

Custo da Não-qualidade Na Construção Civil: Estudo Empírico Em Um Consórcio de Empresas

Alexandre Schmidt Cortez

Resumo:

O objetivo deste artigo é verificar empiricamente as variações entre os custos orçados e executados em três empresas de um consórcio que apresentaram diferenciais quanto ao engajamento em programas de qualidade. O estudo foi desenvolvido através do acompanhamento da execução de três obras semelhantes no período entre 1996 até 2000. Os resultados obtidos permitem concluir que a empresa que adotou a postura de melhoria e desenvolvimento gerencial obteve melhores níveis de redução de custos, a isso denominou-se de custo da não-qualidade.

Área temática: *A Mensuração de Custos na Indústria*

**CUSTO DA NÃO-QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL:
Estudo empírico em um consórcio de empresas
TRABALHO 10.237**

Resumo

O objetivo deste artigo é verificar empiricamente as variações entre os custos orçados e executados em três empresas de um consórcio que apresentaram diferenciais quanto ao engajamento em programas de qualidade. O estudo foi desenvolvido através do acompanhamento da execução de três obras semelhantes no período entre 1996 até 2000. Os resultados obtidos permitem concluir que a empresa que adotou a postura de melhoria e desenvolvimento gerencial obteve melhores níveis de redução de custos, a isso denominou-se de custo da não-qualidade.

Palavras-chaves: Redução de custo, desperdício, qualidade

Área Temática: A Mensuração de Custos na Indústria

CUSTO DA NÃO-QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL:

Estudo empírico em um consórcio de empresas

INTRODUÇÃO

A crescente competitividade na indústria da construção civil está, cada vez mais, corroborando para o desenvolvimento gerencial nas empresas do ramo, ver por exemplo Formoso (1992) e Formoso (1994). A grande incidência de desperdícios de materiais e ociosidade da mão-de-obra tem sido apontada como uma das causas dos elevados preços das edificações que são repassados aos clientes. A consequência direta e imediata desse fato são menores lucros e a promoção de ameaças que prejudicam a posição sustentada no mercado. Portanto, a necessidade das empresas serem competitivas, adequando-se a padrões internacionais, culmina em um processo de interação dinâmica entre desempenho, capacitação e estratégia, tarefas centrais da gestão empresarial competitiva.

Na indústria da construção civil, é de vital importância que seja promovida uma conscientização e uma profunda análise da relação custo/benefício da qualidade, isso nem sempre é fácil de ser realizado. Por não se dispor de dados relativos aos custos e benefícios financeiros da qualidade, o processo de análise torna-se muito difícil e infrutífero. Existem diversos relatos que confirmam os benefícios das empresas que adotaram novas formas de gestão e melhoria em seus processos. Infelizmente, é destacado na construção civil o argumento da redução de custos mas, na maioria das vezes, não se conhece realmente a perda física de material por vandalismo, roubo, problemas de gerenciamento, transporte, descarregamento, estocagem do insumo ou na produção.

Além disso, não se conhece a perda originária pelo tempo dispendido para a realização do projeto e pelos operários para realização de atividades. Surge, então, a necessidade de se levantar o real custo da qualidade quando utilizado ferramentas da qualidade, máquinas e equipamentos adequados à boa prática das atividades desenvolvidas na gestão produtiva e de gerenciamento da construção. O objetivo central desse artigo é comparar os custos orçados e realizados de três obras semelhantes em projeto, mas executadas por empresas distintas e em locais distintos, com uma pequena variação de metragem que pode ser considerada insignificante. A comparação é realizada enfocando-se as variações ocorridas nos valores referentes as obras executadas pelas empresas que implantaram programas de qualidade e as que não o fizeram.

Após essa breve introdução, o artigo está estruturado da seguinte maneira. Na próxima seção é desenvolvido a revisão teórica sobre qualidade e a construção civil, após são detalhados alguns aspectos do estudo empírico e, a seguir, a metodologia e os resultados obtidos. Por fim, é realizado a conclusão do estudo.

GERENCIAMENTO DA QUALIDADE

Segundo Quaresma Filho (2002), nos últimos anos, centenas de empresas da indústria da construção deram início à programas gerenciais de produtividade e qualidade. O foco

principal é reduzir os desperdícios, bem como, otimizar a gestão e os processos construtivos. O mesmo autor salienta que os resultados, em termos de melhoria da qualidade e redução do preço final das construções ofertadas, são significativos.

Na construção civil, é muito comum o descontrole dos custos demonstrando que a empresa merece uma revisão de seus métodos de trabalho e do modelo de gerenciamento que vem adotando. Este fator cria dificuldades graves em termos econômico-financeiros podendo, inclusive, ser responsável pelo seu fracasso. Na maioria das vezes, não há planejamento global e a ação é localizada quanto aos custos, onde a planilha orçamentária é uma peça de referência apenas para “pegar a obra”. As pesquisas e a composição para a formação de preços são, em geral, falhas, elas incluem margens de segurança que, muitas vezes, são “chutadas” pelos orçamentistas nas propostas feitas com pressa. A responsabilidade dificilmente fica caracterizada e, freqüentemente, acaba recaindo sobre os gerentes envolvidos diretamente com as obras.

Netto (1994) salienta que é fundamental que a administração do caixa da obra seja um dos fatores de melhoria da liquidez dos contratos, gerando maior lucratividade final. Algumas empresas correm riscos e podem começar a comprometer seus custos e, portanto, os resultados, perdendo a competitividade ao desvincular o desempenho físico do contrato com a relação ao fluxo de caixa da obra, julgando recuperar liquidez mais tarde, antes do final da obra. Estas atitudes são comprometedoras, criando dificuldades irrecuperáveis.

Netto (1994) salienta que a qualidade na construção civil tem um conceito diferente dos outros segmentos, ou seja, o produto é comercializado e contratado antes da fabricação. Só depois é que vem a construção e entrega do bem. Assim, qualidade deve ser preestabelecida nas especificações e garantida a níveis acima da expectativa do cliente, pois está ligada a qualidade de todos os insumos utilizados na elaboração do processo, independente de sua natureza. A garantia disto deve ser obtida através da seleção qualitativa de todos os elementos envolvidos, planejamento/programação, métodos executivos, mão-de-obra, materiais, equipamentos, controles, entre outros.

O código de defesa do consumidor, no seu artigo 29, enfatiza que é vedado empregar materiais que não atendam normas técnicas, nacionais ou estrangeiras. Decorrente dessa lei o número de reclamações contra construtoras, incorporadoras e vendedores de materiais de construção está aumentando linearmente. Isto contribuiu, no caso da construção civil, efetivamente para a melhoria da qualidade e produtividade, bem como para o controle da qualidade. Uma das bases para a melhoria da qualidade e produtividade é, sem dúvida, o programa 5 Ms (mão-de-obra, metodologia, máquinas, material, meio ambiente), cada um assumindo uma importância de acordo com a posição da empresa. A importância dos 5 Ms é sucintamente descrita a seguir.

- Mão-de-obra. Os construtores devem assumir a mão-de-obra pois, até hoje, usam o artifício de dizer que depende da formação escolar. Mas, na verdade, o controle da qualidade exige que se assuma esta responsabilidade, preparando e treinando os operários que atuarão no empreendimento;
- Metodologia. Uma indústria como a construção civil não pode sobreviver se não tiver método de trabalho. Portanto, a intuição deve ser substituída pela sistematização;

- Máquinas. A utilização de maquinários adequados aos trabalhos desenvolvidos no canteiro de obras é um aliado fundamental no combate aos desperdícios;
- Material. Não há possibilidade de executar o trabalho sem a especificação clara do material a ser utilizado, deve existir uma linguagem clara de entendimento entre o canteiro de obras e os fornecedores.
- Meio ambiente. O entulho merece atenção especial, além de aumentar o lixo da cidade, constitui-se em desperdício. Deve-se ressaltar que, em muitos casos, o entulho pode ser completamente eliminado ou reutilizado amenizando os problemas por ele causados.

Atualmente, se faz uma obra com qualidade, durabilidade e conforto, a X reais por metro quadrado, mas corre-se risco de não existir mercado. Qualidade não significa luxo, os japoneses enfocam que qualidade é a satisfação de todos, de quem compra, de quem vende e de quem mantém. Segundo Bauer (1994), essa parece ser a melhor definição que existe. Na literatura, de forma generalizada, os benefícios da qualidade são bem conhecidos. Uma empresa que produz com qualidade tem assegurada os seguintes elementos:

- Crescimento na participação do mercado;
- Preços estáveis, evitando conceder descontos forçados, devido ter produtos fora das especificações;
- Fidelidade do consumidor;
- Maior competitividade.

Pode-se enfatizar dois aspectos relevantes nos elementos acima citados. Inicialmente, maior volume de vendas e, a seguir, maior segurança para a empresa devido ao perfil de atuação consistente. O primeiro caso garante a empresa hoje; o segundo, assegura sua sobrevivência. Os benefícios listados podem ser expressos na forma de geração de receita, o que, por sua vez, possibilita afirmar que a qualidade tem valor, ver Miranda (1994).

A ênfase ao valor da qualidade gera uma situação diferente daquela determinada pela redução de custos, provocados pela eliminação de desperdícios que podem ser transformados em vantagem financeira da qualidade. Associado ao valor da qualidade, embora muito diferente dele, está outro benefício relevante, em termos econômicos, a eliminação dos custos devido à má qualidade. Um enfoque mais acentuado sobre o tema é obtido em Juran (1991).

Segundo Paladini (1995), os custos devidos à má qualidade formam uma lista muito extensa e podem, em geral, ser divididos em duas áreas básicas de ocorrência, no ambiente interno da empresa e no ambiente externo. As ocorrências observadas no ambiente interno são:

- Refugos, perdas, falhas, paralisações, demoras e interrupções da atividade produtiva, perda de eficiência, redução do rendimento;
- Necessidade de re-trabalho, re-processamento, re-inspeção, análises repetidas, uso de materiais adicionais, execução de atividades não programadas.
- Investigação de defeitos, testes adicionais e execução de ações corretivas, revisão de atividades, checagens especiais.

As ocorrências observadas no ambiente externo são:

- Redução do preço pago pelo produto, pela necessidade de descontos a serem concedidos (pela existência da qualidade inferior ao desejado) ou por danos à imagem do produto;
- Custos decorrentes das ações de atenção às reclamações, concessão de garantias extras, assistência técnica;
- Ações de reparo de imagem junto ao consumidor;
- Perda de confiança do consumidor e de futuros negócios;
- Perdas para a concorrência de faixas de mercado.

Nota-se que nem todos estes itens são de fácil determinação. Alguns, como a perda de confiança por parte do consumidor, provocam danos, em geral, irrecuperáveis. É difícil definir sua real magnitude. Por outro lado, produzir e, principalmente, manter qualidade, significa um conjunto de ações cuja execução determina que se incorra em custos que são convertidos em benefícios significativos. Estes, sim, são os custos da não-qualidade.

ESTUDO EMPÍRICO

O trabalho de acompanhamento foi realizado em três obras distintas (Obra A, Obra B e Obra C), pertencentes a um consórcio formado por três empresas (Empresa A, Empresa B e Empresa C) em três locais diferentes na cidade de Santa Maria - RS. As atividades na Obra A iniciaram em 24 de setembro de 1996 tendo sido concluída em 30 de março de 1999, na Obra B em 14 de março de 1997 tendo sido concluída em 30 de setembro de 1999 e, na Obra C em 26 de junho de 1998 tendo sido concluída em 27 de dezembro de 2000.

A motivação para o desenvolvimento deste trabalho surgiu quando a Empresa A estava em processo de certificação da ISO 9001. A certificação exigiu dedicação de grande parte do tempo dos integrantes da construtora, desde seus diretores até o mais modesto funcionário da organização. A Empresa A caracteriza-se por ser de pequeno porte, atuando no mercado de incorporação e construção de obras residenciais e comerciais na cidade de Santa Maria e encontra-se engajadas em programas de qualidade desde 1993.

Em seguida, a empresa se empenhou em proporcionar a qualificação de seus recursos humanos através da participação em seminários, palestras, cursos, intervenções em canteiro de obras diagnosticando os eventos críticos envolvidos. Esses eventos criavam gargalos na gestão empresarial como um todo. No ano de 1997 a empresa decide iniciar a estruturação do seu Sistema de Qualidade para atender os requisitos da norma NBR ISO 9001/94.

O Sistema de Qualidade foi iniciado com a análise e adaptação das atuais atividades desempenhadas na empresa, transformando-as em procedimentos, proporcionando excelentes resultados pelas partes envolvidas no processo de projeto, desenvolvimento, incorporação, construção e gerenciamento de obras. Baseado-se nestas constatações, apresentou-se uma proposta de método de trabalho, incluindo procedimentos relacionados ao processo do projeto e visando à certificação através da NBR ISO 9001/94.

Pelo fato do consórcio ser formado por três empresas, foram divididas atribuições para cada uma das integrantes. Essas atribuições são apresentadas na Tabela 1. Na primeira coluna dessa tabela é identificado a empresa participante do consórcio, nas colunas seguintes, as atribuições a ser executadas pelas integrantes nas Obras A, B e C, respectivamente.

Tabela 1. Atribuições de cada empresa no consórcio

Empresa\Obra	Obra A	Obra B	Obra C
Empresa A	➤ Depto Pessoal ➤ Depto Compras	➤ Depto Pessoal ➤ Depto Compras	➤ Execução Obra ➤ Depto Pessoal
Empresa B	➤ Depto Financeiro ➤ Depto Vendas	➤ Depto Financeiro ➤ Depto Vendas	➤ Depto Financeiro ➤ Depto Vendas
Empresa C	➤ Execução Obra	➤ Execução Obra	➤ Depto Compras ➤ Assistência Técnica

O estudo procura focar a qualidade do produto através da melhoria de condições e da organização do trabalho em atendimento aos requisitos exigidos pelas Normas Série ISO 9001. Das três empresas duas (Empresa A e Empresa B) foram certificadas pelas normas ISO 9001, sendo que a Empresa A foi certificada em 09 de abril de 1999, quando executava a Obra C, para tal, utilizou-se de um Plano Estratégico de Produção estabelecido por entender que era de vital importância, não só para a redução do custo, mas para o bom gerenciamento de toda a obra. A Tabela 2 apresenta O Plano Estratégico de Produção desenvolvido pela Empresa A relacionado a Obra C.

Tabela 2. Plano Estratégico de Produção

1. Personalização de projetos e acabamentos;
2. Adoção do nível a laser (substitui equipamentos visuais/empíricos, melhora o nível de prumo em até 10 vezes, maior precisão e rapidez);
3. Implantação da paletização do transporte de blocos cerâmicos (grande redução do desperdício, entrega direta do material no local de consumo, racionalização de esforços);
4. Utilização de sistema de formas tipo gethal, com projeto especial de formas (perfeito acabamento no concreto, rapidez de montagem e desmontagem, triplica a produtividade em relação ao método convencional);
5. Projetos totalmente informatizados com utilização integrada do CAD (integração com programa de orçamento, recursos para a geração de fachadas, interiores decorados e animação);
6. Montagem de uma central de ferragens;
7. Adoção das APG's (Atividades de Pequenos Grupos);
8. Utilização de grua para transporte na vertical e horizontal (racionaliza o transporte, diminui esforço físico, aumenta rapidez, agilidade e produtividade);
9. Melhoria das condições e do ambiente de trabalho;
10. Uniformização total por função;
11. Remuneração compatível com produtividade (fixação de índices);
12. Investimentos em segurança nas obras;
13. Projeto para redução do índice de absenteísmo e rotatividade;
14. Treinamento de capacitação das equipes de profissionais da obra;
15. Implementação do sistema de qualidade baseados no atendimento aos requisitos exigidos pela Norma ISO 9001;
16. Pesquisa de satisfação de clientes;
17. Manual de operação, uso e manutenção de imóveis;

Cabe ressaltar que a Empresa C não utilizou a grande maioria de itens citados no Plano Estratégico de Produção. Embora as três obras, aparentemente, apresentem a mesma qualidade pelo fato de que projeto, o memorial descritivo e os fornecedores serem os mesmos, o diferencial aparece na qualidade da mão-de-obra e na gestão do processo. Outro diferencial é que a Obra A e a Obra B foram executadas com recursos próprios parcelados em 60 meses e entregue em 30 meses e a Obra C foi financiada pela Caixa Econômica Federal (Sistema de Crédito Associativo) e entregue em 18 meses.

Baseado-se nessas informações, foi desenvolvido um estudo para verificar o diferencial de custos nas obras que se utilizaram e que não utilizaram das inovações tecnológicas descritas no Plano Estratégico de Produção. Essas inovações simplificaram as operações do processo produtivo, buscando a motivação e envolvimento dos operários através de treinamento e capacitação, além do desenvolvimento de um programa que visa um melhor relacionamento com os clientes, fornecedores, imobiliárias e concorrentes. Em resumo, buscou-se verificar qual o diferencial de custo se o processo utilizado envolver ativamente toda cadeia produtiva da construção civil, a esse diferencial denominou-se de custo da não-qualidade na construção civil.

METODOLOGIA E RESULTADOS OBTIDOS

A realização deste estudo deu-se através de revisões bibliográficas, visitas de acompanhamento junto às obras e as construtoras envolvidas, entrevistas com os proprietários e operários e coleta de dados junto ao departamento de contabilidade. A pesquisa consiste numa comparação de despesas entre três obras do consórcio de empresas (Obra A, Obra B e Obra C) com mesmo projeto e memorial descritivo mas, executadas em locais diferentes. Os valores foram obtidos através de um sistema de balancete mensal de cada obra. Este sistema registra o ativo (circulante e permanente) e o passivo (circulante e exigível a longo prazo) e as contas de resultado.

Os dados apresentados neste trabalho expressam a realidade, demonstrando o fiel custo da não qualidade. O levantamento de dados necessário, junto às empresas, foi feito desde o início da construção de cada empreendimento. Os valores apresentados não sofreram correções, estando expressos em moeda corrente nacional e foram retirados do Sistema de Controle Financeiro do consórcio de empresas das três obras envolvidas na pesquisa. Obra A (Balancete de julho de 1996 a abril de 2002), Obra B (Balancete de Dezembro de 1996 a Abril de 2002) e Obra C (Balancete de junho de 1996 a abril de 2002). Esses valores são apresentados na Tabela 3.

Observando as variação de custos de materiais orçado relativo ao executado, verifica-se um diferencial de 4,52%, 0,44% e 12,82% para as Obras A, B e C, respectivamente. Essa redução é advinda da utilização de trabalho e gestão de controles na execução de cada serviço, melhorando, com isso, todo o processo de execução da obra.

Com relação a variação dos custos de mão-de-obra, verifica-se que houve um considerável ganho, em valores absolutos, entre o orçado e o executado em 54,45%, 48,41% e 58,58% para as obras A, B e C, respectivamente. Esses valores são obtidos desconsiderando a desvalorização do real e aumentos dos dissídios nos anos defasados.

Tabela 3 - Custos orçados x executados em cada obra

Descrição	Obra A	Obra B	Obra C
Custos orçados			
Materiais	783.230,00	735.303,00	685.769,00
Mão-de-obra	385.770,00	362.164,00	337.766,00
Total	1.169.000,00	1.097.467,00	1.023.535,00
Custos executados			
Materiais	747.840,00	732.097,00	601.984,00
Mão-de-obra	175.702,00	186.840,00	139.906,00
Total	940.849,00	918.937,00	741.890,00
Metragem m²	2.435,16	2.286,16	2.132,93
Preço m² orçado	480,05	480,05	479,87
Preço m² realizado	386,36	401,96	347,83
Variações (%)			
Materiais	4,52	0,44	12,22
Mão-de-obra	54,45	48,41	58,58
Total	19,52	16,27	27,52
Preço m²	19,52	16,27	27,52

Decorrentes das variações de material e de mão-de-obra, observa-se um ganho na variação total de 19,52% contra 16,27% e 27,52% para as Obras A, B e C, respectivamente. Dessa forma, o preço por metro apresentou uma redução idêntica, pois o preço do metro quadrado retrata o custo total da obra. Na Tabela 4 é realizado o cruzamento dos valores dos custos realizados entre as três obras.

Tabela 4 - Relação cruzada de variações dos custos executados entre obras

Relação entre as Obras	Material	Diferencial (%)	Mão-de-Obra	Diferencial (%)
A – C	145.856,00	24,23	35.796,00	25,59
B – C	130.113,00	21,61	46.934,00	33,55
A – B	15.743,00	2,15	-11.138,00	-5,96

Observando os valores apresentados na Tabela 4, constata-se que a Obra A exigiu um gasto em material de R\$ 145.856,00 a mais do que a Obra C, correspondendo a 24,23% e R\$ 35.796,00 em mão de obra, correspondendo a 25,59%. A Obra B realizou um gasto em material de R\$ 130.113,00 a mais do que a Obra C, correspondendo a 21,61% e R\$ 46.934,00 em mão de obra, correspondendo a 33,55%. Por fim, a Obra A realizou um gasto em material de R\$ 15.743,00 a mais do que a Obra B, correspondendo a 2,15% e uma economia de R\$ 11.138,00 em mão de obra, correspondendo a -5,96%. Em resumo, pode-se afirmar que a Obra C (construída pela empresa A) foi a que

Comment: 747.840,00 – 601.984,00

Comment: 172.702,00 – 139.906,00

Comment: 732.097,00 – 601.984,00

Comment: 186.840,00 – 139.906,00

Comment: 747.840,00 – 732.097,00

Comment: 186.840,00 – 175.702,00

proporcionou um maior percentual de ganho entre o custo orçado e o custo executado. Também, considerando-se as variações dos custos executados entre as três obras, a Obra C foi a que proporcionou um menor custo.

CONCLUSÃO

O estudo foi realizado em três obras de um consórcio de empresas com características bastante semelhantes, a finalidade foi de demonstrar o custo da não-qualidade de forma a se ter um conhecimento global do sistema construtivo em todo o seu cerne através de controles e gerenciamento dos processos. Este trabalho se propôs a estimular aqueles que labutam na área da construção civil a se preocuparem com a redução de custos de seus empreendimentos e, conseqüentemente, a sua permanência no mercado.

Os reflexos de um Sistema de Garantia da Qualidade são obtidos, geralmente, a médio e longo prazo, minimizando custos e obtendo uma economia de tempo, proporcionando melhores condições de trabalho através da conscientização e motivação de toda a empresa. O estudo demonstra que todas obras diminuíram seus custos realizados, em relação a seu custo orçado, demonstrando uma melhoria pela simples necessidade e vontade de reduzir custos.

Os resultados obtidos foram respaldados através da informação obtidas junto aos clientes através de um serviço de pós-venda revelando uma elevada satisfação dos mesmos. Esse foi um dos aspectos considerados, pela análise crítica da administração, como satisfatório e acabou por validar a política da qualidade da empresa. Através dos resultados obtidos na comparação das obras, observou-se que as diferenças superaram as expectativas com relação ao custo orçado.

Conhecem-se muitas publicações e se tem ouvido falar em programas de qualidade, benefícios produzidos por eles, porém na prática, às vezes, não se consegue ter certeza disto. No entanto as dúvidas e as incertezas tendem a diminuir à medida que se elaboram levantamentos, cálculos e comparações de valores com produtos semelhantes como os que foram apresentados neste trabalho. Portanto, competitividade, qualidade total, padronização, planejamento estratégico, otimização e custos são alguns conceitos para que uma empresa sobreviva e se desenvolva num ambiente competitivo e de rápidas mudanças, atingindo a plena satisfação do cliente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- JURAN, Joseph M. **Controle de qualidade**. São Paulo: Makron Macgrawtill, 1991. p. 120.
- MIRANDA, Roberto Lira. **Qualidade Total**: rompendo as barreiras entre a teoria e a prática. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
- PALADINI, Edson Pacheco. **Qualidade total na prática**: implantação e avaliação de sistemas de qualidade total. São Paulo: Atlas, 1994. p. 31-42.
- FORMOSO, et al. **Gestão da qualidade na construção civil**: uma abordagem para empresas de pequeno porte, Porto Alegre, 1994: Programa da Qualidade e Produtividade da Construção Civil no Rio Grande do Sul-PQPCC/RS. 267p

FORMOSO, et al. **Perfil da construção civil**: diagnóstico e perspectivas das empresas do SINDUSCON no Estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: SINDUSCON, 1992, 41p. Relatório Final

QUARESMA FILHO, A. Os novos padrões na construção. *Gazeta Mercantil*. 4 de julho de 2002.