

Gestão da Qualidade nos Projetos

Gestão de Projetos na Construção Civil:
Uma visão introdutória

Eduardo M. Arantes, M.Sc., Dr.
Paulo Andery, M.Sc., Dr.
Depto. de Engenharia de Materiais e Construção

1

Gestão da Qualidade nos Projetos

**1 – Qualidade do projeto
X
Qualidade no processo de
projeto**

2

Gestão da Qualidade nos Projetos

Qualidade do projeto
x
Qualidade no processo de projeto

- O que seria a qualidade do projeto?
- O que seria qualidade no processo de projeto?
- Qual a relação entre elas ?

3

Gestão da Qualidade nos Projetos

Qualidade

- O conceito de qualidade é bastante conhecido:
 - Qualidade é a consistente conformidade com as expectativas dos consumidores.

4

Gestão da Qualidade nos Projetos

Qualidade do projeto (visões diferenciadas dos agentes)

- A atividade de projeto é complexa porque envolve vários agentes.
- Nem sempre os **agentes tem a mesma visão do empreendimento e, portanto os mesmos interesses.**
 - Empreendedor => negócio, retorno financeiro;
 - Projetista => produto
 - Construtor => conjunto de processos

5

Gestão da Qualidade nos Projetos

A qualidade do projeto visualizada sob 3 aspectos principais:

Desempenho quanto à competitividade do produto	Desempenho quanto à técnica	Desempenho quanto à satisfação
Diferenciais competitivos Comercialização Inovação Preço Imagem Outros	Racionalização Tecnologia Integração / Compatibilidade Construtibilidade Linguagem / Desenhos Custo benefício das soluções	Usuário Retorno sobre Investimento Assistência técnica Iluminação / Ventilação / Acústica Custo manutenção Outros

(baseado em Souza, 2003)

6

Gestão da Qualidade nos Projetos

Qualidade do projeto

Componentes básicos:

- Qualidade do **programa do empreendimento**
- Qualidade das **soluções projetuais**
- Qualidade da **apresentação**
- Qualidade dos **serviços associados ao projeto**

Pichi (1993) apud Fabrício (2002):

7

Gestão da Qualidade nos Projetos

Aspectos relacionados com a qualidade do programa do empreendimento

Pesquisas de mercado	
Necessidades dos clientes	
Seleção e incorporação de terrenos	caracterização do entorno urbano levantamento da legislação construtiva referente à área levantamentos topográficos Sondagens do terreno
Equacionamentos econômicos, financeiro e comercial	
Coerência, clareza e exequibilidade das especificações de programa	

Baseado em: BOCOP (2011), FORTI (1990), CTE (1997), Weinstock; Weinstock (2000), Fontenele (2002)

8

Gestão da Qualidade nos Projetos

Aspectos relacionados com a qualidade das soluções projetuais

Atendimento ao programa / Atendimento a exigências de desempenho	Segurança	estrutural acústico contra incêndios
	Habitabilidade:	conforto térmico conforto acústico iluminação resumo de dados
Sustentabilidade	Durabilidade e desempenho ao longo do tempo	
	Materiais e técnicas específicas	
	Referências técnicas de especificações ou projeto e ao processo construtivo adotado	
	Consumo de energia elétrica	
Consumo de água	Consumo de água	utilização natural
	utilização	utilização natural aquecimento de água
	Consumo de água	bacia sanitária reaproveitamento de água
Construtibilidade	Disposição de resíduos sólidos (possibilidade de coleta seletiva)	limpeza
	Disposição de resíduos líquidos	
Atendimento exigências economia	Reaproveitamento	
	Padronização	
	Integração e coerência entre projetos	
	Custos de execução	
	Custos de operação	
	Custos de manutenção	
	Custos de demolição / reconversão	

Baseado em: BOCOP (2011), FORTI (1990), CTE (1997), Weinstock; Weinstock (2000), Fontenele (2002)

9

Gestão da Qualidade nos Projetos

Aspectos relacionados com a qualidade da apresentação e dos serviços associados ao projeto

Qualidade da apresentação	Ciara de informações
	Detalhamento adequado
	Informações completas
	Facilidade de consulta
Qualidade dos serviços associados ao projeto	Agilidade e cumprimento dos prazos de projeto
	Custo de elaboração de projetos
	Comunicação e envolvimento dos projetistas
	Compatibilização entre as disciplinas de projeto e acompanhamento do projeto durante a obra
	Entrega da obra e assistência dos projetistas durante a utilização do empreendimento

Baseado em ISO-9001:2015, Pech (1993), CTE (1997), Weinstock; Weinstock (2000), Fontenelle (2002)

Faltaria talvez incluir aspectos relacionados com a qualidade da inovação do projeto (inovações tecnológicas ligadas aos materiais, técnicas construtivas e à gerencia)

10

Gestão da Qualidade nos Projetos

Qualidade global do projeto

```

    graph LR
      A[dados de entrada] --> B[Etapa de PROJETO  
(concepção e representação de soluções)]
      B --> C[dados de saída]
      C --> D[validação]
      D --> E[execução]
      E --> F[ARQUIVO]
      D -.->|análise crítica| B
      D -.->|modificação| B
  
```

A garantia do atendimento aos aspectos da qualidade do projeto passa pelo processo de análise crítica de seus participantes e validadas pelos empreendedores, projetistas e construtores (Melhado,1999).

11

Gestão da Qualidade nos Projetos

Lembrando que o projeto é um processo que...

“ ... envolve todas as decisões e formulações que visam subsidiar a criação e a produção de um empreendimento, indo da [montagem da operação imobiliária](#), passando pela formulação do programa de necessidades e do [projeto do produto](#) até o [desenvolvimento da produção](#), o [projeto as built](#) e a avaliação da satisfação dos usuários com o produto ”

(Fabrício, 2002)

12



Gestão da Qualidade nos Projetos

O projeto pode ser entendido também na “dinâmica do projetar”

Um processo que engloba atividades distintas e coordenadas que devem focar **todas as etapas do ciclo de vida de uma edificação**

14

Gestão da Qualidade nos Projetos

2 – Gestão do processo de projeto – definições e quadro atual

15

Gestão da Qualidade nos Projetos

Gestão do processo de projeto - Definição

A gestão de projetos se caracteriza pelas atividades de **planejamento, organização, direção e controle do processo de projeto** envolvendo a definição do programa, a montagem e condução da equipe de projetistas do empreendimento, bem como a integração do projeto com a obra (Fabrício, 2002).

16

Gestão da Qualidade nos Projetos

Gestão do processo de projeto - Tipos

- Gestão de **custo**: controle de custos de desenvolvimento dos projetos;
- Gestão do **prazo**: controlar e adequar os prazos e cronogramas de desenvolvimento das etapas e especialidades de projeto;
- Gestão "**stricto sensu**": fomentar e garantir a qualidade das soluções técnicas adotadas nos projetos;
- Gestão do **escopo**: validar os projetos e as etapas de desenvolvimento;
- Gestão da **comunicação**: fomentar a comunicação entre os participantes do projeto e coordenar as soluções das várias especialidades;
- Gestão das **interfaces**: coordenar as interferências entre diferentes projetos;
- Gestão integrada **projeto-obra**: integrar as soluções de projeto com o processo de produção do empreendimento.

17 Fabrício (2002):

Gestão da Qualidade nos Projetos

SGQ em empresas de projeto – quadro atual

- A implementação de sistemas de gestão da qualidade volta-se principalmente à qualidade do **processo projetual**
- Esses sistemas "olham" para dentro da empresa de projetos
- Abordam as rotinas de elaboração dos projetos e a interface com os clientes e demais projetistas

18

Gestão da Qualidade nos Projetos

Uma abordagem focada em processos ...

The diagram illustrates the ISO 9001:2000 process model, specifically the 'Basic Processes - Clients' (Básico Processos Clientes) model. It shows a flow from 'Clientes' (Clients) on the left to 'Clientes' (Clients) on the right. The left 'Clientes' box contains 'Requisitos' (Requirements) as input. An arrow labeled 'Entrada' (Input) points to a central box labeled 'Realização do produto' (Product realization), which includes a gear icon. From this central box, an arrow labeled 'Saída' (Output) points to a 'Produto' (Product) box. Finally, an arrow labeled 'Saída' (Output) points to the right 'Clientes' box, which contains 'Satisfação' (Satisfaction). Above the central box, the text 'ISO 9001:2000' and '3 Básico Processos Clientes' is displayed.

19

Gestão da Qualidade nos Projetos

... Que evoluiu para um sistema de gestão

The diagram illustrates the ISO 9001:2000 system model, specifically the 'Basic Processes - Clients, Quality, Improvement' (Básico Processos Clientes Qualidade Melhoria) model. It shows a flow from 'Clientes' (Clients) on the left to 'Clientes' (Clients) on the right. The left 'Clientes' box contains 'Requisitos' (Requirements) as input. An arrow labeled 'Entrada' (Input) points to a central circular area. This area contains several interconnected boxes: 'Responsabilidade da direção' (Direction responsibility), 'Gestão de recursos' (Resource management), 'Medição, análise e melhoria' (Measurement, analysis and improvement), and 'Realização do produto' (Product realization). A 'Produto' (Product) box is shown as the output of the central area. An arrow labeled 'Saída' (Output) points to the right 'Clientes' box, which contains 'Requisitos' (Requirements). Above the central area, the text 'ISO 9001:2000' and '5 Básico Processos Clientes Qualidade Melhoria' is displayed. A curved arrow indicates a feedback loop from the right 'Clientes' box back to the left 'Clientes' box.

20

Gestão da Qualidade nos Projetos

SGQ – PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

- (Re) estruturação do processo de projeto
- Criação de um “protocolo” de projetos
- **Definição de um macro fluxo de projeto**
- Melhor definição do escopo dos projetos
- Documentação do processo de projeto passa a ser uma importante ferramenta gerencial

21

Gestão da Qualidade nos Projetos

SGQ – PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

- Documentação:
 - Diagnóstico mais preciso das situações de retrabalho, gargalos, tempo associado às atividades e consequentes custos
 - Fases do projeto podem ser melhor validadas
 - Check lists permitem ações preventivas frente a erros
 - **Maior exatidão e transparência na troca de informações**

22

Gestão da Qualidade nos Projetos

SGQ – PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

- A atividade de coordenação de projetos fica facilitada
- De uma maneira geral, cria-se um clima de **estabilidade gerencial** que permite a introdução de ações para **melhoria dos processos**

23

Gestão da Qualidade nos Projetos

Resumindo:

Na medida em que **se projeta com qualidade**, temos uma estrutura que promove a **qualidade do projeto**

24

Gestão da Qualidade nos Projetos

No entanto ...

- A implementação da ISO 9001 supõe dificuldades:
 - A questão “tempo”
 - A questão “custo”
 - Uma estrutura pouco flexível pode “engessar” a atividade projetual
 - A burocracia pode ser reduzida, mas não eliminada
 - Formas pouco adequadas de implementação podem fazer do sistema um peso ...

25

Gestão da Qualidade nos Projetos

Por causa disso, algumas propostas de criação de SGQ para empresas de Projeto vem sendo discutidas...

As ações mais importantes envolvem um tripé ...

26

Gestão da Qualidade nos Projetos

Transformações na cultura dos agentes - Cooperação técnica entre projetistas, construtores e promotores.

Coordenação precoce e desenvolvimento em paralelo das diferentes especialidades de projeto/produto.

Apropriação de novas tecnologias de informática e telecomunicações

Eixos de transformações para implantação do Projeto Simultâneo

27

Gestão da Qualidade nos Projetos

3 – Perspectivas para os SGQ em empresas de projeto – breves considerações

28

Gestão da Qualidade nos Projetos

Importância do projeto para o empreendimento

Melhado (1994)

(a) implicações do projeto no ciclo da qualidade;
 (b) agentes e etapas a serem consideradas no desenvolvimento da qualidade durante o projeto.

29

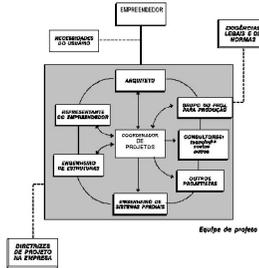
Gestão da Qualidade nos Projetos

Qualidade do empreendimento

“A excelência do projeto de um empreendimento passa pela excelência do processo de cooperação entre seus agentes, que na qualidade de parceiros submetem seus interesses individuais a uma confrontação organizada” (Bobroff, 1999b apud Melhado, 2001).

30

Modelo para desenvolvimento do processo de projeto de forma integrada: coordenação de projeto e formação de equipes de projeto.



Equipe multidisciplinar de projeto (Melhado, 1994)

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.