

## CUSTOS DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

### RESUMO

*O uso de sistemas de melhoria da qualidade pelas empresas de construção civil carece de uma assistência que consiga mensurar e visualizar a evolução de tais programas, iniciativa esta efetivada através da adoção dos custos de qualidade. O presente trabalho define tais custos, aborda suas importâncias e apresenta por fim, subsídios à implantação de um programa específico.*

### ABSTRACT

*The use of quality systems by construction services needs a assistance which can measure and illustrate the evolution of those programs, efetiveded by quality costs. This study presents the identification of this costs, dealing with its importance and showing, finally, information for developing of a specific program.*

### 1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O uso do estudo dos custos da qualidade tem fundamental importância como instrumento de visualização, pela gerência, do estado de desperdício em que se encontra a organização; opta esta, pois, por uma definição clara, precisa e um controle dos seus focos. A informação visada neste nível é o custo, dando-se preferência a quadros demonstrativos de fácil entendimento, sendo usada para tanto a informação gráfica.

O uso de um programa de custos da qualidade permite ainda comparação entre os custos no período anterior a um processo de melhoria contínua da qualidade, quando a organização se via envolvida com altíssimas taxas de falhas externas e internas, e os de um estágio em que o programa já está desenvolvido, quando o total de gastos se mostra sensivelmente diminuído.

**Raimundo Amadeu  
Rocha Filho**

---

*Engenheiro Civil, Mestre  
na área de Produção Civil  
professor da UNIFOR.*

## 2. NOÇÕES GERAIS SOBRE CUSTOS DA QUALIDADE

Um dos principais obstáculos para se estabelecer um processo de melhoria contínua da qualidade forte nos dias de hoje é a idéia errada de que o esforço pela melhoria de qualidade envolve custos altíssimos. Sobre este aspecto, tem-se o fato de que qualidade insatisfatória de um produto representa utilização inadequada de recursos, o que está associado a material desperdiçado, mão-de-obra subutilizada, tempo de equipamento mal gasto, e, conseqüentemente resultando altos custos. Por outro lado, qualidade satisfatória representa utilização adequada de recursos e originando conseqüentemente baixos custos.

O maior fator desta concepção errônea no passado era a relação entre qualidade e custo, não disponível até pouco tempo. De fato, mesmo em nossos dias, existe uma crença generalizada de que a qualidade não pode ser medida em termos de custos. Parte dos argumentos que levam a esta convicção se deve à contabilidade de custos tradicionais, que segue os modelos econômicos convencionais, que não se esforçam no sentido de quantificar a qualidade.

É devido ao tal modelo de contabilização de custos de produção com má qualidade que não se consegue detectar o grande número de itens não-conformes que, apesar de pequena importância individualmente, adquirem, pela frequência com que ocorrem, grandes proporções, formando um respeitável montante que permanece oculto.

Para tanto, são detectados dois grandes grupos de custos da qualidade: o primeiro menor de fácil percepção, tratando-se dos custos detectados pela contabilidade como: custos de garantia, custos de sucata, custos de reparo, custos de inspeção e custos de testes. O segundo grupo, mais numeroso, sendo constituído pelos custos da qualidade não detectados por sua irrelevância individual, entretanto, potencialmente considerável quando visado em conjunto como: custos de vendas perdidas por clientes perdidos, custos de viagens desnecessárias, custos de adaptações ao projeto, custos de testes inadequados de sistemas, custos de tempo parado de máquinas, custos de alto tempo de transporte, custos de

lay-out das instalações insatisfatório, custos de grande estoque, custos de material obsoleto, custos de erros de venda aos clientes, custos de erros na entrada de pedidos, custos de longo tempo de ciclo de projeto, custos de engenharia de manutenção, custos indiretos de mão-de-obra devidos à má qualidade de informação, custos de absenteísmo de empregados, custos de rotatividade de empregados, custos relativos à falta de motivação dos empregados, custos referentes ao mau gerenciamento decorrente de decisões mal tomadas, custos de estratégias mal adotadas e clima participativo insatisfatório, dentre outros custos.

Assim, como exposto, não há um esforço de conhecer, e muito menos de quantificar este desperdício, que corresponde a um custo desnecessário e que permanece passível a eventual eliminação.

Dentro desta linha de raciocínio, no sentido de extinguir problemas nas organizações, verifica-se a seguinte estratificação:

- Problemas dentro do alcance daqueles que podem ser afetados por eles (categoria I);
- Problemas parcialmente dentro do alcance (categoria II) e,
- Problemas fora do alcance (categoria III)

De uma forma geral os problemas que apresentam solução mais difícil são: problemas de categoria I - os problemas principais e endêmicos nas organizações (como, por exemplo, cortes em orçamento) que exigem muitos recursos ou muito tempo para que sejam enfrentados. Já os problemas de categoria III podem ser relativamente pequenos, todavia tornam-se quando visualizados em um único conjunto, relativamente aos demais, significativos e numerosos. Estes últimos são considerados pela alta administração como muito pequenos, ou triviais, para valerem o trabalho de se tentar resolvê-los.

Fica claro que os problemas da faixa intermediária (categoria II) são aqueles que serão atacados, pois provavelmente as pessoas responsáveis terão reconhecido estarem eles dentro de seu alcance e de suas habilidades para resolvê-los.

O enfoque dos custos da qualidade dá-se com relação aos problemas de categoria III,

os mais numerosos, são considerados “parcialmente dentro do alcance, mas não são bem definidos”. Problemas deste tipo são freqüentes nas organizações por duas razões:

- Não existe nenhum grupo, seção ou departamento que os perceba como sendo seus;
- Sem as atividades formais de aprimoramento projeto a projeto de qualidade, não existe nenhuma estrutura para identificar, analisar e resolver tais problemas numa base regular.

Sobre o contexto apresentado, não é surpreendente que tantos problemas continuem sem solução e que o potencial oferecido pelo aprimoramento projeto a projeto seja tão alto.

A partir da definição de um programa de apropriação de custos da qualidade, verifica-se a identificação da grande maioria destes problemas ocultos das organizações, podendo-se apresentar à administração, de forma clara, os pontos passíveis de intervenção.

### **3. O SIGNIFICADO DO TERMO CUSTO DA QUALIDADE**

A princípio, o custo da qualidade assumiu diversos significados. Após várias discussões os especialistas na área resolveram adotar tanto a expressão “CUSTOS DA QUALIDADE” como “CUSTOS DA MÁ QUALIDADE” fazendo-se referência aos custos de perdas com a não-qualidade, ou ainda, ao somatório do que se deixou de lucrar devido às falhas (tanto internas à produção, como externas).

Dentre as várias categorias de custo que compõem os custos de qualidade, tal lógica se deve ao fato de os custos de falhas representarem a grande maioria, em torno 60 a 80 % do total dos custos relativos à qualidade, segundo Hutchins (1992).

### **4. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS CUSTOS DA QUALIDADE**

No princípio, as empresas que apostavam na melhoria de sua produção através da qualidade não dominavam uma forma de mensurar tais esforços, e, se o fizessem, eram pouco objetivos, sem conseguir contabilizá-los na sua grande maioria. Fez-se, pois, necessária

a adoção de processos de gestão dos custos da qualidade, com vistas a otimizar os recursos empregados.

Os custos da qualidade dizem respeito à apropriação dos custos de falhas de produção que venham a ser contabilizadas pelo sistema. Sob esta consideração, desenvolve-se o programa de custos da má qualidade com fins a identificar e quantificar as causas que deram origem a estas falhas para que, de posse desse conhecimento, permita-se tomar alguma ação de bloqueio.

Em linhas gerais, este programa se desdobra, inicialmente, numa estimativa grosseira sobre o custo relativo à má qualidade em uma empresa, apropriando os custos de falhas tanto internas ao sistema como externas, utilizando este montante para expressar o potencial do problema, com fins a garantir o apoio da administração e no intuito de realizar um estudo mais completo. A partir desta coleta mais apurada, determinam-se com precisão os pontos de maior incidência de não-conformidade, passíveis de combate dentro da organização, com apresentação feita pela forma gráfica para facilitar o entendimento, sobre a qual deverá posteriormente incidir uma ação de bloqueio. De posse desta sistemática permite-se também fazer um acompanhamento total do desenvolvimento de um processo de melhoria contínua da qualidade, em seus vários estágios de execução, a fim de verificar se a economia projetada ocorrerá de fato.

De uma forma geral, na fase inicial, os estudos (estimativas) incidirão como uma avaliação global da empresa, a indicar os pontos de despesas desnecessárias ou subutilizadas. De posse desta definição de causas de dispêndio, realizam-se constantes medições do sistema produtivo, previamente dotado de padrões de produção dinâmicos, e por meio da aferição dos custos, possibilitem expressar quantitativamente a melhora de resultados.

Apesar destas práticas serem pouco freqüentes na construção civil, várias construtoras preocupadas em contabilizar suas despesas com falhas internas e externas - desperdício de material, subutilização de mão-de-obra, retrabalhos, reparos, etc. realizam constantemente tais procedimentos, sempre dentro do raciocínio de executar com o menor número de erros, o que resulta em menores despesas e satisfação ao cliente.

Hoje, não somente se reconhece a mensurabilidade dos custos da qualidade como também que estes custos são primordiais para o gerenciamento e engenharia dos modernos controles totais de qualidade, dentro de um processo de produção.

#### • A LINGUAGEM DO DINHEIRO É ESSENCIAL.

O dinheiro é a linguagem básica da administração superior, já familiarizada com esta forma de expressão; na sua ausência, a comunicação se torna mais lenta.

Em linhas gerais, na adoção do programa de determinação de custos da má qualidade passa-se a idéia de:

- Dimensão global dos custos da qualidade;
- De domínio em áreas além da produção e,
- Definição das principais áreas potenciais para o aperfeiçoamento.

Os custos de qualidade tornam-se um denominador comum através do qual gerenciamos de companhias, e homens de controle da qualidade podem-se comunicar clara e efetivamente em termos de negócios. Esses custos são a base através da qual investimentos em processos de melhoria contínua da qualidade podem ser avaliados em termos de custos de aperfeiçoamento, aumento de lucro, e outros benefícios.

## 5. CATEGORIAS DE CUSTOS DA MÁ QUALIDADE

De forma simplificada, o estudo dos custos da má qualidade é apresentado em quatro categorias básicas: custos das falhas internas, custos das falhas externas, custos de avaliação e custos de prevenção; sendo abordado em detalhe no texto que segue.

### 5.1. Custos das Falhas Internas

São os custos relativos aos defeitos apresentados antes da entrega final do serviço/ produto (imóvel) ao cliente. Enumeram-se as possíveis despesas, com origem em:

- Retrabalho: custos relativos à correção de defeitos identificados;
- Imobilização ou subutilização dos meios materiais e humanos, enquanto se esperam

decisões sobre aceitação, correção, reparação, etc.

- Sucata: custos referentes às despesas com produtos de difícil conserto e material desperdiçado, como: sobras de materiais estragados e de materiais não aproveitados (montante significativo na construção civil), materiais defeituosos, etc.
- Perdas evitáveis de processos: custos devido às perdas, apesar do produto estar dentro dos padrões de conformidade. Para ilustrar, considere-se fazer um traço com um saco de cimento, mas o operador da betoneira põe alguma quantidade a mais, somente para assegurar a resistência do concreto.
- Paradas aguardando reparos: custos devidos à parada de processo de produção, equipamentos aguardando conserto para retomada da atividade, tais como defeito no elevador de carga durante produção de argamassa para alvenaria; há a possibilidade de interferência em operações consecutivas como no caso de atraso nos serviços de assentamento de ladrilhos em banheiros, impossibilitado por motivo de assentamento errado de um ralo de esgoto, necessitando quebrar o existente para dar prosseguimento;
- Degradação de materiais: custo resultante da falta de acompanhamento de estoques de materiais perecíveis, como partidas de cimento, tintas, ou vernizes que ficam armazenados no interior de depósitos centrais de construtoras e que, por falta de organização interna, não se acompanha o período de validade das propriedades do produto;
- Revisão de materiais: custos relativos à identificação de quantidades de material estocado sem um controle adequado;
- Sucata e retrabalho (fornecedor): custos causados por unidades defeituosas, fora de conformidade, adquiridas de fornecedores.

### 5.2. Custos de Avaliação

Custos decorrentes da identificação do grau de conformidade da produção, devendo ser contabilizadas despesas com:

- Inspeção Final: custos devidos ao preenchimento de requisitos para aceitação do produto;
- Auditoria de qualidade: custos desnecessários,

relacionados à atuação de auditores na execução do projeto;

- Avaliação de estoques: custos para atestar o estado de degradação de produtos estocados;
- Inspeções e testes de recebimento de materiais;
- Inspeções e testes durante a produção;
- Compra de materiais de inspeção e testes;
- Manutenção de equipamentos de inspeção e testes;
- Aferição e calibragem de equipamentos de inspeção e,
- Contra-ensaios: ensaios de confirmação.

### **5.3. Custos das Falhas Externas**

Custos associados aos defeitos apresentados após a entrega do bem ao cliente. São eles:

- Despesas com garantias: custos de conserto ou reposição do bem, ainda dentro do período de garantia, como os costumeiros reparos de infiltrações em paredes, problemas em instalação elétrica, etc;
- Material devolvido: custos devido à substituição de produtos defeituosos, integrados a algum bem, como a reposição de bombas para caixas d'água; disjuntores em quadros elétricos; sifão com rachadura, etc;
- Reclamações de clientes, registro e análise dessas reclamações: gastos originados pelas reclamações, incluindo reuniões, ajustes de preços, etc;
- Custo da operação do assim chamado departamento de assistência técnica e toda uma estrutura de manutenção após a entrega do produto;
- Fracasso no atendimento das necessidades específicas do cliente, fato decorrente de uma pesquisa de mercado mal feita e de poucas informações sobre os competidores;
- Penalizações por propaganda enganosa e,
- Desvalorização: custo a ser incorporado devido à venda de um imóvel de qualidade fora de conformidade.

### **5.4. Custos de Prevenção**

São decorrentes de se manterem os custos de avaliação e de falhas em um nível

mínimo. Devem ser computados custos devidos a:

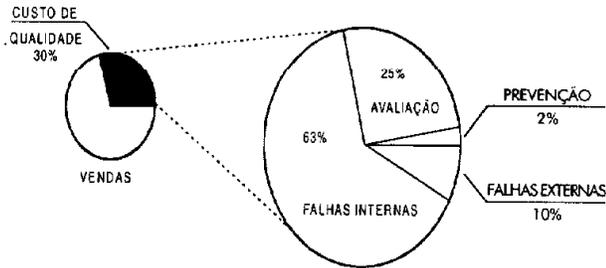
- Planejamento da qualidade: Constitui-se de uma gama de atividades que formam o plano global da qualidade;
- Planejamento de processos: Envolvem os custos dos estudos do processo, planejamento de inspeção e outras atividades;
- Análise de falhas: custos com o certificar-se das não-conformidades;
- Análise dos imóveis em lançamento: Inclui os custos de engenharia da confiabilidade e de outras áreas de conhecimento relacionadas à qualidade;
- Controle do processo produtivo, pré-determinado na fase de concepção do projeto;
- Auditorias da qualidade do processo e do fornecedor: Custos de avaliação da execução das atividades, sob o enfoque do plano global da qualidade;
- Treinamento: Custos devidos à preparação e realização de processos de treinamento associados à qualidade;
- Relatórios sobre a qualidade, incluindo divulgação de resultados;
- Processos de melhoria contínua da qualidade e,
- Normalização técnica.

## **6. PANORAMA DAS EMPRESAS BRASILEIRAS COM FOCO NOS CUSTOS DA QUALIDADE**

De modo geral, nas empresas brasileiras, é bem freqüente que a categoria de maior participação nos custos da qualidade se dê nos componentes de custo das falhas. Dentro destas organizações, tal fato possibilita uma rápida coleta de dados, que venha despertar a atenção da administração para a problemática e estimule-a a realizar um estudo mais completo. Esta apuração pode ser o motivo do envolvimento pessoal da gerência, convocando a participar da elaboração de um esboço do quadro de apuração dos custos da má qualidade, especialistas dos segmentos tanto de qualidade como contabilidade, tendo como material, informações fornecidas por todas as áreas da organização, já que em contrário às idéias do passado, custos de má qualidade não têm uma relação tão direta com

os processos de produção, pois modernamente envolvem, de forma global, todos os departamentos de uma empresa.

Com relação ao estudo dos custos das falhas nas organizações, a situação em que se encontram as empresas brasileiras é ilustrada na figura que se segue.



Distribuição dos Custos da Qualidade no Brasil (1988);  
Fonte [1]

Tecendo-se alguns comentários sobre o conteúdo da figura, observa-se que as empresas no país, de um modo geral, encontram-se em situação de melhoria da qualidade de seus serviços, expressa por uma quantidade relativamente baixa de falhas externas (10%), que se deve a uma atividade relativamente alta de inspeção (25%), onde as empresas assumem os prejuízos das falhas (63% de falhas internas) sem se preocuparem em reduzir o seu custo total, tornando-os excessivamente altos. Partindo-se do quadro atual apresentado e constatando-se o alto índice de falhas internas, prevê-se a tendência no aumento das taxas de avaliação. Entretanto como medidas de combate expressas pela avaliação, não se nota a efetiva diminuição das falhas de uma forma geral, mas tão-somente a transformação das falhas externas em falhas internas. Como anteriormente discutido por Crosby (1992) em um dos seus quatro absurdos da qualidade: "A qualidade é conseguida por meio de prevenção, não por avaliação", exaltando o fato de que a real diminuição dos custos totais da qualidade se dão devido ao desenvolvimento de ações conjunturais sobre a parcela de prevenção, quando haverá uma real redução em todas as parcelas tanto de falhas internas como externas. Tais resultados são obtidos como respostas a

medidas que venham realmente contribuir para o bloqueio da incidência de falhas, de uma forma geral.

Desta maneira, conclui-se que as empresas brasileiras adotam um procedimento incorreto, investindo razoavelmente em inspeção e controle, e de modo contrário e por vezes irrisório, em prevenção (entendendo-se esta pela verdadeira fonte de economia, como cita Juran ao se referir como o "ouro de mina"). Ressalta-se a necessidade de uma reorganização nas políticas das empresas para que adotem um posicionamento que anteceda a incidência de irregularidades com seus decorrentes custos desnecessários. Para tanto, são indispensáveis iniciativas em áreas que tragam reais resultados preventivos como: planejamento preciso de execução de tarefas; adoção pelas empresas de programas sérios de educação e treinamento; adoção de uma política bem definida de motivação dos funcionários, adoção de padrões de produção uso de análise de falhas ao projeto, emissão de relatórios de qualidade, dentre outras concepções.

## 7. CONCLUSÃO

Da aferição precisa da evolução dos sistemas de controle de qualidade total por meio dos custos de qualidade, obtém-se a garantia do aprimoramento do produto final, possibilitando, ainda, ao administrador o monitoramento paulatino de seu sistema organizacional no que se refere ao aspecto qualidade que, obrigatoriamente, deve estar vinculado à forma de maior compreensão neste meio, tratando-se do dinheiro.

Ao se abordar propriamente os custos de qualidade em suas muitas categorias, de uma forma geral, na construção civil, é notória a ausência de investimentos na área de prevenção, cabendo a esta área a causa pela incidência de tantas falhas. Destaca-se, ainda, o fato de que uma vez realizadas pequenas iniciativas neste campo (prevenção de falhas), como as adotadas por empresas organizadas, revela-se a significativa resposta do sistema produtivo. Neste sentido, estas construtoras podem oferecer imóveis que apresentem pequenos níveis de falhas, e um preço baixo, ocorrência esta que muito interessa ao mercado imobiliário.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAÚJO, Ricardo Teles. Custos da qualidade. Rio de Janeiro: PETROBRÁS, Serviço de Desenvolvimento de Recursos Humanos, 1989. 14p.
2. CAMPOS, Vicente Falconi. Gerenciamento da qualidade total: estratégia para aumentar a competitividade da empresa brasileira. Belo Horizonte: Fundação Chistiano Ottoni, Escola da UFMG, 1990.
3. CERQUEIRA NETO, Edgar Pereira de. **Gestão da qualidade**: princípios e métodos. São Paulo: Pioneira, 1991.
4. CORSBY, Philip B. **Qualidade é investimento**. Tradução de Aurea Weisenberg. 5. Ed. Rio de Janeiro: José Olímpio, 1992. 327 p.
5. HUTCHINS, David C. **Sucesso Através da qualidade total**. Tradução de Luis Edmundo Bastos Soledad. Rio de Janeiro: Imagem. 1992. 234p.
6. JURAN, J.M. ed. Chefe, GRZYNA, Frank M., ed. assistente **Controle de Qualidade**: componentes básicos da função qualidade. Tradução de Maria Cláudia de Oliveira Santos. 4. ed. São Paulo: Makron, Mc-Graw-Hill.