



## **CUSTOS DE FALHAS EXTERNAS: UM ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA BRASILEIRA**

### ***COSTS OF EXTERNAL FAILURES: A CASE STUDY OF A BRAZILIAN COMPANY***

**SANDRA MARINHO DE SOUZA, MSc.**

Instituto Baiano de Ensino Superior - IBES

[sandra\\_marinho@uol.com](mailto:sandra_marinho@uol.com)

**ROBERTO BRASILEIRO PAIXÃO, MSc.**

União Metropolitana de Educação e Cultura – UNIME

[rbpaixao@yahoo.com.br](mailto:rbpaixao@yahoo.com.br)

**ADRIANO LEAL BRUNI, Dr.**

Universidade Salvador – UNIFACS

[albruni@gmail.com](mailto:albruni@gmail.com)

#### **RESUMO**

O sistema de gestão de custos de qualidade é capaz de provocar, com esforço reduzido, melhorias nas operações, aumento de lucro e redução de custeio com eficiência e rapidez ímpares. Contudo, poucas empresas são capazes de avaliar os custos da manutenção de um programa de qualidade e, menos ainda, os custos derivados da não qualidade. O presente artigo tem como objetivo geral analisar e quantificar os custos de qualidade, especificamente os custos de falhas externas, nas operações de um produto de uma empresa de grande porte. Assim, foi elaborada uma revisão da literatura acerca do tema custos de qualidade, incluindo origens, definições e aplicações. A seguir, utilizando a metodologia do estudo de caso, foram analisadas as informações colhidas através dos relatórios da empresa em foco com o intuito de identificar o gasto anual com falhas externas e a relevância deste valor para a empresa.

**Palavras-chave:** Custos, custos da qualidade, custos de falhas externas

#### **ABSTRACT**

The management system of quality costs is capable of causing, with reduced stress, improved operations, increase profit and reduce cost with unmatched efficiency and speed. However, few companies are able to assess the costs of maintaining a quality program and still less the costs derived from not quality. This article aims at analyzing and quantifying the costs of quality, specifically the external failure costs in the operations of a product of a large company. Thus, a review of the literature on the subject of quality costs, including origins, definitions and applications. Then, using the methodology of case study, it was analyzed the information gathered through the reports of the company's focus in order to identify the annual cost of external faults and relevance of this value to the company.

**Key-words:** Costs, quality costs; external failure costs

## 1. INTRODUÇÃO

Iniciado por volta dos anos 50 nos Estados Unidos por Juran e Feigenbaum, o estudo dos custos de qualidade pode ser entendido como um ponto crucial e imprescindível em qualquer gestão empresarial. A gestão e mensuração dos custos de qualidade (COQ) está se tornando uma questão estratégica de fundamental importância. Segundo Robles (2003), a empresa que se antecipar na implementação do processo de gestão e mensuração dos custos de qualidade, certamente, estará assumindo também liderança do processo de mudança organizacional, transformação pela qual o Brasil está passando.

Este trabalho foi elaborado no intuito de contribuir com este processo evolutivo das gestões organizacionais, não deixando de perceber que, como apontou Robles (2003, p. 12):

“As empresas a partir dos anos noventa entraram na era da busca pela qualidade, na qual se pune duramente o desperdício, e que as organizações que já começaram a conscientizar-se da importância do aproveitamento total dos materiais, tendo como ênfase no trabalho fazer certo na primeira vez e única vez, evitando assim perdas e retrabalhos desnecessários”.

A importância do estudo deste assunto é incontestável e os efeitos de sua aplicação na prática têm mostrado bons resultados. De acordo com Crosby (1994) a adoção da gestão de custos de qualidade é capaz de provocar melhorias nas operações, aumento de lucro além de redução de custeio com eficiência e rapidez ímpares e esforço reduzido.

Apesar de atualmente não existir contestações acerca da importância da qualidade, poucas empresas são capazes de avaliar os custos da manutenção de um programa de qualidade e, menos ainda, os custos derivados da não qualidade. Em face da dificuldade na gestão de custos de qualidade, busca-se respaldo na controladoria estratégica, para apontar e analisar os diferentes componentes do custo total de qualidade, bem como mostrar e sugerir alguns procedimentos e meios de mensuração desses elementos.

O presente artigo tem como objetivo geral analisar e quantificar os custos de qualidade, especificamente os custos de falhas externas, nas operações de um produto de uma empresa de grande porte. Inicialmente é apresentado o referencial teórico acerca do tema custos de qualidade, ressaltando o seu conceito, importância, categorias, relações e seu uso. Em seguida é apresentado o método de pesquisa, a coleta e a análise dos dados. Por fim são descritas as considerações finais.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 O conceito e a importância dos custos da qualidade

O estudo acerca dos custos da qualidade iniciado por Juran e Feigenbaum influenciou de algum modo outros pesquisadores, como Deming, Sakurai, Shank e Crosby, entre outros, senão pela concordância nos conceitos e forma de estudo apresentados, como fonte de uma antítese que propiciou uma maior discussão quanto ao tema abordado.

Para se ter a exata noção do que são custos da qualidade deve-se partir de uma inicial explanação sobre o que é qualidade. Na visão de Crosby (1994), qualidade é a mera conformidade com os requisitos. Neste sentido, Sakurai (1997) explica que qualidade é a junção do trinômio: conformidade, adequação ao uso e excelência inata. Ampliando-se os conceitos apresentados, deve-se entender primeiramente grau de conformidade como conformação a especificações técnicas. Em seguida, a adequação ao uso enquanto a utilização pelo consumidor de um produto ou serviço, com satisfação das expectativas ansiadas. E, por fim, a excelência inata como qualidade intrínseca ao produto, que supera em margem os similares a ponto de direcionar tendências.

Garvin (1992), citado por Robles (2003), propôs outras abordagens às visões da qualidade, sendo as perspectivas: transcendente, baseada no produto, baseada no usuário, baseada na produção e a baseada no valor. A visão transcendente relaciona qualidade com excelência inata. A perspectiva baseada no produto visualiza a qualidade como algo preciso e mensurável. A baseada no usuário analisa a qualidade a partir da visão do consumidor. A baseada na produção encara a qualidade como adequação e conformidade com especificações. E a perspectiva baseada no valor conceitua qualidade em termos de custos e preços.

Robles (2003) acreditava que dentre estas, a tendência das empresas era optar pela visão de valor, procurando a adequação de custo e preço. Considera-se o preço também como um indicador de qualidade, pois de nada adiantaria fabricar um produto de ótima qualidade se não houvessem compradores dispostos a incorrer em um sacrifício financeiro para consumi-lo.

Morse, Roth, e Poston (1987), citados por Sakurai (1997, p.135), definem o custo de qualidade como sendo o que incorre em função da existência, ou mesmo possibilidade de existência, de baixa qualidade. Seguindo esta linha, o autor afirma que os custos da qualidade são de três tipos: (a) custos decorrentes da expectativa da ocorrência de falhas; (b) custos decorrentes de falhas ocorridas; e (c) custos decorrentes de um planejamento para que falhas sejam diminuídas e o trabalho se torne mais eficiente.

Apesar de haver uma certa diversidade de conceitos e pesquisadores apresentados, podemos entender *a priori* o conceito de custo de qualidade como o custo incorrido pela baixa qualidade do produto, ou do serviço, podendo ser classificados em quatro tipos: prevenção, avaliação, falhas internas e falhas externas.

A aplicação do controle dos custos de qualidade (CCQ), na administração de uma empresa, influencia diversas variáveis constantes dos seus processos de organização e produção. A sua correta aplicação visa diminuir a ocorrência de falhas que aumentam custos. Paralelamente, pode gerar uma melhora na estrutura de organização e produção, que pode aumentar a qualidade, com menor investimento na produção e até mesmo menor investimento em controle. O CCQ busca evitar que sejam desembolsados valores que não tenham contrapartida no resultado, ou seja, maximizar a qualidade do controle e não a sua quantidade.

O impulso da gestão de qualidade é primordialmente a competitividade, que impõe às empresas uma revisão em suas formas de organização. Um dos propósitos de todas as empresas é alcançar o grau máximo de eficiência operacional. A ordem é evitar perdas e erros, além de ter um aproveitamento total dos materiais disponíveis, produzindo mais, melhor e a menor custo. A busca pela qualidade total, exige que as empresas estejam comprometidas com o contínuo e completo aperfeiçoamento de seus produtos, processos e colaboradores.

Para Robles (2003, p.18) a eliminação dos desperdícios está associada à questão da qualidade, sendo que a redução dos desperdícios gera recursos suficientes para alavancar o próprio sistema de melhoria de qualidade. O retorno desta espécie de investimento ocorre, em um primeiro momento pela redução dos desperdícios, depois, quando o sistema entrar em regime, os benefícios da qualidade suplantam, por ampla margem, os investimentos originais.

Shank e Govindarajan (1997) apresentam como objetivo do custeio da qualidade, e seu norteador principal, a fabricação de produtos com qualidade superior ao menor custo possível, sendo parte considerada do custo, a redução das falhas decorrentes do próprio processo de fabricação, servindo também como uma nova arma chave para a competição entre empresas.

Sakurai (1997) apresenta três objetivos principais para o custeio de qualidade: (a) saber a natureza e porte dos custos de qualidade; (b) emissão de relatórios que possibilitem a tomada de decisões com o escopo de diminuir o custo de produção ligado às falhas; e (c) melhorar a lucratividade através de um controle orçamentário mais efetivo.

Segundo Deming (1990), os custos da não conformidade e a resultante perda da confiança do cliente são tão elevados que a consideração dos custos da qualidade tornam-se desprezíveis.

Para Crosby, (1994) o que gera maior custo é a falta de qualidade, ou seja, é a execução incorreta de um determinado processo. Neste sentido, o autor afirma que a qualidade é gratuita, apesar de poucos saberem que existe uma espécie de mensuração do sistema. Quando utilizado como instrumento de gerência, o controle de qualidade, ou CCQ, pode fornecer excepcional ajuda ao gestor. Contudo, ao ser utilizado como mera forma de mensuração contábil, torna-se além de inútil, um desperdício.

O CCQ não deve ser utilizado unicamente como ferramenta para contabilizar o nível de qualidade ou investimento direcionado a qualidade por uma empresa, mas como ferramenta destinada a alcançar um fim, não a qualidade em seu sentido intangível, mas a qualidade enquanto meta tangível de ser alcançada.

## 2.2 As categorias dos custos de qualidade

Juran (1991) dividiu os custos de qualidade em quatro categorias, sendo elas: (a) de prevenção, ou seja, o custo que tenta obstar a fabricação de produtos ou serviços de baixa qualidade ou defeituosos; (b) de avaliação, que correspondem aos custos para eliminar a transmissão de produtos ou serviços de baixa qualidade e que possam causar trabalho adicional; (c) de falhas internas, que estão relacionados aos custos decorrentes de falhas ou defeitos antes da entrega do produto ou serviço ao cliente; e (d) custos de falhas externas, decorrentes da entrega de produtos ou serviços defeituosos, que gerem descontos, devoluções e garantias.

Já Crosby (1994) divide o controle de qualidade em preço da conformidade (*Price of Conformance – POC*) e preço da não conformidade (*Price of Nonconformance – PNOC*). O primeiro corresponde ao custo incorrido para se fazer as coisas certas na primeira vez, enquanto o segundo está relacionado com o custo incorrido em decorrência de não fazê-lo, ou seja o custo da correção.

Shank (1997), ao integrar os dois conceitos, explica que embora os autores citados acima não concordem entre si sobre as visões referentes aos elementos dos custos de qualidade, o preço da conformidade inclui os custos de prevenção e de Inspeção, e preço da não conformidade inclui os custos de falha interna e externa.

Shank (1997), desenvolvendo o tema explorado por Juran (1991), conceitua os custos citados acima. Os custos de prevenção correspondem à soma de todos os custos associados às medidas tomadas para planejar o processo de modo a garantir que não ocorram defeitos. Os custos de avaliação são aqueles custos associados à medição do nível de qualidade obtido pelo sistema ou, em outras palavras, custos associados à inspeção para garantir que as exigências dos clientes sejam atendidas. Já os custos de falha interna são aqueles incorridos para corrigir a produção defeituosa antes que ela chegue ao cliente. E os custos de falha externa correspondem àqueles associados à entrega de produtos com defeito ao cliente.

Estes custos, na visão de Robles (2003, p. 63-64), são assim conceituados. Os custos de prevenção correspondem aos desembolsos com atividades que objetivam assegurar que produtos, componentes ou serviços insatisfatórios ou defeituosos não sejam produzidos. Os custos de avaliação estão relacionados aos gastos com atividades desenvolvidas visando identificar unidades ou componentes defeituosos antes da entrega aos clientes. Já os custos de falhas correspondem aos desembolsos incorridos devido à ocorrência de unidades ou componentes defeituosos. Esses custos são subgrupados em custo de falhas internas, ou seja, aqueles associados às atividades que gerem falhas constatadas antes dos despachos dos produtos aos clientes, e falhas externas, que são os custos relacionados às atividades decorrentes de problemas ocorridos após a entrega do produto ao cliente.

Sakurai (1997), com relação aos conceitos apresentados acima acrescenta as seguintes explicações. Sobre os custos de prevenção, o autor defende que a maioria dos custos é administrável e que o administrador japonês considera essa a estratégia mais eficaz para melhorar a baixa qualidade. Contudo, adverte que mesmo no Japão esses programas são negligenciados devido a difícil apuração dos efeitos dos investimentos nesta área. Esclarece ainda, sobre custos de avaliação, que estes correspondem aos custos de verificação e que têm origem em um processo de inspeção no qual as conclusões são avaliadas para determinar se as atividades estão sendo levadas a efeito adequadamente, isto é, em conformidade com os padrões e procedimentos estabelecidos.

Acrescenta ainda Sakurai (1997), que a necessidade da existência de custos de avaliação funciona como um indicador de falta de confiança nas atividades de prevenção de falhas da empresa. Por outro lado, se as atividades de controle de qualidade total são inteiramente executadas com sucesso, é teoricamente possível reduzir os custos de inspeção a fazer. Quanto à mensuração destes custos, Sakurai (1997) salienta que alguns podem ser classificados como variáveis, segundo a quantidade de testes executados e a quantidade de unidades defeituosas detectadas. Outros podem ser considerados fixos discricionários, sob o controle da administração. Sobre os custos de falhas internas, argumenta o autor que os mesmos incorrem com a função de eliminar falhas encontradas nas inspeções, incluindo custos desde o momento em que os materiais e as peças são expedidos pelos fornecedores até o ponto em que os produtos acabados são recebidos pelos usuários finais. Com relação aos custos de falhas externas, explica que eles ocorrem em função do sistema de verificação não ser capaz de detectar todos os defeitos antes da expedição dos produtos.

Sakurai (1997) conclui que esses quatro tipos de custos podem ser geralmente conhecidos através do sistema contábil sem a necessidade de redesenho de todo o sistema. Constituem o que é frequentemente chamado de custos diretos de qualidade. Custos indiretos de qualidade não são conhecidos através de sistemas contábeis e, assim, muitas vezes não são detectados no custeio da qualidade. Uma das desvantagens dos sistemas contábeis tradicionais, orientados para as funções, é não revelarem, em geral, os custos das atividades.

Shank (1997) apresenta uma série de elementos das quatro categorias de custos, apresentadas no quadro seguinte. No entanto, explica que nem todos os custos da qualidade se encaixam perfeitamente em uma ou outra destas categorias, ocorrendo às vezes que alocação seja arbitrária, mas que se forem usadas bases consistentes para classificar os custos, as tendências ao longo do tempo nas categorias, podem fornecer conclusões úteis.

<p><b>Custo de Prevenção:</b></p> <p>Inspeção de Recebimento;            Inspeção durante o processo;            Inspeção de laboratório;            Endosso de Laboratório fora da Empresa;            Manutenção do equipamento de teste;            Auditorias de qualidade;            Calibração dos equipamentos de qualidade;            Manutenção do equipamento de produção.</p>	<p><b>Custo de Avaliação:</b></p> <p>Engenharia da qualidade;            Planejamento da qualidade;            Projeto e desenvolvimento do equipamento de qualidade;            Verificação e Revisão do projeto;            Treinamento da qualidade;            Projeto de melhoria da qualidade;            Coleta, análise e relato dos dados de qualidade;            Controle do projeto estatístico;            Outras atividades de controle de processo usadas para evitar defeitos;            Contabilidade de Custos para variações da produção.</p>
<p><b>Custos de Falha Externa:</b></p> <p>Ajustes em garantia;            Reparos;            Serviço ao cliente;            Mercadorias devolvidas;            Mercadorias reparadas devolvidas;            Investigação de defeitos;            Cancelamento de produtos;            Receita perdida devido a “má vontade do cliente” (um custo de oportunidade).</p>	<p><b>Custo de Falha Interna:</b></p> <p>Refugo;            Retrabalho;            Reinspeção de retrabalho;            Perda de categoria devido aos defeitos;            Perdas causadas por refugo;            Paralisação causada por defeitos;            Análise de falhas.</p>

**Quadro 1:** Elementos das quatro categorias de custos de qualidade.

**Fonte:** Shank (1997, p. 276).

### 2.3 A relação das categorias

Com relação às categorias, Robles (2003, p.66) explica que por meio do estudo e da observação das relações entre elas, procura-se inferir um ponto ótimo para investimento em qualidade, cujo propósito seria o da descoberta da melhor relação custo-benefício. Ou seja, deve-se questionar se o aumento dos gastos com a prevenção irá gerar economia de custos pela diminuição das falhas. Além do aspecto monetário, outro fator decisivo do gasto em prevenção é a imagem da qualidade do produto, que poderá significar expansão no volume de vendas ou no próprio preço unitário do produto.

Analisando o modelo, percebe-se que quando há baixo investimento em prevenção e avaliação, o custo de falha é alto. Imaginando investimento zero em prevenção, o nível de defeito do produto tende ao infinito e por outro lado, se o nível de qualidade está bom, é possível que o custo de prevenção e avaliação seja bem elevado.

Estudos práticos mostram que gastos iniciais em prevenção podem significar diminuição no custo total de qualidade, como pode ser observado no quadro abaixo.

<b>Categoria</b>	<b>1982</b>	<b>1984</b>	<b>1986</b>	<b>1988</b>
Prevenção	200	400	600	800
Avaliação	400	800	800	400
Falha interna	200	2.400	1.600	600
Falha externa	4.000	800	4.000	200
Total	4.800	4.400	3.400	2.000
Custo total fabricação	20.000			25.000
TCQ como porcentagem do custo total	25%			8%

**Quadro 2:** categoria de custos de uma empresa fictícia (em milhares de dólares).

**Fonte:** Shank (1997, p. 279-280).

No exemplo acima, pode-se perceber que a qualidade do produto aumentou ao longo de oito anos, enquanto os custos da qualidade total caíram em 60%. Shank (1997) explica que a empresa, ao mudar o mix dos custos de prevenção, avaliação e falha, passou a apresentar outro resultado. O aumento dos custos de prevenção e avaliação (dobraram), resultou em uma redução de mais de 80% nos custos de falha interna e externa. Percebe-se que apesar dos custos de prevenção terem dobrado em 1984, não houve redução imediata nos custos das categorias inferiores. Quando os custos de avaliação dobraram em 1984, os custos de falha interna aumentaram drasticamente, contudo, mas os custos de falha externa caíram em uma proporção ainda maior.

Na visão de Shank (1997), melhorar a qualidade gastando mais nas atividades no alto da linha (custos de prevenção) é um bom investimento para qualquer organização. O autor chega a inferir que cada dólar gasto em prevenção, corresponde a 10 dólares economizados em custos de avaliação e de falhas. No entanto, este efeito não é imediato.

Outra conclusão que pode ser ilustrada pelo exemplo é que ao se melhorar o sistema de inspeção, mais produtos defeituosos serão detectados antes de chegarem ao cliente. Logo, um maior gasto em avaliação representa uma redução nos gastos com os custos de garantia e de devoluções dos clientes.

Para Robles (2003) existem algumas relações entre as variáveis dos custos de qualidade. Os custos de prevenção diminuem variavelmente em relação ao aumento da quantidade das unidades defeituosas, descobertas antes da distribuição ou pelos clientes. Os custos das falhas aumentam variavelmente em relação ao aumento da quantidade de produtos defeituosos. Os custos do controle dos defeitos, que corresponde à soma dos custos de prevenção e de avaliação, diminuem variavelmente em relação ao aumento da quantidade dos produtos defeituosos descobertos pelos clientes. Os custos do controle dos defeitos diminuem variavelmente em relação ao aumento dos custos das vendas perdidas. Os custos das unidades defeituosas aumentam variavelmente em relação ao aumento dos custos das vendas perdidas. Os custos da avaliação diminuem variavelmente em relação ao aumento da quantidade de unidades defeituosas descobertas pelos clientes. E os custos de prevenção diminuem variavelmente em relação ao aumento dos custos de avaliação.

Segundo Juran (1991), os custos de controle, junção dos custos de prevenção e avaliação, aumentam à medida que a qualidade aumenta, enquanto os custos de falha, tanto interna quanto externa, diminuem quando a qualidade aumenta, relação igualmente apresentada por Shank (1997).

## 2.4 O uso do custeio da qualidade

Os custos da qualidade estão presentes nas operações de produção e em muitas outras operações da empresa. Ao quantificar os custos com erros, pode-se chamar a atenção para a relevância do problema e identificar as áreas específicas dos problemas. Pode-se analisar a utilização dos custos da qualidade através das seguintes formas: análise de proporção de custos de qualidade e custos da qualidade no orçamento das empresas.

No primeiro caso, a análise de proporção dos custos da qualidade, faz-se necessário obter uma totalização dos custos da qualidade para realizar uma análise de desempenho. Para chegar a este custo, é necessário saber o valor desembolsado em qualidade para o produto. Ao comparar uma fábrica com uma divisão, é necessário obter denominadores comuns para que as comparações sejam as mais justas possíveis. Ao analisar o custo da qualidade do grupo, serão obtidos três índices constantes: custo médio da qualidade por unidades de vendas, custo médio da qualidade por unidade do custo de produção e custo médio da qualidade por hora de mão de obra direta. Após a obtenção destes índices lógicos, estas informações podem chegar de forma clara e bem objetiva para a administração. Para ter garantia e eficácia no uso da análise de proporção em uma divisão é necessário saber escolher o denominador comum correto. Já nas empresas, este sucesso depende da superação da mesma com os problemas ligados a avaliação de desempenho. Este tipo de análise é geralmente apresentado com o uso de gráficos de barras ou gráficos de cones.

No outro caso, custos da qualidade no orçamento das empresas, as metas são expressas no planejamento da empresa ou na projeção dos lucros da mesma. As metas contidas nos orçamentos incluem uma redução nos custos de falhas internas, falhas externas, custos de prevenção e custos de avaliação. Os custos de avaliação e de prevenção são boas metas orçamentárias para se controlar a atividade gerencial. Várias empresas possuem metas de custos de curto prazo em seus orçamentos. Estas metas de curto prazo incluem uma redução de custos da qualidade, mas esta redução é muito perigosa e pode prejudicar as vendas, a imagem da empresa e do produto, influenciando negativamente os lucros. Não é recomendável reduzir os custos de prevenção e de avaliação no curto prazo. Ao elaborar um orçamento de uma empresa, o responsável deve tomar um cuidado especial na hora de incluir os custos da qualidade, a fim de que a mesma seja coerente com a estratégia operacional de longo prazo.

Quando empresas adotam o custo da qualidade, as mesmas tendem a levar em conta algumas premissas: (a) perspectiva de longo prazo, em função da lentidão dos resultados dos esforços de melhoria na qualidade; (b) julgamento subjetivo, que corresponde a um julgamento do que é ou não é custo da qualidade; e (c) custos indiretos da qualidade, que estão relacionados aos custos de oportunidades e de ciclo de vida. Os custos indiretos da qualidade são os seguintes: custos incorridos no lado do usuário, custos derivados da insatisfação do cliente e efeitos da reputação da empresa.

### **3. COLETA, PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS**

Para realização da pesquisa, foi utilizado o estudo de caso, que, conforme Gil (1991) é caracterizado pelo profundo e exaustivo estudo de um ou poucos objetos, de forma que permita seu amplo e detalhado conhecimento. O estudo de caso, apesar da impossibilidade de generalizar os resultados da pesquisa, gera análises aprofundadas de uma determinada realidade.



Para Yin (2001) o estudo de caso é adequado quando tem-se uma pesquisa do tipo “como” ou “por que”, quando a mesma não exige controle sobre eventos comportamentais e quando focaliza acontecimentos contemporâneos.

A questão preponderante nesta pesquisa foi observar os efeitos e conseqüências dos custos incorridos pela falda de conformidade do produto ao fim que foi destinado, e a verificação de vantagens e desvantagens quanto ao controle destas falhas em relação ao faturamento e lucro obtido na produção e comercialização do produto. Apesar de ser amplamente reconhecida a importância de manutenção de um sistema de custeio que contemple os custos da qualidade, poucas empresas brasileiras, mesmo aquelas que aplicam as ferramentas propostas pelos teóricos da qualidade, usam tais recursos como ferramenta gerencial para tomada de decisões.

Objetivando estudar o tema proposto, foi selecionada uma empresa brasileira, de expressiva relevância no mercado nacional e internacional, com forte cultura de qualidade para realizar um estudo de caso. O acesso aos dados foi permitido desde que fosse preservada a identidade da mesma, motivo pelo qual doravante será denominada Empresa X.

A Empresa X é uma companhia de capital aberto, fundada no final da década de 60. A Empresa X é produtora de um metal não-ferroso sendo reconhecida pela sua escala de produção e pelos seus índices de desempenho que a situam entre as mais importantes do seu setor no mundo. É líder no mercado nacional com as seguintes características: (a) um dos mais baixos custos operacionais do mundo; (b) qualidade internacional, pois negocia seu produto na Bolsa de Metais de Londres; (c) agregação de valor através de vendas de subprodutos; (d) tecnologia atualizada e moderna; e (e) qualidade no atendimento ao cliente, sendo fornecedor qualificado por diversos deles.

A Empresa X mantém programas de qualidade desde a última década, tendo sido finalista do Prêmio Nacional de Qualidade em 2002, firmando sua posição como uma empresa de classe mundial.

Conforme normas do sistema de qualidade, a Empresa X registra suas falhas através de Relatórios de Não Conformidade (RNC), identifica as causas de falha e solicita ações de melhoria (SAM) para que tal falha não volte mais a ocorrer. Segue abaixo tabela e gráfico de ocorrência das principais falhas externas da Empresa X.

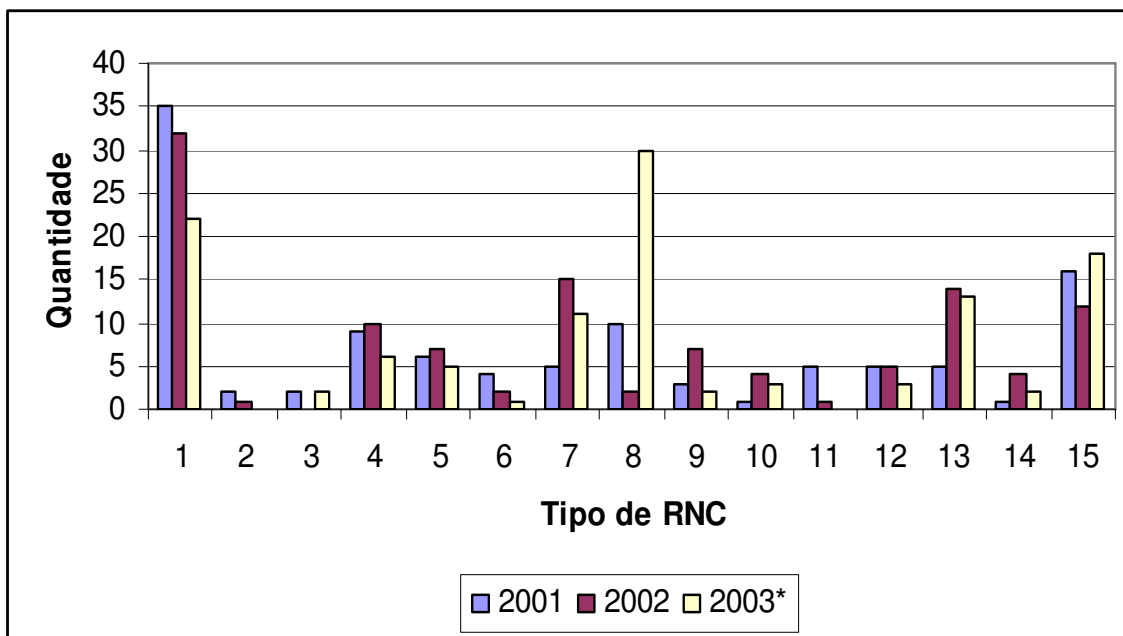
**Tabela 1:** Ocorrência de falhas externas da Empresa X

ITEM	DESCRIÇÃO	2001	2002	2003*
01	Quebra aleatória de vergalhão no cliente	35	32	22
02	Certificado de qualidade faltante	2	1	-
03	Certificado de qualidade incorreto	2	-	2
04	Defeitos superficiais	9	10	6
05	Documentos emitidos	6	7	5
06	Documentos recebidos em atraso	4	2	1
07	Embalagem danificada	5	15	11
08	Faturado em desacordo com o pedido (preço)	10	2	30
09	Faturado em desacordo com o pedido (quantidade)	3	7	2
10	Bobina avariada	1	4	3
11	Prazo de faturamento incorreto	5	1	-
12	Produto fora de especificação	5	5	3
13	Produto recebido com atraso	5	14	13

14	Produto recebido com redução de preço	1	4	2
15	Outros motivos	16	12	18

\* Período de janeiro a julho.

Fonte: elaborado pelos autores.



**Gráfico 1:** Ocorrência de falhas externas da Empresa X.

\* Período de janeiro a julho.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Através de entrevista com o Gerente de Controle da Empresa X, foi identificado que, apesar de existir o registro das falhas, não existe um sistema de custeio que contemple os custos de qualidade conforme descrito no referencial teórico deste trabalho. Entretanto, a empresa mantém sofisticados sistemas de custeio e de controle de orçamento. Contudo, a Empresa X dispensa um recurso que poderia fornecer uma grande contribuição para a melhoria contínua da sua qualidade.

Dessa forma, e ponderando a complexidade do custeio total de uma empresa de grande porte, após a análise do plano de contas da companhia e de procedimentos realizados que estão relacionados ao custeio de qualidade, foi selecionado o custo de falhas externas para ser o foco desta pesquisa, pois a empresa mantém controle formal das reclamações de clientes, no que tange a quantidade e ao acompanhamento da resolução delas, sem, contudo, mensurar os custos incorridos no processo.

Com a observação da planilha de controle das reclamações de clientes, aferiu-se que a mais frequente nos três últimos períodos foi a quebra aleatória de vergalhão no cliente. Tal frequência também pode ser observada no gráfico acima.

O vergalhão é o produto principal da Empresa X, e tem como fim específico, utilização na linha de montagem de outras empresas, como matéria prima para fabricação de produtos de considerado valor agregado,

como fios e cabos para construção civil, telefonia, indústria automobilística, indústria de eletro-eletrônicos, entre outros.

Para estimar o custo anual desta falha externa, foi analisado o Padrão de Sistema de Atendimento a Clientes, onde é descrito todo o processo, desde o acionamento da empresa pelo cliente até a conclusão da reclamação. Os custos anuais encontrados nesta etapa foram de aproximadamente R\$ 100.000,00 (cem mil reais).

Pode-se resumir o procedimento da seguinte forma: ao identificar a falha, o cliente formaliza a reclamação para a Empresa X; a Gerência de Vendas para o Mercosul, através de um engenheiro especializado, realiza ação imediata para aliviar a insatisfação do cliente, geralmente através de uma visita, onde é emitida uma Notificação de Reclamação do Cliente, sendo a mesma enviada para a Divisão de Atendimento ao Cliente; a Divisão de Atendimento ao Cliente (DIAC) registra, numera e classifica a reclamação através da Notificação e Reclamação do Cliente (NRC), indicando o responsável pelo acompanhamento; o responsável pelo acompanhamento identifica a causa do problema e solicita uma ação de melhoria; um prazo é definido para a realização da ação de melhoria; e a auditoria interna da qualidade, através de follow-up, verifica a implantação e eficácia das ações de melhorias.

A NRC pode resultar na concessão de desconto ao cliente ou na devolução do produto. Nos anos de 2000, 2001, 2002 este procedimento obteve os custos apresentados conforme as tabelas abaixo.

**Tabela 2:** Custos por descontos (em Reais)

Período	2000	2001	2002	Total
<b>A) Abatimentos e descontos mercado Interno</b>	<b>1.001.027,95</b>	<b>362.186,72</b>	<b>690.611,26</b>	<b>2.053.825,93</b>
Vergalhão	384.745,29	339.430,02	459.718,50	1.183.893,81
Acido	75.798,40	-	230.892,76	306.691,16
Oleum	295.463,83	83.717,84	-	379.181,67
SO3	245.020,43	352,54	-	245.415,54
Catodo	-	60.608,60	-	60.608,6
<b>B) Abatimentos e Descontos mercado externo</b>	<b>49.529,06</b>	<b>2.826.124,71</b>	<b>1.393.868,18</b>	<b>4.269.521,95</b>
Vergalhão	46.529,06	1.587.275,85	1.393.868,18	3.027.673,09
Acido Sulfato Químico	3.000,00	-	-	3.000
Catodo	-	1.238.848,86	-	1.239,708
<b>Total (A+B)</b>	<b>1.050.557,01</b>	<b>3.188.311,43</b>	<b>2.084.479,44</b>	<b>6.323.347,88</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

**Tabela 3:** Custos para itens devolvidos (em Reais)

Período	2000	2001	2002	Total
<b>A) Devolução de Vendas mercado Interno</b>	<b>1.105.046,01</b>	<b>1.272.302,01</b>	<b>4.407.010,08</b>	<b>6.784.358,1</b>
Vergalhão	1.092.500,28	1.089.457,70	2.997.212,36	5.179.170,34
Vergalhão Toll	-	28.541,75	100.304,72	128.846,47
Vergalhão oxi-free	-	-	126.782,19	126.782,19
Fio de Cobre Trefilado	-	-	274.383,56	274.383,56
Acido Sulfúrico	10.363,00	37.354,93	523.070,37	570.788,3

Escoria	2.182,73	25.267,04	9.440,86	36.890,63
Oleum	-	43.380,31	295.632,64	339.012,95
SO3	-	48.300,28	80.183,38	128.483,66
<b>B) Devolução de Vendas mercado Externo</b>	<b>6.672.136,44</b>	<b>3.769.320,31</b>	<b>3.314.192,83</b>	<b>13.755.649,58</b>
Vergalhão	6.542.327,39	3.199.050,90	3.069.725,00	
Catodo		8.511,98		
Acido Sulfato Químico	8.832,02	489,77		
Lama Anodica Decoperizada	120.977,03	561.267,66	244.467,83	
<b>Total (A+B)</b>	<b>7.777.182,45</b>	<b>5.041.622,32</b>	<b>7.721.202,91</b>	<b>20.540.007,68</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 4: Resumo das tabelas de custos (em Reais)

Ano	2000	2001	2002
Abatimentos e descontos	1.050.557,01	3.188.311,43	2.084.479,44
Devoluções	7.777.182,45	5.041.622,32	7.721.202,91
Totais	8.829.739,46	8.231.934,75	9.807.684,35

Fonte: Elaborado pelos autores.

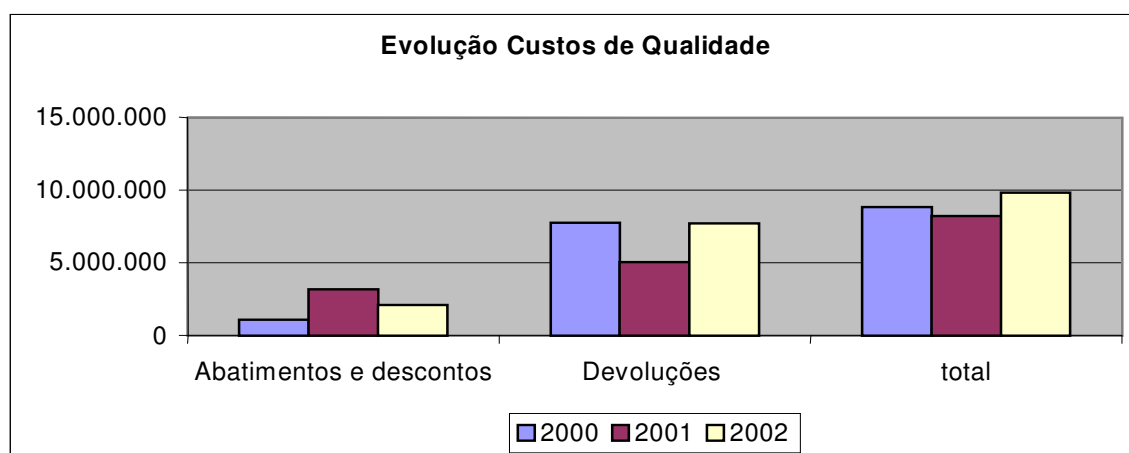


Gráfico 2: Evolução dos custos de qualidade

Fonte: Elaborado pelos autores.

O custo da quebra aleatória do vergalhão em posse do cliente foi de aproximadamente vinte e cinco milhões de reais nos anos de 2000, 2001, 2002. Valor expressivo para a maioria das empresas brasileiras, e também para a Empresa X. Em termos absolutos, considerando que sua folha de pagamentos gira em torno de R\$ 4.000.000,00 (quatro milhões de reais) mensais, significaria aproximadamente seis meses de salários a cada três anos. Além disso, este valor poderia ser investido em melhorias na planta para inovação, como a criação de uma nova linha de produtos ou absorção de uma tecnologia mais produtiva para as linhas existentes.

Não foi possível calcular o retorno obtido através de um amplo programa de Controle de Custos de Qualidade. Não há sequer condições de informar se um investimento de R\$ 25.000.000,00 (vinte e cinco milhões de reais) seria capaz de reduzir o risco próximo a zero, visto que este seria um estudo de longo prazo, não sendo o papel desta pesquisa.

Ademais, o problema decorrente da quebra aleatória do vergalhão vai muito além da questão contábil-financeira, pois como insumo na produção de bens de consumo, o defeito no produto acima apontado, tem como efeito prático a interrupção da produção dos bens, nas instalações dos consumidores da Empresa X, que precisam reiniciar seus processos, ou mesmo, trocar os vergalhões cada vez que o problema ocorre. A quebra do vergalhão ultrapassa também a questão dos custos internos, pois, atinge os custos do cliente, que pode atrasar sua produção, aumentar seus custos e assim sofrer prejuízos consideráveis em decorrência de um defeito aleatório no produto de seu fornecedor.

Nos anos analisados, houve a ocorrência média de 30 reclamações de quebra por ano, e sabendo que uma bobina de vergalhão pesa quatro toneladas estes defeitos corresponderam a aproximadamente 0,1% da produção, o que corresponde a um prejuízo próximo a 1% do faturamento que gira em torno de R\$ 1 bilhão.

Não foi possível recuperar os dados dessas ocorrências nos concorrentes da Empresa X, para assim fazer uma comparação estatística do setor. Este resultado poderia servir de embasamento para avaliar uma possível queda nas vendas e um abalo em sua imagem institucional.

Percebe-se, de fato, que é importante para a Empresa X, mensurar seus custos de qualidade. Tal mensuração permitiria uma base de informações mais próxima da realidade e ajudaria a empresa a tomar de decisões mais sólidas. Tais decisões poderiam possibilitar a companhia operar com alta qualidade ao menor custo possível, o que se tornaria um diferencial competitivo no mercado.

Apesar de reconhecer os benefícios de programas de qualidade e praticá-los regularmente, a Empresa X desconsidera uma ferramenta de vital importância na administração de seus custos e em última instância de aquisição de vantagem competitiva pela melhoria em seus custos totais.

Entende-se que a implantação de um sistema de custeio voltado para evidenciar os custos de qualidade não é um investimento que demande muitos recursos, sendo fundamentado em algumas mudanças de procedimento. Com relação a sistemas de informação, pode-se utilizar o mesmo software utilizado pela contabilidade, mudando-se apenas a forma de classificação conforme descrito anteriormente no referencial teórico deste trabalho.

Desconsiderando esta abordagem, a Empresa X pode estar sepultando seus planos de aumentar as vendas no exterior, pois persistindo as falhas de quebra aleatória, na proporção existente hoje, seus problemas irão aumentar em função da distância existente entre ela e os importadores do mercado externo. A assistência técnica será deficiente e, mesmo que o produto seja repostado para o cliente, a experiência da falta de qualidade em um consumidor seguramente mais exigente e com outras opções de fornecimento inibirá novas compras.

Outro fator determinante para a implantação do sistema de custeio de qualidade é reforçar o próprio programa de qualidade vigente na empresa, pois este sistema torna evidentes e mensuráveis monetariamente os benefícios advindos dele, gerando um círculo virtuoso de qualidade.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Percebe-se, que o objetivo do custo da qualidade é garantir que a organização opere com alta qualidade ao menor custo possível. Mas para isso a empresa deve implantar um programa de melhoria da qualidade.

Para implantar um Programa de Melhoria da Qualidade, toda a empresa deve se comprometer com o programa, saber o conceito e a importância do mesmo, ter metas claras, concisas e precisas, ciência de que o resultado será obtido a longo prazo e que o processo de melhoria nunca acaba, ou seja, é contínuo.

Observa-se, então, que a maioria das empresas que utilizam o sistema da qualidade conhece as vantagens do sistema, isto é, que ele visa satisfazer a necessidade de seus clientes, diminuir a ocorrência de falhas, aumentar a qualidade em seus produtos e, a partir daí, melhorar a estrutura da organização para que esta se torne mais eficiente e mais lucrativa.

Paradoxalmente, poucas empresas, incluindo a empresa foco do estudo deste trabalho, sabem quanto custa manter esse sistema, quanto se gasta com custos de controle e em como está a mensuração de seus custos de falha. A Controladoria deve administrar o sistema de custos da qualidade, apurando tais custos e transformando-os em um denominador comum. Deve ainda acompanhar os impactos nos resultados, comparando com o planejamento e informando as possíveis falhas existentes. Logo, a Controladoria deve transformar os dados encontrados em informações úteis para a tomada de decisões da alta administração, inclusive sobre o Programa de Qualidade.

Percebe-se que mensurar os custos de qualidade deve ser considerado como um investimento, pois auxiliará na tomada de decisão que podem tornar a empresa líder do ramo em que atua ou meramente mais uma concorrente sensível às oscilações do mercado.

## 5. REFERÊNCIAS

- CROSBY, P. B. **Qualidade é investimento**. 6. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994.
- DEMING, W. E. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.
- FEIGENBAUM, A. V. **Controle da qualidade total**. São Paulo: Makron Books, 1994.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- JURAN, J. M. **Controle da Qualidade: conceitos, políticas e filosofia da qualidade**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1991.
- LUBISCO, N. M. L.; VIEIRA, S. C. **Manual de estilo acadêmico: monografias, dissertações e teses**. Salvador: EDUFBA, 2003.
- ROBLES JR, A. **Custos da Qualidade: aspectos econômicos da gestão da qualidade e da gestão ambiental**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- SAKURAI, M. **Gerenciamento Integrado de Custos**. São Paulo: Atlas, 1997.
- SHANK, J. K.; GOVINDARAJAN, V. **A Revolução dos Custos**. São Paulo: Campus, 1997.
- YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.