

CUSTOS DA QUALIDADE: ELEMENTOS DE ANÁLISE SOBRE SUA COMPOSIÇÃO

Claudio Cesar dos Santos Duarte
Célia Regina Simonetti Barbalho

Resumo:

Demonstra o resultado do estudo realizado sobre os custos da qualidade de uma empresa do setor de eletro-eletrônico do Pólo Industrial de Manaus (PIM), Define-se inicialmente a classificação e o comportamento do custo da qualidade segundo a literatura especializada. No segundo momento são apresentados os indicadores empresariais que foram comparados com os itens de controle (custos). E finalmente, serão apresentados os resultados da pesquisa de campo, com o intuito de identificar a fase da qualidade na qual a empresa se encontra atualmente. A abordagem deste estudo foi construída a partir da pesquisa documental no sistema contábil, nos relatórios de despesas, nas ordens de compras, nos relatórios de retrabalho, no manual de qualidade, no relatório estatístico do Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC). A coleta ocorreu entre os meses de junho a setembro de 2002.

Área temática: *Custos da Qualidade*

CUSTOS DA QUALIDADE: ELEMENTOS DE ANÁLISE SOBRE SUA COMPOSIÇÃO

Resumo

Claudio Cesar dos Santos Duarte
Universidade Federal do Amazonas
cduarte@ufam.edu.br

Célia Regina Simonetti Barbalho
Universidade Federal do Amazonas

Demonstra o resultado do estudo realizado sobre os custos da qualidade de uma empresa do setor de eletro-eletrônico do Pólo Industrial de Manaus (PIM), Define-se inicialmente a classificação e o comportamento do custo da qualidade segundo a literatura especializada. No segundo momento são apresentados os indicadores empresariais que foram comparados com os itens de controle (custos). E finalmente, serão apresentados os resultados da pesquisa de campo, com o intuito de identificar a fase da qualidade na qual a empresa se encontra atualmente. A abordagem deste estudo foi construída a partir da pesquisa documental no sistema contábil, nos relatórios de despesas, nas ordens de compras, nos relatórios de retrabalho, no manual de qualidade, no relatório estatístico do Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC). A coleta ocorreu entre os meses de junho a setembro de 2002.

Palavras chave: Qualidade, Custos da Qualidade, Pólo Industrial de Manaus.

Área Temática: Custos da Qualidade

CUSTOS DA QUALIDADE: ELEMENTOS DE ANÁLISE SOBRE SUA COMPOSIÇÃO

1. Introdução

Trabalhar com qualidade, maior produtividade e custo reduzido são metas estratégicas das organizações que competem no cenário econômico atual. No Brasil, a temática da qualidade assume posição estratégica em consequência da abertura do mercado nacional, no início dos anos 90, o que revelou a fragilidade das empresas brasileiras em relação aos concorrentes internacionais. Estes fatores deram início a busca da melhoria contínua da qualidade de produtos, a redução dos custos e, também, provocando a mudança do foco das ações empresariais para o cliente e não somente no lucro.

2. Desenvolvimento

2.1 Definição dos Custos da Qualidade segundo a visão de vários autores:

Os custos da qualidade são aqueles que não existiriam se o produto fosse fabricado perfeito na primeira vez, estando associados com as falhas na produção que levam a retrabalhos, desperdícios e perda de produtividade. (JURAN; GRZYNA, 1991).

Segundo Garvin (1992, p 57) “os custos da qualidade são definidos como quaisquer despesas de fabricação ou de serviço que ultrapassem as que teria havido se o produto tivesse sido feito ou o serviço tivesse sido prestado com perfeição da primeira vez”.

Sakurai (1997) define que custo da qualidade é aquele incorrido por causa da existência ou da possibilidade de existência de uma baixa qualidade.

Os custos da qualidade estão associados à definição, criação e controle da qualidade, assim como avaliação e realimentação de conformidade com exigências em melhoria, confiabilidade, segurança e também às consequências provenientes de falha em atendimento a essas exigências, tanto no interior da fábrica como nas mãos dos clientes (FEIGENBAUM, 1994).

Comparando as definições acima, depreende-se que custo da qualidade é todo aquele que envolve ações em busca da melhoria do produto ou serviço oferecido visando atingir o público-alvo de maneira a fidelizá-lo, podendo ser classificado de diversas formas como será a seguir.

2.2. Classificações de Custos da Qualidade

Na literatura especializada, há várias classificações para os custos da qualidade, tais como:

Segundo Juran e Gryna (1991), elas se dividem em: custos da prevenção, custos da avaliação, custos das falhas internas e custo das falhas externas.

Os custos da qualidade estão definidos em duas categorias para Coral (1996) que são os *aceitáveis*, caracterizados como aqueles que a empresa planeja gastar e os *não aceitáveis*, sendo aqueles que a empresa deseja eliminar ou evitar.

Para Sakurai (1997), os custos da qualidade segregam-se em:

- a) Custos incorridos para conseguir-se ambiente onde os funcionários possam trabalhar eficientemente;
- b) Custos incorridos pela expectativa de falhas, que abarcaria os custos de prevenção e de inspeção ou avaliação;
- c) Custos incorridos por falhas ocorridas (falhas internas e externas).

Feigenbaum (1994) apresenta dois grandes grupos: os de Controle e os de Falhas no Controle. Esses grupos se subdividem em segmentos que agregam para os primeiros os custos da prevenção e custos da avaliação, enquanto que os outros são separados em custos de falhas internas e custos de falhas externas.

Em geral, apesar de algumas divergências, os custos da qualidade podem ser reunidos nas categorias apontadas por Sakurai (1997), conforme a Figura 1, a seguir.

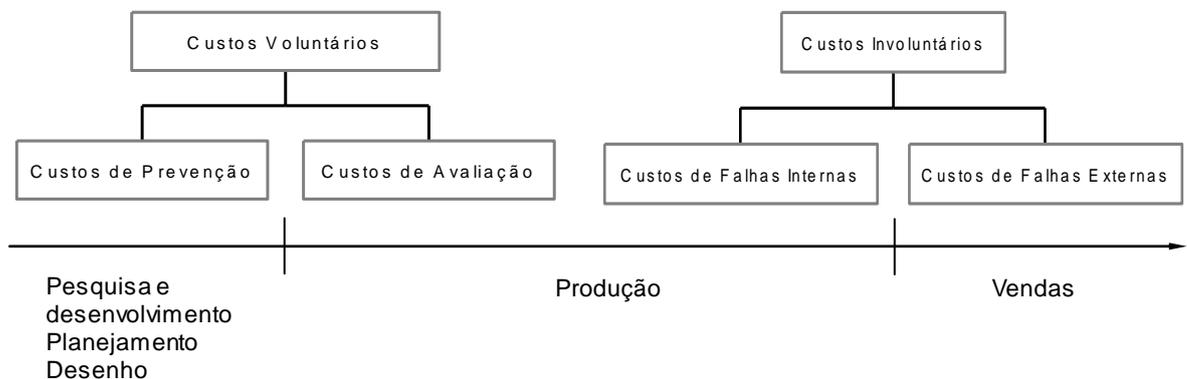


Figura 01 – Relação entre custos voluntários e involuntários
Fonte: Sakurai, 1997

No esquema da Figura 01, acima, é fundamental o entendimento das seguintes definições, de acordo com o autor citado:

- a) Custos Voluntários - Os custos de prevenção e avaliação são *voluntários* porque são incorridos e controlados por decisão da empresa. De acordo com a figura acima, estes custos ocorrem normalmente nos estágios de pesquisa e desenvolvimento, planejamento e desenho e no início da produção.
- b) Custos Involuntários - As falhas internas e externas são custos *involuntários*, visto que independem da administração das empresas e são resultante de falhas. São normalmente incorridos na produção e no pós-vendas.

Deste modo, a literatura adota diversas denominações para as tipologias de custo da qualidade, que se completam entre si, nesse estudo serão adotadas as definições de Juran e Gryna.

2.3. Categorias de custos da qualidade

De acordo com Robles Júnior (1994), os custos da qualidade são agrupados em categoria que se relacionam entre si. A aplicação de recursos em uma categoria acarreta variações no montante de custos em outra. As principais categorias de custos da qualidade são:

a) Custos da Prevenção

Sakurai (1997), define estes custos como aqueles incorridos para evitar defeitos, mas, do ponto de vista financeiro, são mais um investimento do que uma despesa.

Robles Júnior (1994) classifica-os como sendo os gastos com atividades no intuito de se assegurar que produtos, componentes ou serviços insatisfatórios ou defeituosos, não sejam produzidos.

Os custos de prevenção são todos aqueles incorridos para evitar que falhas aconteçam, objetivam controlar a qualidade dos produtos, de forma a evitar gastos provenientes de erros no sistema produtivo (CORAL, 1996).

Feigenbaum (1994) define custos de prevenção como aqueles que evitam ocorrência de defeitos e não-conformidades e compreendem gastos para evitar a geração de produtos insatisfatórios, segundo o padrão do cliente.

Segundo Juran (1991), são aqueles incorridos para manter em níveis mínimos os gastos de falhas (internas e externas) e de avaliação.

São exemplos de itens operacionais típicos de prevenção: sistema de engenharia da qualidade; simpósios e reuniões sobre qualidade; educação e treinamento com relação à qualidade e ao trabalho; supervisão e manutenção preventiva; controle do processo; desenvolvimento e verificação do projeto do produto, desenvolvimento e gerenciamento de sistemas; círculos de qualidade.

Os itens citados são considerados como controláveis, ou seja, são administrados pelos gestores e representam um esforço da empresa em diminuir as falhas no processo produtivo. Compreendem tanto os investimentos quanto os dispêndios que tem por objetivo evitar a geração de unidades e componentes defeituosos.

b) Custos da Avaliação

Os Custos de Avaliação são os gastos despendidos com atividades desenvolvidas na identificação de unidades ou componentes defeituosos antes da remessa para os clientes internos ou externos (GALLORO; STEPHANI, 1995).

Os Custos da Avaliação abrangem custos de manutenção dos níveis de qualidade através de análises formais da qualidade do produto (FEIGENBAUM, 1994).

Robles (1994) os conceitua como os gastos com atividades desenvolvidas na identificação de unidades e componentes defeituosos antes da remessa para os clientes, que podem ser internos como externos.

Trata-se, portanto, dos custos incorridos na determinação do grau de conformidade aos requisitos de qualidade, segundo Juran (1991).

Pode-se relacionar as seguintes atividades como integrantes desta categoria: ensaio e inspeção dos materiais adquiridos; ensaio de aceitação pelo laboratório; inspeção; ensaio; preparação para ensaio e inspeção; mão-de-obra para verificação; equipamento, material e outros dispositivos menos importantes para ensaio e inspeção; auditoria da qualidade; custo da área de inspeção; depreciação dos equipamentos de testes.

Estas atividades são necessárias para detectar falhas e inconsistências, antes que o produto chegue ao consumidor. São custos de verificação em que os resultados visam determinar se as atividades estão sendo realizadas conforme os padrões e procedimentos estabelecidos.

c) Custos de Falhas Internas

Estes custos são associados às atividades decorrentes de falhas internas, como: as de projetos, compras, suprimentos, programação e controle da produção e falhas da própria produção (ROBLES 1994).

Para Juran (1991), estes custos estão associados aos defeitos encontrados antes da transferência do produto ao consumidor.

Os custos das falhas internas podem ser definidos como aqueles gerados por defeitos que são identificados antes que o produto ou serviço chegue até o cliente (OSTRENGA, 1993).

Os custos de avaliação normalmente incluem: retrabalho; redesenho; refugos e sucatas; análise das falhas; inspeção 100% para classificação; reinspeção e novos testes; perdas evitáveis de processos; compras não planejadas; descontos nos preços de vendas de produtos com pequenos defeitos; manutenção corretiva, entre outros.

Estes itens representam os custos incorridos para eliminar as falhas humanas e mecânicas encontradas pelas atividades de avaliação.

d) Custos de Falhas Externas

Como falhas externas, classificam-se os custos gerados por problemas acontecidos após a entrega do produto ao cliente (ROBLES JÚNIOR, 1996).

Associa-se estes custos às devoluções, queixas e reclamações dos clientes. Feigenbaum (1994) diz tratar-se da categoria que abrange os custos da qualidade insatisfatória situados na parte externa da companhia.

São custos associados aos defeitos que são encontrados após o produto ter sido enviado ao cliente (JURAN, 1991).

Inserem-se nesse segmento: atendimento de reclamações; custos associados ao manuseio e substituição do produto devolvido; reparos dos produtos devolvidos; substituição dos produtos dentro do prazo de garantia; atendimento a defeitos de fabricação; custos do departamento de assistência técnica; refaturamento; multas por entregas fora do prazo contratual; gastos com expedição e recepção; vendas perdidas, dentre outros.

Estes custos ocorrem quando o sistema de controle (verificação) não foi eficaz na detecção de todos os defeitos antes da expedição. Isto contribui para a redução da lucratividade da empresa.

2.4. O inter-relacionamento das categorias

A classificação dos custos da qualidade nas quatro categorias apresentadas permite fazer um estudo das relações entre as mesmas, na procura do ponto ótimo de investimento em qualidade, uma vez que os custos involuntários (falhas internas e externas) são influenciados pelos custos voluntários (prevenção e avaliação). O outro propósito seria a descoberta da relação custo-benefício, ou seja, aumentando-se os gastos de Prevenção qual seria a economia de custos obtida pela diminuição das falhas.

Segundo Sakurai (1997), na medida que aumentam as atividades preventivas os custos de falhas diminuem por causa da redução de sua quantidade. Na figura 02, a seguir, a curva do lado direito decresce porque a administração proporciona aos funcionários educação, ferramentas, equipamentos, sistemas e conhecimento para executar corretamente tarefas.



Figura 02 - Influência dos custos de prevenção na quantidade e nos custos das falhas
Fonte: Sakurai, 1997

A interação também é evidenciada no caso dos investimentos em avaliação, sendo observada a sua influência nas falhas internas e externas. Ao direcionar recursos para avaliação, os custos relacionados com as falhas internas tendem a aumentar, quanto maior a quantidade de itens inspecionados, ao passo que os custos das falhas externas passam a reduzir. Isto ocorre porque há um maior número de testes realizados e a maior localização de defeitos antes do produto sair da fábrica. A lógica dessa interação, segundo Robles Júnior (1994), é que com inspeção mais acurada, mais defeitos são detectados antes da aquisição pelo cliente.

O autor ressalta, ainda, que as atividades de verificação (avaliação) reduzem a probabilidade da expedição de produtos com defeitos, mas não diminuem sua ocorrência, limitando-se apenas a impedir que esses produtos saiam da empresa.

2.5. Estudo de caso

A empresa pesquisada é uma indústria do Setor Eletro-Eletrônico do Pólo Industrial de Manaus, onde efetuou-se uma pesquisa através de um questionário semi – estruturado e entrevista informal, direcionado ao setor Qualidade e ao setor de Controladoria da mesma. A intenção do estudo foi a de obter informa

A empresa foi escolhida pelo fato de ser um indústria de grande porte detentora de representatividade no seu setor de atuação e por possuir a certificação ISO9000, denotando a existência de uma preocupação, pela administração, com a política de qualidade da empresa.

Neste trabalho, foi realizada a escolha dos itens elencados pela literatura que, posteriormente foram analisados através da pesquisa documental no sistema contábil, nos relatórios de despesas, nas ordens de compras, nos relatórios de retrabalho, no manual de qualidade, no relatório estatístico do Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC) e outros recursos similares.

Todavia, cada empresa deve determinar quais os itens (custos) que, mais adequadamente, se ajustem a suas necessidades particulares e que incluirão em seus custos da qualidade.

Inicialmente, foram identificados os itens relevantes encontrados na empresa e em consonância com a literatura especializada, os quais foram enquadrados nas respectivas categorias de custos. Após a coleta de dados, foi elaborado o quadro 01 que serviu para a construção da análise, onde são apresentadas as definições dos elementos delineados na pesquisa que serão considerados dentro de cada categoria de custos.

2.5.1. Bases para a quantificação dos custos da qualidade

Inúmeras são as formas de se apresentarem os custos da qualidade. Os diversos componentes dos custos da qualidade que aparecem nos relatórios podem ser expressados monetariamente ou através da relação percentual dos custos da qualidade com outros indicadores de desempenho da empresa

A comparação periódica dos itens de controle identificados com os indicadores empresariais fornecem subsídios para análises quanto à eficácia dos programas de ação.

A síntese dos dados, exposta no Quadro 01 – dados da pesquisa, será analisada a seguir a partir das seguintes ferramentas.

- a) Análise de Pareto;
- b) Custo Total da Qualidade por Categoria;
- c) Inter-relacionamento das Categorias;

Para interpretação dos dados utilizaram-se os indicadores de desempenho dos seguintes itens:

- a) Total da Qualidade por Unidades Produzidas
- b) Custo Total da Qualidade por Vendas Líquidas
- c) Custo da Garantia por Vendas Líquidas
- d) Nível da Qualidade

CATEGORIA	ELEMENTO DE CUSTO	JUNHO		JULHO		AGOSTO		SETEMBRO		TOTAL	
		CUSTO (R\$)	% DO TOTAL								
1. PREVENÇÃO	1.1 Planej e adm dos sistemas da qualidade	5.150,00	0,36	5.150,00	0,25	5.150,00	0,28	5.150,00	0,30	20.600,00	0,29
	1.2 Custos administrativo da qualidade	42.687,88	3,00	42.687,88	2,09	40.782,84	2,24	40.782,84	2,39	166.941,44	2,39
	1.3 Treinamentos	3.767,68	0,26	45.147,78	2,21	316,96	0,02	821,76	0,05	50.054,18	0,72
	1.4 Controle do processo	61.806,77	4,34	43.553,88	2,13	989,71	0,05	7.165,49	0,42	113.515,85	1,62
	CUSTO PREVENÇÃO TOTAL	113.412,33	7,96	136.539,54	6,69	47.239,51	2,60	53.920,09	3,17	351.111,47	5,02
2. AVALIAÇÃO	2.1 Testes e inspeções nos componentes fabricados	18.931,28	1,33	44.944,68	2,20	32.414,20	1,78	33.921,38	1,99	130.211,54	1,86
	2.2 Testes e inspeções nos materiais comprados	109,72	0,01	103,39	0,01	137,70	0,01	110,16	0,01	460,97	0,01
	2.3 Inspeções e auditorias das operações de manufatura	69.062,06	4,85	188.874,66	9,25	195.817,79	10,76	192.762,25	11,32	646.516,76	9,25
	2.4 Testes de confiabilidade	11.221,87	0,79	10.018,82	0,49	564,08	0,03	8.034,92	0,47	29.839,69	0,43
	CUSTO AVALIAÇÃO TOTAL	99.324,93	6,97	243.941,55	11,95	228.933,77	12,58	234.828,71	13,78	807.028,96	11,55
3. FALHAS INTERNAS	3.1 Retrabalho	11.851,64	0,83	7.436,33	0,36	6.484,92	0,36	2.648,81	0,16	28.421,70	0,41
	3.2 Refugo Definitivo (Scrap)	137.500,00	9,65	393.600,00	19,27	287.700,00	15,81	266.400,00	15,64	1.085.200,00	15,53
	3.3 Perda de material	28.219,76	1,98	208.301,29	10,20	0,00	0,00	0,00	0,00	236.521,05	3,38
	3.4 Obsolescência	106.770,70	7,49	156.360,59	7,66	133.826,92	7,35	95.851,41	5,63	492.809,62	7,05
	CUSTO FALHA INTERNA TOTAL	284.342,10	19,96	765.698,21	37,50	428.011,84	23,52	364.900,22	21,42	1.842.952,37	26,37
4. FALHAS EXTERNAS	4.1 Custos assistência técnica em garantia	677.551,27	47,56	645.901,24	31,63	865.363,30	47,56	799.891,13	46,95	2.988.706,94	42,76
	4.2 Atendimento de reclamações (SAC)	250.000,00	17,55	250.000,00	12,24	250.000,00	13,74	250.000,00	14,68	1.000.000,00	14,31
	CUSTO AVALIAÇÃO TOTAL	927.551,27	65,11	895.901,24	43,87	1.115.363,30	61,30	1.049.891,13	61,63	3.988.706,94	57,06
TOTAL DOS CUSTOS DA QUALIDADE		1.424.630,63	100	2.042.080,54	100	1.819.548,42	100	1.703.540,15	100	6.989.799,74	100

Pesquisa, 2002.

Falhas Internas e congrega os custos de produtos, componentes, matérias-primas em desuso, desgastados e/ou estragados. O que merece maior destaque no que está demonstrado na Figura 03, é que entre os cinco itens, não se encontra nenhum pertencente à categoria Prevenção, sendo que os três mais relevantes compõem a categoria de falhas (internas e externas).

Tendo em vista o inter-relacionamento das categorias, mencionado na literatura, entre os custos de prevenção, avaliação e das falhas apresentado por Sakurai (1997), onde à medida que aumentam as atividades preventivas os custos de falhas diminuem, por causa da redução da quantidade de falhas, pode-se inferir que a falta de investimentos em prevenção possibilitou que ocorressem defeitos que não foram detectados antes da expedição. Contudo, foi realizado um gasto com Avaliação, no item inspeções e auditorias das operações de manufatura, insuficiente para detectar todos os defeitos existentes no período.

2.5.3 – Distribuição dos itens nas Categorias

Na Tabela 1, é apresentado o percentual de participação das categorias de custo em relação ao total do custo da qualidade.

Categorias	Valor (R\$)	Porcentual (%)
Prevenção	351.111,47	5,02
Avaliação	807.028,96	11,55
Falhas internas	1.842.952,37	26,37
Falhas externas	3.988.706,94	57,06
Total	6.989.799,74	100,00

Tabela 1 – Custo Total Da Qualidade Segundo Categoria
 FONTE: Pesquisa, 2002.

Os valores apresentados no quadro acima demonstram o percentual de participação das categorias em relação ao Custo Total da Qualidade – CTQ evidenciando que mais da metade (57,06%) está concentrado na categoria – Falhas Externas, o que confirma os índices levantados pela Figura 3.

A tabela 1, também mostra que ocorreu um baixo nível de gasto em Prevenção (5,02%), e que o Custo das Falhas (internas + externas) é de (83,43%), sendo cinco vezes maior que os custos de controle (prevenção + avaliação), que é de apenas (16,57%).

Esta situação pode ser enquadrada, de acordo com Juran (1991), em sua Curva do Custo Total da Qualidade, na zona de projeto de aperfeiçoamento (melhoria), onde as falhas são maiores que 70% e o gasto com prevenção é menor que 10%.

2.5.4 - Inter-relacionamento das Categorias no período

Na Tabela 2, é apresentado o comportamento de cada uma das categorias durante o período pesquisado.

Categorias/Meses	Junho	Julho	Agosto	Setembro
Prevenção	113.412,33	136.539,54	42.239,51	53.920,09
Avaliação	99.324,93	243.941,55	228.933,77	234.828,71
Falhas internas	336.417,42	609.472,24	480.087,16	416.975,55
Falhas externas	927.551,27	895.901,24	1.115.363,30	1.049.891,13
Total	1.476.705,95	1.885.854,57	1.871.623,74	1.755.615,48

Tabela 2 – Variação das Categorias no período
 FONTE: Pesquisa, 2002.

Os dados da Tabela 2 podem ser visualizados no seguinte Gráfico:

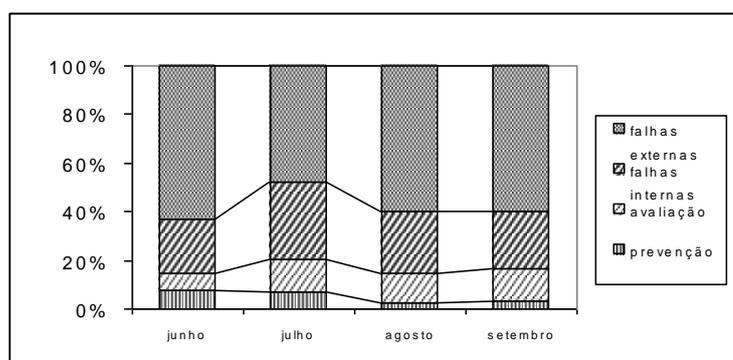


Gráfico 1 – Inter-relacionamento das Categorias do Custo Total da Qualidade
 FONTE: Pesquisa, 2002.

Os dados apresentam a tendência evolutiva dos Custos da Qualidade durante o período pesquisado. Percebe-se a ocorrência de uma redução gradual no percentual da categoria Prevenção, acompanhado de uma pequena elevação de gastos na categoria Avaliação, isso reitera a análise anterior de que houve pouco investimento nos custos de prevenção e avaliação.

2.5.5 Custo Total da Qualidade por Unidade Produzida

Na Tabela 3 apresenta-se a participação do custo total da qualidade em relação às unidades produzidas, estabelecendo a relação entre as quantidades produzidas e o custo total da qualidade no período.

Meses	Custo Total da Qualidade (R\$)	Unidades Produzidas	CTQ/UP (R\$/UP)
Junho	1.476.705,95	37144	39,76
Julho	1.885.854,57	42072	44,87
Agosto	1.871.623,74	46048	40,65
Setembro	1.755.615,48	42620	41,19
Total	6.989.799,74	167884	41,63

Tabela 3 – Custo Total da Qualidade segundo Quantidades Produzidas
 FONTE: Pesquisa, 2002.

A evolução do CTQ/UP pode ser analisada por meio do Gráfico 5, a seguir:

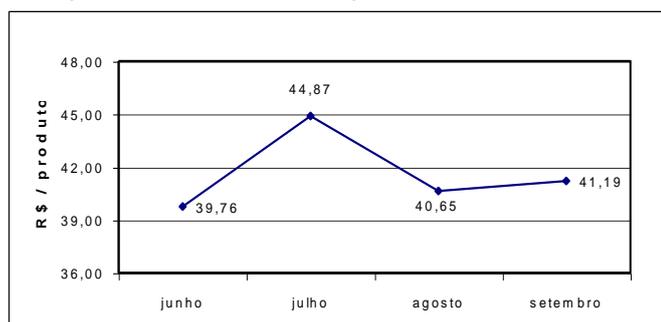


Gráfico 2 – Custo Total da Qualidade por Produto

FONTE: Pesquisa, 2002.

Pode-se observar tanto na Tabela 3 como no Gráfico 2, que houve uma oscilação neste índice, muito provavelmente decorrente da variação da produção ao longo do tempo, tendo à estabilização de R\$ 41,00 por unidade produzida.

A variação ocorrida entre os dois primeiros meses, é o fator que merece ser destacado no gráfico acima, isto ocorreu, provavelmente devido ao aumento bastante considerável nos custos “refugo definitivo – scrap e perda de material.

2.5.6. Custo Total da Qualidade por Vendas Líquidas

Na Tabela 5, a seguir, apresenta-se à participação do custo total da qualidade em relação às vendas líquidas.

Meses	Custo Total da Qualidade (R\$)	Vendas Líquidas (R\$)	CTQ/VL (%)
Junho	1.476.705,95	25.909.400,00	5,70
Julho	1.885.854,57	26.368.500,00	7,15
Agosto	1.871.623,74	25.115.300,00	7,45
Setembro	1.755.615,48	21.937.300,00	8,00
Total	6.989.799,74	99.330.500,00	7,00

Tabela 5 – Custo Total da Qualidade em relação as Vendas Líquidas

FONTE: Pesquisa, 2002.

A evolução do CTQ/VL pode ser analisada a partir do gráfico a seguir:

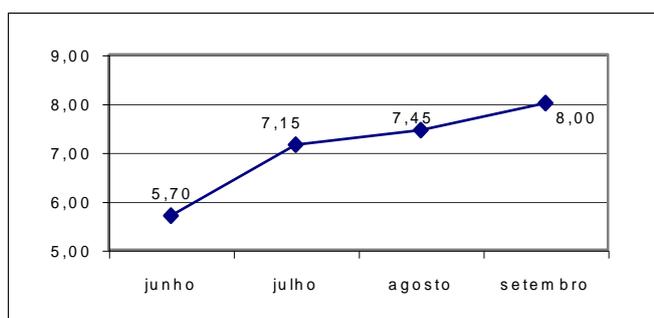


Gráfico 4 - Custo Total da Qualidade por Vendas Líquidas

FONTE: Pesquisa, 2002.

Verifica-se com os dados acima expostos que ocorreu, durante o período, uma elevação constante deste indicador, isto significa dizer que em média a participação do custo total da qualidade no período foi de 7% do valor total das vendas líquidas. Contudo, o ideal a ser alcançado é quanto menor o resultado obtido, melhor para a empresa. Pois conforme Oakland (1994) na organização em que este índice for próximo de 10% das vendas, significa que esta dedica um décimo de sua capacidade instalada para produção de erros, desperdícios, sucata e retrabalho. Comprova-se deste modo a relação direta entre a qualidade e produtividade.

2.5.7 Custo da Garantia em Relação as Vendas Líquidas

No Tabela 5 apresenta-se a participação do custo da garantia em relação às vendas líquidas.

Meses	Custo da Garantia (R\$)	Vendas Líquidas (R\$)	CT/VL (%)
Junho	677.551,27	25.909.400,00	2,62
Julho	645.901,24	26.368.500,00	2,45
Agosto	865.363,30	25.115.300,00	3,45
Setembro	799.891,13	21.937.300,00	3,65
Total	2.988.706,94	99.330.500,00	3,01

Tabela 5 – Custo Total da Garantia em relação às Vendas Líquidas

FONTE: Pesquisa, 2002.

Pode-se analisar a evolução do CT/VL no gráfico seguinte:

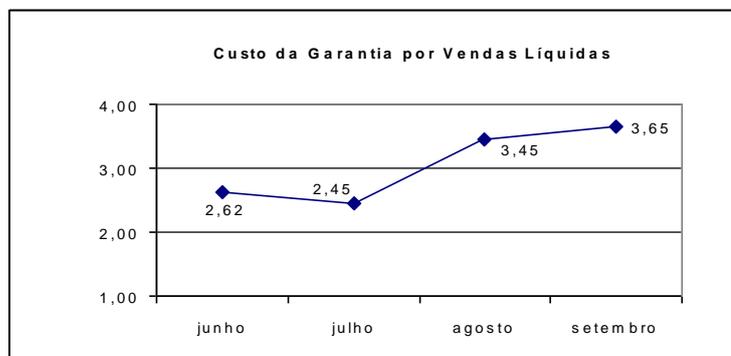


Gráfico 3 – Custo da Garantia por Vendas Líquidas

FONTE: Pesquisa, 2002.

Os dados permitem constatar que a relação entre o CTG e as Vendas Líquidas que, segundo Bruno (2002) o índice ideal deveria girar em torno de 0,4%, no lapso analisado é de 3,01%. Este dado corrobora com os indicadores anteriores, evidenciando que as falhas externas são as principais causas de custos da qualidade.

O Gráfico 4 permite destacar, em termos visuais, a evolução crescente dos percentuais no decorrer do período, apesar de apresentar uma leve queda do primeiro para o segundo mês mantém, a partir do segundo mês uma, elevação constante nos meses pesquisados.

2.5.8 Relação entre Custo Total da Qualidade por Unidade Produzida e Nível da Qualidade – Análise do Custo / Benefício

O estudo apresentou os resultados mês a mês de Nível da Qualidade (NQ) e Custo Total da Qualidade por Unidades Produzidas (CTQ/UP), conforme mostrado na Tabela 6, a seguir:

MESES	CTQ/UP (R\$)	Nível da Qualidade (%)
JUNHO	39.76	5.74
JULHO	44.87	4.47
AGOSTO	40.65	4.51
SETEMBRO	41.19	5.95

Tabela 6 – Custo da Garantia por Vendas Líquidas
 FONTE: Pesquisa, 2002.

A visualização gráfica dos dados do Gráfico 5, a seguir, permite melhor entendimento.

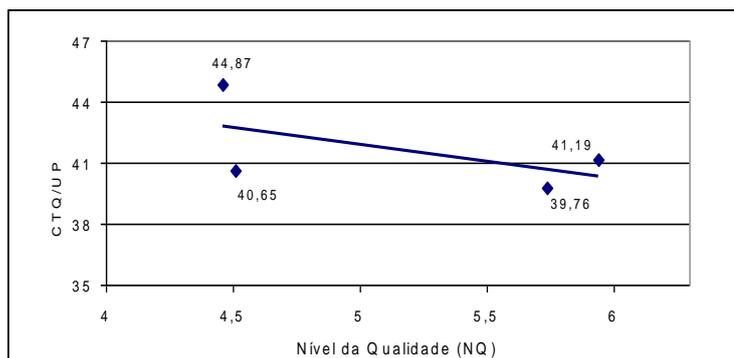


Gráfico 4 – Custo da Garantia por Vendas Líquidas
 FONTE: Pesquisa, 2002.

A partir da comparação entre o CTQ/UP e o NQ, através da regressão linear¹, comprovou-se a relação custo/benefício, pois o Gráfico 8 mostra que, para um aumento no nível da qualidade, melhoria da qualidade, tem-se uma diminuição no custo total da qualidade. Isto possibilita concluir que os esforços adicionais aplicados nos programas de qualidade foram recompensados e devem ser maximizados.

Conclusão

A evolução econômica e tecnológica mundial tem obrigado as empresas a manterem-se num constante processo de aprimoramento e racionalização de suas atividades. Uma das formas de aumentar a lucratividade em mercados competitivos relaciona-se ao controle dos custos da qualidade.

¹ Descreve através de um modelo matemático, a relação existente entre duas variáveis a partir de *n* observações, obtendo a partir desses valores, uma reta que melhor represente a relação verdadeira entre essas variáveis.

Independentemente do porte ou área de atuação todas as empresas estão sendo afetadas pela inserção na economia globalizada, estando sujeitas, portanto, a todos os desafios que o mercado competitivo impõe.

Diante do exposto, o gerenciamento dos custos da qualidade oferece suporte às tomadas de decisão e o controle dos recursos das empresas, na busca do crescimento operacional e financeiro, pois se trata de uma ferramenta eficaz que verifica os benefícios oriundos da implantação dos programas de qualidade, bem como direcionar as ações de melhorias implementadas.

O estudo buscou identificar os principais itens de controle do custo da qualidade e apontar as atividades prioritárias que devem merecer maior atenção dos gestores da empresa no sentido de otimização processos de forma a reduzir tais custos. Através desta aplicação prática, foi possível concluir com relação à empresa pesquisada, que:

A composição dos custos da qualidade, por categoria, apresentou os seguintes valores: prevenção 5%, avaliação 12%, falhas internas e externas 83%. Reiterando assim a relação teórica entre as categorias, visto que os baixos níveis de investimentos nos itens controláveis (prevenção e avaliação) foram provavelmente às origens para o elevado índice dos custos não controláveis. (falhas internas e externas).

Os principais itens de controle (custos) relevantes foram os seguintes: assistência técnica (42,76%), refugo definitivo (15,53%), atendimento de reclamações (14,31%), inspeções e auditorias das operações de manufatura (9,25%) e Obsolescência (7,05%). Sendo estes elementos os principais alvos que os administradores da empresa devem focalizar seus esforços a fim de reduzi-los a valores mais aceitáveis e competitivos.

O estudo mostrou que o custo total da qualidade por unidade produzida foi de R\$ 41,00, e que mais de 50% deste valor decorre de custos com falhas internas e externas.

Os custos da qualidade, representando uma média de 7% do faturamento líquido da empresa, demonstram que existem oportunidades para a redução de custos, pois estes afetam os lucros da empresa, causando um aumento nos custos produtivos e conseqüentemente uma diminuição dos lucros.

Os custos da prevenção representam apenas 5% dos investimentos realizados em qualidade, o que caracteriza uma necessidade do aumento na aplicação de recursos em prevenção da qualidade, com o intuito de diminuir os custos das falhas internas e externas.

Referências

- CALEGARE, Álvaro J. de A. *Técnicas de garantia da qualidade*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985.
- CORAL, Eliza. *Avaliação e gerenciamento dos custos da não qualidade*. Dissertação (Mestrado) – UFSC, Florianópolis, 1996.
- CROSBY, Phillip B. *Qualidade é investimento*. 6.ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994.
- FEIGENBAUM, Armand V. *Controle da qualidade total: gestão e sistemas*. São Paulo: Makron Books, 1994. V. 1.
- GALLORO, Lídia R. R. Sacco, STEPHANI, Douglas Edvandro. Custos da qualidade e da não-qualidade. Conselho Regional de Contabilidade de São Paulo. *Custo como ferramenta gerencial*. São Paulo: Atlas, 1995.
- GARVIN, David A. *Gerenciando a qualidade: a versão estratégica e competitiva*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.
- JURAN, J. M., GRZYNA, Frank M. *Controle da qualidade handbook: conceitos, políticas e filosofia da qualidade*. São Paulo: Makron Books, 1991. V.1.
- OSTRENGA, Michael R. *Guia da Ernest & Young para gestão total dos custos*. Rio de Janeiro: Record, 1993.
- ROBLES JUNIOR, Antonio. *Custos da qualidade: uma estratégia para a competição global*. São Paulo: Atlas, 1996.
- SAKURAI, Michiaru. *Gerenciamento integrado de custos*. São Paulo: Atlas, 1997.