrição da solução (desenhos, especificações); e a justificativa da solução (cálculos, explicações) (Meseguer, 1991).

Para a melhoria da qualidade dos projetos, Meseguer (1991) sugere a criação de sistemas de controle da qualidade, que podem ser divididos em controle da produção e controle da recepção.

O controle de produção é estabelecido no desenvolvimento do projeto, tratando-se assim de um controle interno exercido pelo profissional/equipe que desenvolveu o mesmo.

O controle de recepção é feito por aquele que recebe o projeto, tratando-se assim de um controle externo ao processo de desenvolvimento. Portanto, é este tipo de controle que o contratante deverá exercer, tendo em vista que o controle de produção foge à sua influência; entretanto, ao se implementar o controle de recepção, induzirá à adoção de controle de produção pelo projetista e, conseqüentemente, melhorias na qualidade do projeto.

Sendo assim, a melhoria da qualidade dos projetos, parte da escolha adequada dos projetistas, bem como do grau de exigência do contratante junto ao mesmo.

## 2.2 Compatibilização e Integração dos Projetos

A compatibilização é a ação ou efeito de tornar compatível, ou seja, a compatibilização dos projetos é a conciliação dos mesmos, de modo que eles possam ser executados conjuntamente sem haver interferências entre si. Por sua vez, a integração é a ação ou efeito de se completar.

A perfeita integração e compatibilização dos projetos envolvidos, Arquitetura, Estrutura e de Sistemas Prediais (Instalações Elétricas, Hidráulicas, Telefônicas, etc), quando do seu desenvolvimento, são fatores preponderantes, na racionalização e economia dos custos.

Normalmente, o arquiteto desenvolve o projeto de arquitetura, em cuja base o engenheiro de estruturas lança e calcula a estrutura e, por sua vez os engenheiros responsáveis pelos projetos de sistemas prediais (Instalações Elétricas, Hidráulicas, Telefônicas, ar condicionado, etc.) elaboram o projeto de sua especialidade, cada qual realizando o trabalho segundo a sua concepção, sem trocar informações com os demais integrantes do processo de criação. Surgem daí as incompatibilidades de projetos, que só virão à tona na hora da execução, isto é, durante a obra. São tubos atravessando viga e lajes, em situação não previstas e impróprias de serem instalados; são pilares e vigas que formam saliências indesejáveis que obrigam a um engrossamento de paredes; são cotas erradas que exigem um retrabalho, havendo até casos de inversão da planta em relação ao terreno (Limmer, 1997).

Tudo isto citado anteriormente provoca perda de tempo com retrabalhos e desperdício de materiais, levando a custos maiores que os previstos no orçamento e, conseqüentemente, distanciamento do que foi planejado.

O CAD (Computer Aided Design), apesar de ser utilizado no Brasil quase que exclusivamente como uma ferramenta de desenho similar à prancheta, escala, esquadros e lapiseira, ainda tem um grande potencial para a integração dos projetos entre si, e com sistemas de cálculo e dimensionamento (Picchi, 1993; Port, 1989).

## 2.3 Procedimentos para Melhoria da Qualidade da Etapa de Projetos

### a) Eleger um gerente de projetos

O profissional que vai coordenar a etapa de projetos deverá ter uma visão sistêmica do processo de construção e entendimento da cadeia produtiva, sendo desejável que o mesmo seja o responsável pela execução da obra. Ele ficará responsável por todas as compatibilizações que se fizerem necessárias, para que as interferências que surjam na execução sejam minimizadas. Para tal, ele deverá estudar detalhadamente os projetos, de modo que tenha conhecimento de como será seu ataque na execução, pensando sempre nas dificuldades executivas encontradas e nas diversas integrações dos sistemas construtivos empregados.

### b) Prover os projetistas de todas as informações que se fizerem necessários sobre a obra para o desenvolvimento do projeto

A fase de projetos depende de uma intensa e contínua troca de informações entre os diversos intervenientes que desenvolvem simultaneamente suas opções e decisões de projeto, bem como os gerentes do empreendimento.

O profissional que estiver desenvolvendo seu projeto deverá ter em mãos cópias das especificações e dos projetos já desenvolvidos, para, em qualquer dúvida consultá-las.

### c) Fácil contato entre os profissionais envolvidos

A facilidade de contato entre os profissionais envolvidos na confecção dos projetos é muito importante, pois permite que as dúvidas que surgirem quando do desenvolvimento do seu projeto, nos quais as soluções envolvam mudanças e necessidade de conhecimento destas por parte dos outros profissionais, seja esclarecidas de imediato, para que posteriormente não haja incompatibilidades. Essas mudanças também deverão ser comunicadas ao gerente dos projetos.

Um passo importante na obtenção da facilidade de contatos é a apresentação entre os profissionais que irão desenvolver os projetos, se possível, através de reunião, onde serão divulgados os respectivos telefones comerciais e celulares, e colocado para os profissionais envolvidos, que as consultas entre os mesmos irão ocorrer, e as mesmas deverão ser prontamente atendidas. Estas colocações deverão ser apresentadas como condições de contratação do serviço.

### d) Estabelecer uma seqüência de confecção dos projetos

A seqüência natural de desenvolvimento dos projetos é de primeiro confeccionar o projeto Arquitetônico, depois o de Estrutura e finalmente os dos Sistemas Prediais. Essa ordem se justifica na indução da adaptação dos projetos dos Sistemas Prediais ao Arquitetônico e Estrutural, pois as soluções adotadas nestes são mais flexíveis e econômicas. No entanto, a análise holística de todos os projetos deve sempre existir, pois poderão surgir decisões em nível de projetos de Sistemas Prediais, que poderão ser adotadas, mesmo que isto implique modificações ou adaptações das soluções dos projetos anteriores finalizados.

### e) Criar critérios de avaliação de projetos

Cada empresa deve criar controle de recepção dos projetos, através de critérios de avaliação, e verificar se esses critérios estão sendo atendidos. A sistematização de processos de compatibilização, avaliação e revisão de projetos é uma atitude importante para eliminação das falhas de projetos. A utilização de check list neste processo é muito recomendada.

A análise do produto final e de seu uso e manutenção ao longo de sua vida útil é um

importante referencial para a criação de critérios de melhoria de qualidade de projetos (Gus, 1997).

Projetos desenvolvidos com auxílio do CAD devem ser preferidos, devido à facilidade de implementação das alterações na evolução de soluções mais apropriadas, bem como para o aprimoramento da integração e compatibilização dos projetos das diferentes especialidades.

A presteza de atendimento na etapa de projetos e durante a execução por parte do projetista em obras anteriores também deve ser vista como critério de avaliação na escolha do mesmo.

Exemplos de diretrizes para elaboração de critérios de avaliação de projetos:

- Cumprimento dos prazos de entrega;
- Nível de detalhamento e forma de apresentação;
- Indicadores de qualidade de projetos;
- Avaliação das alterações de projetos, registradas em obras projetadas pelo profissional em questão, ocasionadas por erro ou falha de projeto;
- Presteza na solução dos problemas relacionados a projeto que ocorram na obra;
- Análise dos resultados de pesquisas de avaliação pós-ocupação realizadas em obras concluídas e projetadas pelo profissional em questão.

#### f) Acompanhamento pelos projetistas durante a execução

Os problemas que surgirem durante a execução e que tenham como consequência falhas de projeto deverão ser levados para o(s) responsável(eis) pelo(s) projeto(s) envolvido(s) no problema, para que o(s) mesmo(s), apresentem suas soluções. Nunca as soluções adotadas deverão ser tomadas por algum profissional envolvido na execução sem o conhecimento e aprovação do projetista responsável.

Esse procedimento é muito importante, pois o projetista é o profissional que possui formação mais qualificada para análise, avaliação e solução dos problemas inerentes ao projeto de seu ramo de atividade.

### 3. Conclusão

Durante os últimos anos, muito se falou sobre a necessidade de aumento da qualidade das obras e da redução do custo de construção, mas poucas empresas realmente encaram de frente estes problemas.

A principal justificativa para não adoção de sistemas de melhoria da qualidade é o investimento necessário para sua implantação.

Ao examinar as sugestões anteriormente citadas, verifica-se que as ações sugeridas são de baixíssimo investimento, e podem ser feitas por qualquer empresa, independente do seu porte. É importante também que essas ações sejam sistematizadas dentro da empresa e não fruto do voluntarismo de alguns profissionais isolados.

Portanto, numa época onde o aumento da competição no mercado associado ao crescente nível de exigência por parte do usuário vem provocando grandes transformações na Construção Civil, é de fundamental importância para as empresas a gestão da etapa de projetos, como fator de economia, racionalização e melhoria do produto final, criando condições de viabilização dos empreendimentos.

#### 4. Referências Bibliográficas

- [1] GRAY, C; HUGHES, W. & BENNETT, J. **The successful management of design.** Reading, Centre for Strategic in Construction, Univ. of Reading, 1994.
- [2] GUS, M. **Um modelo para gestão da qualidade na etapa de projeto.** In: FORMOSO, Carlos Torres. **Gestão da qualidade na construção civil: métodos e ferramentas para a gestão da qualidade e produtividade na construção civil.** Porto Alegre: UFRGS - NORIE, 1997, p. 29-57.
- [3] LIMMER, Carl V. **Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras.** Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1997.
- [4] MESEGUER, A.G. **Controle e garantia da qualidade na construção.** São Paulo, SINDUSCON-SP, 1991. Trad. A. Carmona Filho, P. R. do Lago Helene, R. J. Falcão Bauer.
- [5] PICCHI, F. A. **Sistemas de qualidade: uso em empresas de construção.** São Paulo, Escola Politécnica da USP, 1993. Tese (Doutorado em Engenharia).
- [6] PORT, S. **The management of CAD for construction.** Oxford, BSP, 1989.
- [7] SCHMITT, Carin Maria. **Projetos para Obras de Edificação: a difícil tarefa de compatibilizar os vários projetos específicos através da análise da sua representação gráfica.** In: I Simpósio Brasileiro de Gestão da Qualidade e Organização do Trabalho, 1999, Recife., **Anais.** Recife: GEQUACIL/POLI, 1999.