

# **A incidência dos custos da qualidade em uma indústria de biscoitos do Agreste Pernambucano: um estudo sobre as falhas externas**

**Janieiry Queiroga da Costa** (FAVIP) - janyqc@yahoo.com.br

**Lavoisiene Rodrigues Lima** (FAVIP) - lavoisiene@yahoo.com.br

**Maria Vanessa de Souza** (UNB) - vanessa\_contabilidade@yahoo.com.br

**Adriana Fernandes de Vasconcelos** (PMIRPGCC) - adriavasconcelos@hotmail.com

## **Resumo:**

*Atualmente o consumidor está mais exigente quanto aos anseios de compra, o que implica em uma maior preocupação das empresas em inovar e disponibilizar recursos para gerir a qualidade na sua produção. Os custos da qualidade estão relacionados aos investimentos de controlar a conformidade dos requisitos, como também estão inseridos nos custos das falhas dos produtos, que vão desde: defeitos na produção, transporte e armazenamento, destas falhas, muitas podem ser externas, que são aquelas identificadas quando o produto encontra-se no mercado consumidor. Diante desse contexto, o objetivo desta pesquisa é identificar as causas que impactam para a incidência das falhas externas, relacionadas às trocas de biscoitos em uma indústria de Caruaru-PE. Para efetivar a investigação, partiu-se da análise dos documentos fornecidos pela empresa, acompanhado de questionários aplicados aos setores de administração, controle de qualidade e junto a clientes. Os resultados obtidos concretizaram que o surgimento das falhas externas deu-se em parte pela empresa que não realiza a apuração dos custos da qualidade, conseqüentemente, não sabe em qual das categorias da qualidade deve investir e em outra, parte pelos clientes, que fazem um mau gerenciamento dos produtos. Conclui-se, ainda, que as falhas externas podem ser evitadas se a empresa investir nas categorias da qualidade relacionadas às atividades de prevenção e avaliação, além de orientar o cliente quanto à capacidade de aquisição e armazenamento do produto.*

**Palavras-chave:** *Custos da Qualidade. Falhas Externas. Indústria de Biscoitos.*

**Área temática:** *Custos da Qualidade*

## **A incidência dos custos da qualidade em uma indústria de biscoitos do Agreste Pernambucano: um estudo sobre as falhas externas.**

### **Resumo**

Atualmente o consumidor está mais exigente quanto aos anseios de compra, o que implica em uma maior preocupação das empresas em inovar e disponibilizar recursos para gerir a qualidade na sua produção. Os custos da qualidade estão relacionados aos investimentos de controlar a conformidade dos requisitos, como também estão inseridos nos custos das falhas dos produtos, que vão desde: defeitos na produção, transporte e armazenamento, destas falhas, muitas podem ser externas, que são aquelas identificadas quando o produto encontra-se no mercado consumidor. Diante desse contexto, o objetivo desta pesquisa é identificar as causas que impactam para a incidência das falhas externas, relacionadas às trocas de biscoitos em uma indústria de Caruaru-PE. Para efetivar a investigação, partiu-se da análise dos documentos fornecidos pela empresa, acompanhado de questionários aplicados aos setores de administração, controle de qualidade e junto a clientes. Os resultados obtidos concretizaram que o surgimento das falhas externas deu-se em parte pela empresa que não realiza a apuração dos custos da qualidade, conseqüentemente, não sabe em qual das categorias da qualidade deve investir e em outra, parte pelos clientes, que fazem um mau gerenciamento dos produtos. Conclui-se, ainda, que as falhas externas podem ser evitadas se a empresa investir nas categorias da qualidade relacionadas às atividades de prevenção e avaliação, além de orientar o cliente quanto à capacidade de aquisição e armazenamento do produto.

Palavras-chave: Custos da Qualidade. Falhas Externas. Indústria de Biscoitos.

Área Temática: Custos da Qualidade

### **1 Introdução**

No atual cenário mundial, as relações econômicas impõem as empresas um nível maior de competitividade desafiando a permanência dessas no mercado. No entanto, para a superação desses desafios as empresas precisam concentrar esforços no sentido de promover o crescimento empresarial com base de sustentação em modelos de gestão da qualidade, através de métodos capazes de serem assimilados e praticados por todos os segmentos da empresa, garantindo, assim, um processo completo e eficiente.

Desde a Idade Média até a Revolução Industrial, os sistemas de gestão da qualidade se aperfeiçoaram proporcionalmente com o crescimento das indústrias, se tornando indispensável atualmente. Dessa forma, diante de um mercado consumidor cada vez mais exigente quanto à qualidade dos produtos e serviços oferecidos pelas empresas, aumenta o cuidado quanto à qualidade no processo produtivo das indústrias.

O controle da qualidade tem por objetivo desenvolver um acompanhamento que assegure a integridade na gerência dos procedimentos adotados na fabricação de um excelente produto, para garantir o sucesso no mercado consumidor. (DIAS, 1993).

As empresas possuem controles de qualidade que se adaptam com o ramo de atividade delas. A partir das normas estabelecidas por estes controles, no objetivo de manter a empresa com o nível de qualidade aceitável, são disponibilizados recursos de gestão, que são chamados de Custos da Qualidade.

A proposta dos custos da qualidade é fornecer ferramentas para o gerenciamento, facilitando os programas e atividades de melhoria. Na prática, os custos da qualidade podem

definir atividades do programa de qualidade, esforço e aperfeiçoamento em linguagem que o gerenciamento entenda sobre sistemas de qualidade. (CAMPANELLA, 1999)

Segundo dados da Arcor Biscoitos (2007), a primeira indústria de biscoitos surgiu em meados do século XIX, na Inglaterra, com a Carr & Cia., que expandiu sua produção e passou a exportar para países consumidores de chá. Ao longo da história, as indústrias de biscoitos têm crescido com intensidade. De acordo com o Laboratório de Análises Financeiras Setoriais (LAFIS, 2003), o Brasil produz cerca de 1,4 mil toneladas por ano, faturando R\$ 3 bilhões a cada ano. O Brasil é o segundo produtor e consumidor mundial, porém sua exportação fica em torno de 2% de sua produção.

De acordo com pesquisa realizada pela Federação de Indústrias e Empresas de Pernambuco (FIEPE, 2006), as indústrias de alimentos estão em 1º lugar na classificação dos setores industriais. Nesse contexto as indústrias de transformação têm uma importante participação na economia do Estado. E, em Caruaru, o ramo alimentício se enquadra em 2º lugar no *ranking*, o qual será foco de estudo.

A indústria estudada tem mais de 30 anos no mercado e está localizada em Caruaru - PE. A empresa atende clientes de atacado e varejo em todo o Nordeste, atingindo também algumas áreas do Norte do país. A fábrica produz vários produtos alimentícios, porém o objeto de estudo ficou restrito aos biscoitos populares, devido ao crescimento do índice de trocas, que são consideradas como falhas externas.

Para atender as necessidades do seu público alvo, muitas indústrias implantaram sistemas de controle de qualidade. Com a gestão da qualidade é possível detectar algum erro dentro do processo produtivo. Assim, o produto poderá ser reparado ou excluído da linha de fabricação, ocasionando os custos das falhas internas, mas quando alguma falha é percebida no momento em que o produto chega às mãos dos clientes, este custo passa a ser um custo das falhas externas.

Segundo Coral (1996), as falhas externas acarretam danos nos custos intangíveis, que prejudicam a imagem e confiabilidade da organização. Quanto mais estas falhas demorarem a ser identificadas, maior será o custo para corrigi-las, ocasionando perdas que poderão ser irreversíveis.

Quando a empresa perde sua credibilidade por fornecer algum produto com defeito, mesmo que seja em uma só linha, a empresa deverá disponibilizar garantias de troca aos consumidores descredenciados com relação ao produto, o que implicará no aumento dos custos das falhas externas.

As falhas externas podem ser identificadas por variáveis ou atributos que influenciam na gestão da qualidade. Para Slack, Chambers e Johnston (2002) as variáveis podem ser medidas numa escala contínua. As avaliações por variáveis consistem em medir informações, como por exemplo: prazos de entrega, quantidade de reclamações, dentre outros. Em consequência do cenário exposto, a problemática sintetiza-se na seguinte questão: *Quais são as possíveis causas que impactam na incidência das falhas externas na indústria de biscoitos em estudo?*

A relevância na abordagem do tema sobre os custos da qualidade e as variáveis que impactam no aumento das falhas externas surgiu do interesse de avaliar o quanto é gasto com garantias dadas aos clientes, para manter a fidelidade dos mesmos, e da necessidade de sugerir modelos para reduzir estas falhas que afetam os custos da qualidade de uma indústria de biscoitos. Além de a empresa se beneficiar com a identificação das variáveis externas, o cliente terá acesso a um produto livre de qualquer inconveniência posterior, que ocasione alguma insatisfação, seguida de troca ou devolução do produto.

Outro fator relevante é o considerável número de indústrias de biscoitos instaladas no Brasil: 876 indústrias. Os maiores consumidores são as regiões Norte e Nordeste, com 26,7% do total, de acordo com pesquisa realizada pelo Sindicato de Massas e Biscoitos de São Paulo

(SIMABESP, 2006). A Unidade de Competitividade Industrial (COMPI, 2007) relatou que Pernambuco possui 266 fabricantes de bolachas e biscoitos. Destes, 19 estão situados em Caruaru. Por isso, é importante tratar sobre a qualidade fornecida por este ramo de atividade, bem como dos custos para alcançar a satisfação do cliente.

Assim, este estudo pretende contribuir para a gestão do desempenho da qualidade, na redução e identificação das falhas externas e na melhoria da qualidade no atendimento ao cliente, numa indústria de biscoito populares do município de Caruaru – PE, auxiliando futuros profissionais de contabilidade e estudantes de áreas afins, que optem por custos ou gerencial.

## **2 Metodologia**

Partindo de estudos bibliográficos relevantes sobre o tema dos custos da qualidade, a pesquisa foi realizada com os fins explicativos, visando esclarecer quais os fatores que contribuem para ocorrência das falhas externas que geram uma perda dos lucros e, conseqüentemente, o aumento dos custos da qualidade na empresa estudada.

A coleta de dados foi realizada por meio de questionários junto aos colaboradores do setor de controle de qualidade. A série utilizada para análise compreendeu os pedidos de trocas e os motivos de trocas registradas nos períodos de 2005, 2006 e de Janeiro à Junho de 2007. Após essa primeira etapa, elaborou-se relatórios motivacionais referente a cada período, que foram avaliados em seguida.

Por conseguinte, aplicou-se três questionários com os envolvidos no setor interno da indústria, como administrador, química da qualidade e aos clientes que realizaram trocas no período de 2007. O questionário direcionado à administração teve o intuito de verificar se a empresa realiza a apuração dos custos da qualidade; o aplicado ao setor de controle de qualidade visou a averiguar quais os procedimentos adotados pela empresa para a manutenção da qualidade; e o destinado a 85 clientes (30% dos atendidos até junho de 2007) teve a intenção de buscar os motivos da realização das trocas.

O tratamento dos dados quantitativos apurados na coleta desta pesquisa foi a estatística descritiva, a partir dos relatórios motivacionais das trocas, foi possível quantificar, em termos monetários, o valor dos custos das falhas externas. Para Vergara (2003, p. 59), “pode-se usar estatística descritiva para apoiar uma interpretação dita subjetiva ou para desencadeá-la”. Com a finalidade de demonstrar a composição das falhas externas que impactam nos custos da qualidade da produção de biscoitos, fez-se necessárias explicar as variáveis de custos identificadas nesse processo.

As variáveis observadas foram as seguintes: o número de trocas realizadas, o número de vendas de biscoitos e o número de clientes insatisfeitos. A análise dos dados quantitativos foi demonstrada em gráficos informativos, que para Marconi e Lakatos (2002, p. 38) “objetivam dar ao público ou investidor um conhecimento da situação real, atual, do problema estudado”.

## **3 Qualidade e Custos**

Na década 70 marcou o movimento da qualidade teve uma grande impulsão em virtude do desenvolvimento da indústria japonesa, que fabricava produtos de qualidade superior aos produtos americanos, além de fornecê-los a preços acessíveis. (MARTINS e LAURENI, 2003). Propulsando maior competitividade entre empresas e com isso, a qualidade passou a ser estratégia para a continuidade de algumas indústrias.

Preocupados como gerir a qualidade, diversos pesquisadores marcaram esse

movimento, e foram chamados de “gurus da qualidade 1”, e através de suas idéias e métodos trouxeram novos conceitos e políticas de gestão da qualidade. Davis, Aquiliano e Chase (2003) citam alguns destes precursores do sistema de controle da qualidade, como Walter Shewhart, W. Edwards Deming, Joseph M. Juran, Armand Feigenbaum, Philip Crosby e Genichi Taguchi. Para cada um destes pioneiros, a qualidade tem significados diferentes e, conseqüentemente, é medida e controlada conforme o objetivo que se quer alcançar.

Conforme Deming, a qualidade surge através do controle dos defeitos. Para controlá-los, sugeriu a utilização de um Controle Estatístico de Processo (CEP), que mede as variáveis e atributos, reduzindo o número de falhas no produto. Ele também desenvolveu 14 passos que podem ser utilizados na gestão da qualidade, que servem para planejar a melhoria no controle da qualidade que segue uma ordem hierárquica.

Na visão de Juran (1992), a qualidade significava "adequação ao uso", isto é, consiste nas características que atendam o cliente, porém a alta qualidade gera maiores custos. Para evitá-los, são necessários três pontos fundamentais: o planejamento, a melhoria e o controle, também chamados de Trilogia-Juran. Com essa trilogia, tenta-se reduzir as perdas dentro da empresa.

Feigenbaum (1994 *apud* Wernke, 2000) também defende que a qualidade é determinada pelos clientes, através da experiência deles. Assim, a engenharia, o marketing e a administração tendem a seguir os desejos dos consumidores. Conhecido como pai do Controle da Qualidade Total (TQC), ele propôs uma técnica de eliminação de defeitos nas produções, no compromisso de fornecer qualidade com excelência.

Sob o enfoque de Crosby (1999), qualidade é a conformidade com os requisitos, isto é, se o produto for produzido bem, não haverá desperdícios. Ele defendia o método de defeitos zeros, no qual os responsáveis pela falta de qualidade são os gestores, por não adotarem a prevenção como requisito fundamental. Crosby também desenvolveu quatorze pontos para a melhoria da qualidade.

Schiffauerova (2006), Este artigo apresenta um levantamento da literatura publicada sobre a qualidade custam várias abordagens e os relatórios do seu sucesso, a fim de proporcionar uma melhor compreensão dos custos de qualidade (CoQ) métodos. Apesar de a revisão da literatura mostra um interesse pela comunidade acadêmica, uma CoQ abordagem não é utilizada na maior parte dos programas de gestão da qualidade. No entanto, a prova apresentou o que demonstra que as empresas que fazer adoptar um conceito CoQ são bem sucedidas na redução qualidade dos custos e melhorar a qualidade de seus clientes. O inquérito mostra que o método mais comumente é executado o clássico de prevenção e falha de avaliação (PAF) modelo, no entanto, qualidade custo outros modelos são utilizados com sucesso também. O modelo selecionado deve atender a CoQ situação, o ambiente, os efeitos e as necessidades da sociedade, a fim de ter uma chance para se tornar uma ferramenta bem sucedida sistemática em um programa de gestão da qualidade.

Como se pode observar, em termos gerais a qualidade está ligada diretamente aos anseios dos clientes e a produtividade dos seus idealizadores. Ela possui um sentido operacional, com atributos que são dimensões dadas às empresas para focalizar a satisfação do cliente.

Ballou (2001, p. 122) afirma que os cuidados relacionados às mercadorias que serão entregues aos clientes são poucos, pois “os transportadores comuns têm a obrigação de movimentar cargas com rapidez e cuidado razoáveis a fim de evitar perdas e danos”.

Assim, chama-se essas trocas de garantias, que são dadas aos clientes no ato da venda, como compromisso preestabelecido com o vendedor, de forma a assegurar a satisfação do cliente. Os custos com garantias são chamados de custo de substituição, e são calculado com

---

<sup>1</sup> Gurus da qualidade:

base nos períodos anteriores. (CRC-SP, 2000 p. 151).

#### 4 Custos da Qualidade

O controle de qualidade busca inspecionar para que se possa produzir um produto de alta qualidade, no entanto isto custará mais do que somente os custos da produção. Os custos dos atributos da qualidade são chamados de custos da qualidade.

Dias (1993) relata que o controle de qualidade está dividido em dois aspectos: o interno, que compreende o acondicionamento da matéria-prima, instalações, mão de obra, além das inspeções regulares; e o externo – o mercado propriamente dito, com suas exigências quanto a um produto satisfatório.

Para Bornia e Wernke (2000), os custos da qualidade oferece m suporte às ações de melhoria e medem a qualidade da empresa, gerando uma interligação dos setores em benefício da qualidade nos produtos.

Na visão de Crosby (1999), os custos da qualidade estão relacionados com os custos do não-cumprimento às normas da qualidade. Através da mensuração dos custos é possível controlar os gastos excedentes, pois o custo da qualidade deve corresponder de 3% a 4% sobre as vendas. Crosby ainda informa que os empresários não devem ver os custos da qualidade como um imposto, e sim como um método de melhoria contínua para a gestão da empresa.

Portanto, os custos da qualidade estão relacionados à conformação dos requisitos, que conseqüentemente custará caro. A prevenção nos custos de projetos evitará prejuízos futuros e reduzirá os custos do não-cumprimento da qualidade.

Feigenbaum (1994 apud Wernke, 2000) relaciona os custos da qualidade ao controle, à conformidade das exigências, à confiabilidade, à segurança e às conseqüências provindas da falta do cumprimento aos atributos dos clientes e às especificações da empresa. Feigenbaum divide os custos da qualidade em quatro categorias: custos de prevenção, de avaliação, de falhas internas e de falhas externas.

Essas categorias são consideradas para Hansen e Mowen (2003, p. 516) como custos nas atividades de controle e nas atividades de falhas, conforme é apresentado no quadro 01.

<b>Custos da Qualidade por categoria</b>	
<b>Custos de Prevenção</b>	<b>Custos de Avaliação (Detecção)</b>
Engenharia de qualidade	Inspeção de matérias-primas
Treinamento de qualidade	Inspeção de embalagem
Recrutamento	Aceitação do produto
Auditorias de qualidade	Aceitação do processo
Revisões de projetos	Testes de campo
Círculos de qualidade	Verificação contínua dos fornecedores
Pesquisa de mercado	Inspeção dos protótipos
<b>Custos de Falhas Internas</b>	<b>Custos de Falhas Externas</b>
Sucata	Vendas perdidas (relacionadas ao desempenho)
Retrabalho	Devoluções/Abatimentos
Reinspeção	Garantias
Repetições de testes	Desconto devido aos defeitos
Mudanças nos projetos	Responsabilidade pelo produto
Reparos	Ajustes por reclamações
	<i>Recall</i> (retiradas do produto do mercado)

Fonte: Hansen e Mowen (2003, p. 516)

Quadro 1 – Categoria dos custos da qualidade

Enquanto os custos de controle da qualidade (prevenção e avaliação) adicionam va lor ao produto, os custos da falta de controle da qualidade (falhas internas e externas) não

adicionam. Para Warren; Reeve e Fess (2003, p. 447), a atividade que adiciona valor é aquela que é necessária para atender as exigências do consumidor. A atividade que não adiciona valor não é exigida pelo consumidor, mas existem em função de erros, enganos omissões e outras falhas de processo.

#### **4.1 Custos de falhas externas**

Os custos das falhas externas estão associados a defeitos apresentados no âmbito externo da indústria, ora identificados quando se encontram em poder do consumidor final. São os custos de não controlar a qualidade e não agregam valor ao produto (MAHER, 2001).

Estes custos devem-se à correção de problemas como, por exemplo: um conserto do produto, custos de garantia, ou deficiência do produto. Para Martins e Laugeni (2003) esses custos são provindos da falta à conformidade dos requisitos, pois se não houvesse defeitos não existiriam estes custos e muito menos a insatisfação do consumidor.

As falhas externas podem ter sido ocasionadas por erros dentro da produção ou pelo fato do produto ser exposto a possíveis avarias do âmbito externo. Sakurai (1997, p. 137) acredita que as falhas externas “ocorrem porque o sistema de verificação não conseguiu detectar todos os defeitos antes da expedição dos produtos” e que, na maioria das vezes, a empresa não investe nos custos com prevenção e avaliação, e seu método de controle da qualidade é falho e não proporciona atributos necessários para a qualidade.

Os custos das falhas externas estão relacionados às reclamações dos clientes e ocasionam devoluções, trocas e perda da credibilidade da empresa, atingindo diretamente seu ativo intangível, e por estes serem de difícil mensuração, pode custar caro às empresas. Arnold (1999) confirma que esses custos são mais altos, conforme o risco que a indústria está correndo em função da perda da clientela.

Para identificar o nível das falhas externas é necessário um controle de informações de origem externa que relacione o nível de devoluções, trocas e avalie a insatisfação do cliente perante a empresa, como também é necessário identificar outras variáveis que afetem as falhas.

Devido às informações serem obtidas no mercado consumidor, a mensuração se torna difícil. Às vezes, a própria empresa não deseja aplicar questionários sobre a satisfação do cliente com relação ao produto, por medo de ocasionar má reputação no mercado. Outro fator que dificulta a mensuração que muitos clientes têm medo de reclamar e não serem atendidos como de costume.

Motta e Pamplona (1999) destacam que é de extrema importância ter informações para mensurar e medir as falhas externas, pois são pontos relevantes nas decisões direcionadas à gestão dos custos da qualidade.

As falhas externas devem ser eliminadas ou reduzidas, porque resultam em custos litigiosos na redução dos lucros, tornando-se extremamente pesadas para uma indústria. Algumas empresas tomam como medida iniciativa o recolhimento dos produtos defeituosos ou a substituição dos mesmos, essa medida é chamada de recall.

O recall tem um ônus maior para a empresa, pois é preciso retirar os produtos do mercado para evitar que o consumidor se aborreça ou cancele os pedidos. A empresa poderá arcar com abatimentos, multas por entregas fora do prazo, descontos e até processos judiciais em função do mau desempenho da qualidade. (HANSEN e MOWEN, 2003).

Sob a visão de Alencar e Guerreiro (2005, p. 71), “[...] por mais que os produtos sejam substituídos ou reparados, existem ainda, para o cliente o custo do tempo fora de uso e outras inconveniências, não passíveis de reparação pelo fabricante, gerando insatisfação”.

Então, quando se controla e se mensura o nível de reclamações e trocas pode-se eliminar ou reduzir falhas externas, por intermédio de um aumento nas despesas com

prevenções e na redução das inspeções. Deste modo, os custos das falhas externas e o das avaliações diminuem na proporção que os custos de prevenção aumentam.

Para o CRC-SP (1995, p. 136 e 137) os custos das falhas externas, podem ser facilmente identificados quando, por vezes, existe por parte da gestão uma preocupação em analisar, dentre outros, o número de atendimento de reclamações; os custos associados ao manuseio e substituição do produto devolvido; os reparos dos produtos devolvidos; a substituição dos produtos dentro do prazo de garantia; assim como, o número de atendimento a defeitos de fabricação, etc.

#### 4.2 Métodos de Mensuração das Falhas Externas

A partir da abordagem já apresentada sobre falhas externas, é possível averiguar quais são os erros identificados pelo consumidor, que podem ter sido causados pela indústria, pelo transportador ou pelos clientes, e são considerados como perdas. Logo, a empresa não deve somente estar atenta ao controle da qualidade, mas deve medir a má qualidade que está relacionada às falhas externas.

Atkinson et al (2000, p.690) afirmam que: “para resolver um problema não são requeridos apenas custos a curto prazo, mas também a satisfação do cliente e a reputação do fabricante devem estar correndo riscos a longo prazo”.

Para identificar as variáveis externas que afetam no sucesso do produto, é preciso medir o índice de satisfação do cliente juntamente com a mensuração das falhas externas.

A aplicação deste método requer a distinção entre o cliente e o consumidor. Paladini (2002) define como consumidor aquele que compra hoje, garantindo o nome da empresa no mercado, adquire a mercadoria pelos atributos que a empresa proporciona para manter sua fidelidade. Já os clientes são aqueles que podem vir a comprar a mercadoria amanhã ou por algum motivo não realizar a compra. Para atraí-los, a empresa deve esforçar-se.

As falhas externas possuem difícil mensuração, porém Horngren, Datar e Foster (2004, p.132) levam em consideração algumas medidas não financeiras da qualidade que avaliam o nível de satisfação do cliente:

- Avaliar os relatórios de pesquisa de *marketing* sobre as preferências dos clientes e satisfação em relação ao produto;
- O percentual das unidades defeituosas vendidas: unidades defeituosas vendidas ÷ total de unidades vendidas;
- A quantidade de consumidores insatisfeitos: o departamento de marketing é responsável por essas informações. Sabendo que para cada um cliente que reclama existem de dez a vinte que não se manifestam;
- A porcentagem de produtos que falham em pouco tempo ou com frequência;
- O tempo médio de espera do cliente: data prevista da entrega – data pedida pelo cliente ÷ número de pedidos.
- E o percentual de entregas feitas a tempo: entregas feitas antes da data determinada + entregas feitas na data determinada ÷ total de entregas.

Porém, deve-se destacar outra medida que vai de encontro a esta pesquisa, que é citada por Slack, Chambers e Johnston (2002). Quando consideram as alegações com garantia como outra variável que deve ser medida. Através do número de trocas, é possível identificar qual a falha mais comum e se os fatores que influenciam para ocasioná-la são internos ou externos.

Essas medidas servem para informar o sistema de controle de qualidade, que promoverá uma ferramenta de decisão para solucionar as falhas externas. Os resultados não só vão servir de medidas de prevenção, como também são significativas para os clientes.

De acordo com Slack, Chambers e Johnston (2002, p. 630) existem três modos de medir as falhas, são eles:

- Taxas de falhas: medida da frequência que a falha ocorre (número de falhas por um período ÷ número de produtos testados x 100) ou ainda (número de falhas ÷ tempo de operação). Neste caso o tempo de uso do produto é relacionado a peças defeituosas, sofrem influencia de fatores aleatórios normais ou existe um desgaste no produto.
- Confiabilidade: a probabilidade de uma falha ocorrer, mede a habilidade do sistema produtivos, que possuem  $n$  elementos de confiabilidade, chamados de  $R$ , então  $(R_s=R_1 \times R_2 \times R_3 \times \dots R_n)$ ;
- Disponibilidade: o período de tempo útil disponível para a operação, em outras palavras o tempo que a produção esta pronta após uma falha (Tempo médio entre falhas da produção ÷ tempo médio entre falhas da produção + tempo médio de reparo).

Após a avaliação da insatisfação é necessário que a empresa encontre as causas das falhas. Elas são medidas com o propósito de identificar onde estar o maior índice, buscando solucionar este erro. para que possam evitar perdas na lucratividade, que impedem o crescimento e a continuidade da empresa.

## 5 ESTUDO DE CASO

### 5.1 Discussão dos resultados

A empresa em estudo caracteriza-se de porte médio, de gestão familiar, foi fundada em 1977 na Cidade de Caruaru-PE, cujo ramo de atividade é direcionado a produção de massas alimentícias. A gestão da empresa esta representada por um sócio diretor e mais três sócios administradores. Tendo no quadro funcional 50 (cinquenta) colaboradores, e seu faturamento anual gira em torno de 3.600,00 milhões.

Somente é realizada a mensuração das falhas externas através de medidas da insatisfação do cliente, no qual se apura a quantidade de mercadoria trocada em relação à mercadoria vendida, classificando-as por categorias motivacionais da troca, obtendo assim percentual dos custos das falhas externas.

A indústria possui laboratório onde realiza teste nas matérias-primas adquiridas e avalia a qualidade do produto acabado. As matérias primas, conforme a engenheira, são de excelente qualidade, provindas de fornecedores confiáveis quanto à questão da qualidade. A embalagem utilizada conserva o produto até o seu prazo de validade que é de 06 (seis) meses, além do que o processo produtivo segue padrões pré-estabelecidos e medidos conforme receita do biscoito.

Perguntas referentes ao atendimento	Grau de satisfação				
	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Totais
Nível de atendimento do vendedor	37	44	4	0	85
Nível de atendimento na entrega	42	31	12	0	85
Nível de atendimento da empresa	23	37	20	5	85
Total em percentual	<b>40%</b>	<b>44%</b>	<b>14%</b>	<b>2%</b>	

Fonte: Estudo de caso, 2007

**Quadro 2** – Perguntas referentes ao atendimento ao cliente

Com base no quadro 2 referente a questão do atendimento ao cliente, a empresa em todas as perguntas teve um percentual de 44% de bom atendimento em relação somente 2% de um ruim. Contudo, pode-se verificar que individualmente o atendimento do vendedor e da logística, são conceituados como ótimo, já o atendimento do setor de vendas interna é

considerado bom, o que indica que a indústria deve aprimorar a questão do atendimento interno com relação ao cliente.

<b>Perguntas referentes à relação vendedor externo</b>	<b>sim</b>	<b>não</b>	<b>totais</b>
O vendedor realiza rodízio de mercadorias	67	18	85
O vendedor orienta o armazenamento	78	7	85
Os pedidos são entregues como combinado	79	6	85
Total em percentual	<b>60%</b>	<b>40%</b>	

Fonte: Estudo de caso, 2007

**Quadro 3** – Perguntas referentes ao vendedor externo

O quadro 03 demonstra que 60% dos clientes têm seu estoque vistoriado pelo vendedor, que orienta a forma correta do armazenamento dos produtos, que são entregue no prazo previsto. Com relação à frequência deste rodízio, o gráfico 2 demonstra que:

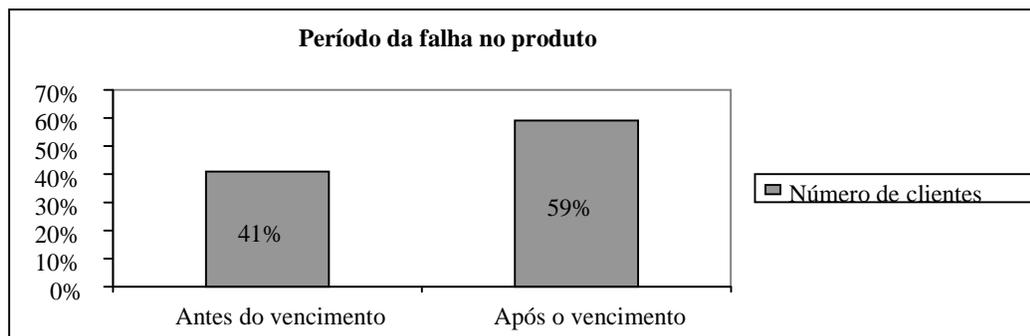
Tanto o cliente quanto o produtor não deve adquirir uma mercadoria somente pelo seu custo acessível. Amanto Neto (2001) afirma o preço atrativo não deve ser somente uma variável que leve a aquisição, além das dimensões da qualidade do produto deve -se analisar o custo da qualidade do fornecedor, ou seja, o custo de alguma falha deste fornecedor, como atrasos na entrega, mercadorias trocadas ou devolvidas, dentre outros.

<b>Pergunta</b>	<b>Fechado</b>	<b>Fatores Externos</b>	<b>Úmido</b>	<b>Prox. a riscos</b>	<b>Claro</b>	<b>totais</b>
Como é o ambiente de armazenamento	11	7	3	3	61	85
Total em percentual	13%	8%	3,5%	3,5%	52%	

Fonte: Estudo de caso, 2007

**Quadro 4** – Ambiente de armazenamento do cliente

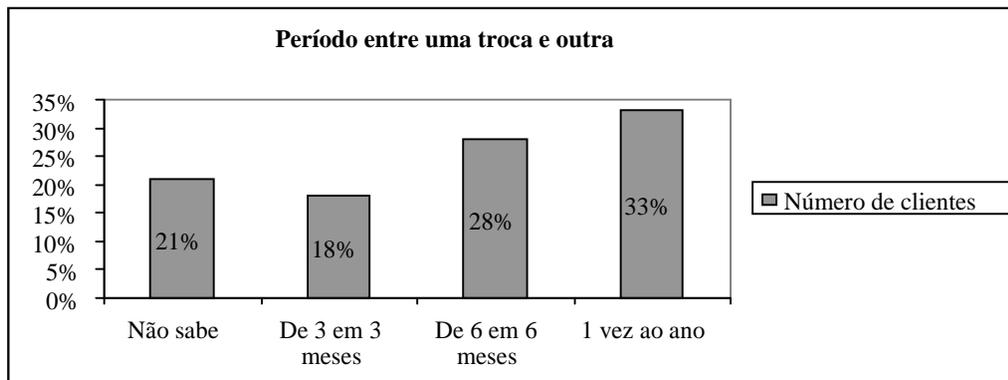
A partir do quadro 4 pode-se analisar que 52% dos clientes armazenam seus produtos e lugares claros e ventilados, 13% em lugares fechados sem ventilação, 8% expõem seu estoque a fatores externos não especificados, os 7% estão dividido em lugares úmidos e próximos a outras mercadorias não apropriadas com alimentação, apontando que os clientes armazenam de modo correto os biscoitos populares, somente poucos afirmaram que tem alguma dificuldade no ambiente de estocagem.



Fonte: Estudo de caso, 2007

**Gráfico 1** – Período da identificação da falha

É possível visualizar no gráfico 1 que a maioria dos clientes excede o prazo de vencimento da mercadoria que é de 6 (seis) meses, para encontrar alguma falha no produto, o que confirma que o cliente não realiza um bom giro de estoque, talvez ocasionado pelo grande volume de compras da mercadoria, porém a diferença entre antes e depois do vencimento é só de 18% o que se deve ser investigado mais aprofundadamente.

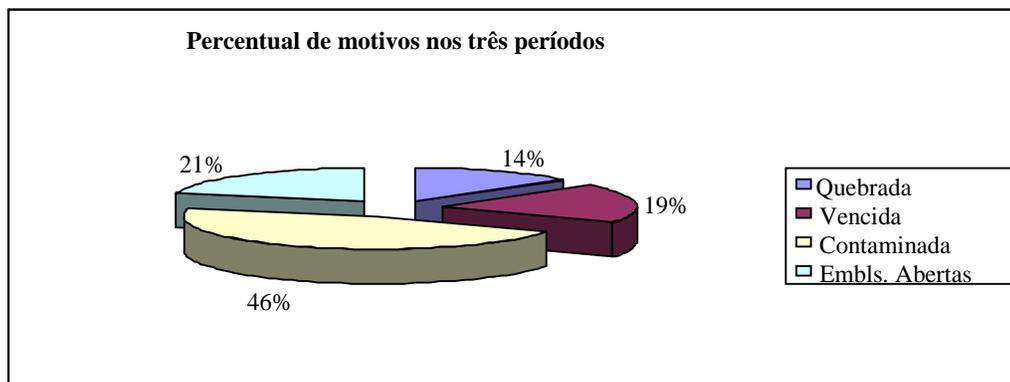


Fonte: Estudo de caso, 2007  
Gráfico 2 - Freqüência das trocas

O gráfico 2 revela que a maioria dos clientes 33% só realiza uma troca por ano, outros as realizam de seis em seis meses, outros de três em três meses, e os demais não sabe informar por não fazerem controle com relação do número de trocas realizadas.

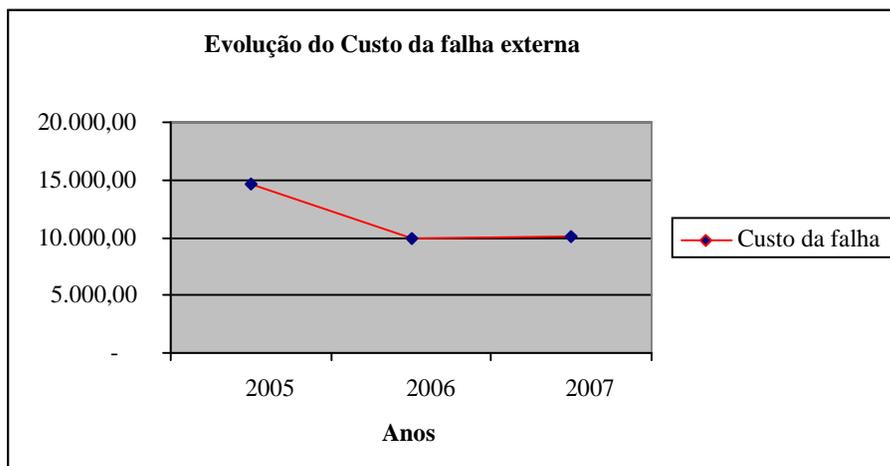
Ainda foi questionado aos clientes se após a troca eles voltam a comprar a mercadoria, 98% deles responderam que sim e somente 2% responderam que não compram mais aquele produto.

Após avaliação dos questionários a pesquisa documental foi desenvolvida, a partir dos pedidos de trocas realizadas e relatórios de vendas, fornecidos pela indústria. Foram construídas tabelas demonstrativas, tem como base o para o custo da falha o custo de fabricação, pois a indústria não mensura os custos da troca, que deveria incluir: o custo da logística reversa; gastos com telefone, internet, gerente de vendas, vendedor, combustível dentre outros. Sem falar no grau de perda de credibilidade da empresa e a cadeia produtiva. Os seguintes resultados foram obtidos:



Fonte: Estudo de caso, 2007  
Gráfico 3 – Quantidades de trocas classificadas pelos motivos nos três períodos

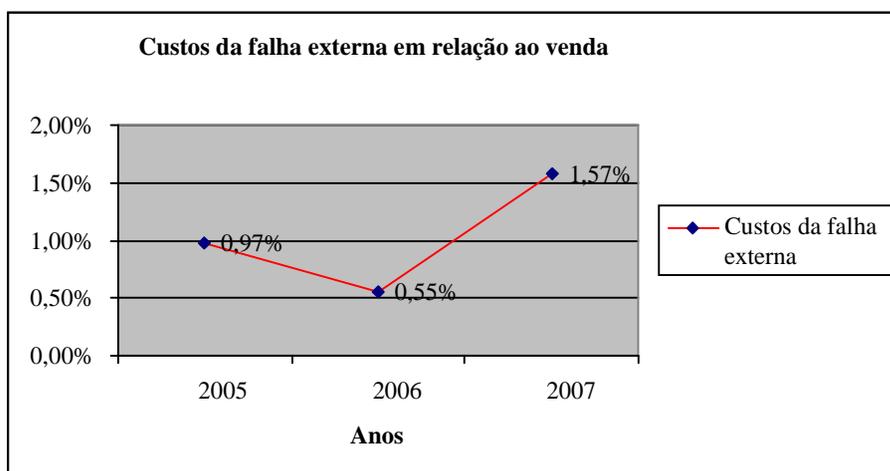
Os percentuais totais nos períodos estudados correspondem a 46% dos fardos que foram trocados por estarem contaminados, 21% devido os pacotes de biscoitos estarem com a embalagem aberta na lateral, outros 19% das trocas dos fardos foram pelo cliente não conseguir vender deixando a mercadoria vencer e 14% das trocas foram realizadas pelos pacotes de biscoitos populares estarem quebradas.



Fonte: Estudo de caso, 2007

Gráfico 4 – Evolução dos custos das falhas externas

A evolução dos custos das falhas teve uma queda de 2005 para 2006, porém no início de 2007 o índice já equivalia ao total de 2006, indicando um possível crescimento no final deste ano.



Fonte: Estudo de caso, 2007

Gráfico 5 – Evolução dos custos das falhas externas em relação aos custos das vendas

Em 2007 foi identificado foi trocadas do que nos anos anteriores. Podemos observar que os custos das falhas externa estão crescendo a cada ano e hoje o percentual não é tão relevante mas se não for controlado pode afetar financeiramente a empresa.

## 5.2 Análise da pesquisa

Foram analisadas questões quanto às variáveis motivacionais da troca, em seguida buscou-se uma relação entre elas e as respostas dadas pelos clientes que também foram confrontadas com as afirmações do setor de qualidade e administração da indústria em estudo.

De acordo com a análise, o motivo das trocas estarem concentrado na contaminação do produto, a engenheira da empresa afirmou que uma possível causa era o mau armazenamento por parte dos clientes, que armazenavam os fardos em lugares úmidos e próximos a outras mercadorias já contaminadas. A contradição está na questão de que 52%

dos clientes entrevistados informaram que armazenam os fardos em lugares adequados, e 60% são orientados pelos vendedores a armazenarem do modo correto.

Por outro lado se o produto não possuir uma embalagem resistente ou maquinário com a selagem adequada, ela abrirá com o manuseio e ocasionará a contaminação. Segundo Lílian (2004) o defeito na embalagem pode ser na fabricação do fornecedor, a falta de adesão da termossoldagem, gramatura e dimensões fora dos padrões especificados para cada produto. Ou o defeito pode está na máquina de embalar, podendo haver uma diferença na temperatura de soldagem, na pressão dos mordentes ou alinhamento dos mesmos ou ainda a vida útil deles, pode estar também relacionada à pressão de sucção de ar dos pacotes ou na falta de treinamento de operadores especializados.

O interessante é que 41% dos clientes afirmaram que a maior causa para as trocas são os produtos com embalagens abertas. Pode ser observado que o índice de contaminação vem acompanhado pelo o índice de mercadorias abertas, o que pode ser ocasionado por falhas no processo, no maquinário, ou um filme de plástico não apropriado para o produto, uma falha interna que pode gerar uma falha externa. A falta de avaliação do material de embalagem e da prevenção no maquinário pode aumentar os custos do controle da qualidade mas consequentemente reduzirá os da falta de controle.

Quanto à questão da mercadoria quebrada pode ser consequência do mau armazenamento ou a forma que ele foi transportado. Conforme Bowersox e Closs (2001, p. 367) “[...] o produto pode passar por várias situações suscetíveis a avarias. As quatro causas mais comuns de avarias são vibração, o impacto, a perfuração e a compressão.” Segundo administradora, o transporte de mercadorias é próprio e os profissionais são orientados de como deve proceder, para entregar o produto em perfeitas condições. O que é confirmado por 89% dos clientes questionados nesta pesquisa. Assim recai a maior responsabilidade sobre o cliente. Deve-se levar em consideração que o biscoito é frágil em sua própria natureza e a quebra será uma questão de tempo.

## **8. Considerações finais**

Sabendo que a qualidade tem sido um termo bastante discutido, nada mais relevante do que estudar o custo para obtê-la e o de não tê-la. As falhas externas destacadas neste trabalho estão relacionadas com a falta de controle sobre a qualidade, como também a falta de informação no âmbito externo. Por se tratar de um produto alimentício, muitas vezes o próprio consumidor não sabe quais os procedimentos de manuseio, estocagem e prazo de validade.

A partir da mensuração das falhas externas foi constatado que o percentual não é relevante diante dos custos dos produtos vendidos, porém a longo prazo esse percentual tende a crescer e induzir um declínio nas vendas nesta linha de produtos, gerando uma perda econômica, o que implica na queda de sua credibilidade diante dos clientes, perda essa imensurável,

No decorrer do estudo levou-se em consideração a falta do acompanhamento das quatro categorias dos custos da qualidade. A indústria não mensura os recursos disponibilizados para a gestão da qualidade, consequentemente não pode identificar qual a categoria que necessita de mais investimentos para reduzir as falhas externas, deixando uma lacuna quanto ao total dos custos da qualidade que influenciam na formação dos preços dos produtos.

A pesquisa comprovou que as variáveis que influenciaram na incidência das falhas externas foram ocasionadas pela falta de teste de matéria-prima, falta de acompanhamento rígido dos vendedores nos estoques dos clientes e pelo próprio cliente que muitas vezes espera a mercadoria vencer para trocar. Confirmando assim que a falta de controle das categorias dos custos da qualidade influenciaram para as devoluções e garantias.

No intuito de evitar o aumento das falhas externas a empresa pode passar a acompanhar os custos da qualidade dos produtos, através de relatórios de desempenho, na intenção de saber qual a categoria que precisa de investimentos. Por exemplo, nos custos de prevenção pode-se investir em treinamentos nos setores envolvidos na produção, distribuição e vendas para conhecer melhor o mercado e acompanhar a rotatividade de estoque dos seus clientes. Também pode intensificar o controle da engenharia da qualidade em todo processo produtivo.

Na categoria dos custos com avaliação a empresa pode aprimorar a inspeção das matérias-primas e embalagens, e verificar com frequência a aceitação do produto perante o mercado consumidor, buscando controlar as possíveis falhas internas.

Em suma a indústria tem um grande potencial para reduzir as falhas externas, basta apurar os custos da qualidade através da metodologia de detecção das falhas proposta por este trabalho, como os relatórios de desempenho e os métodos de identificação das falhas, facilitando a mensuração dos custos da qualidade. Os relatórios podem ser adaptados pelo controller juntamente com a engenheira química da empresa, na intenção de um acompanhamento gerencial para a tomada de decisões administrativas.

Fica aqui uma sugestão para demais pesquisadores investirem na aplicação deste conceito pouco discutido nas áreas de contabilidade gerencial, no intuito de demonstrar a grande importância da gestão dos Custos da Qualidade.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, Roberta Carvalho de; GUERREIRO, Reinaldo. A mensuração do resultado da qualidade em empresas brasileiras. Revista Contabilidade & Finanças – USP. São Paulo. Edição Especial, p. 07-23, 30 de Junho 2004.

AMANTO NETO, João (coord). Manufatura classe mundial: conceitos, estratégias e aplicações. São Paulo: Atlas, 2001.

Arcor biscoitos, A história do biscoito. Disponível em <[www.biscoitosarcor.com.br/estudantes.php](http://www.biscoitosarcor.com.br/estudantes.php)> Acesso em 30/03/2007.

ARNOLD, J. R. Tony. Administração de materiais: uma introdução. Tradução de Celso Rimoli, Lenita R. Esteves. – São Paulo: Atlas, 1999.

ATKINSON, Antony A. et al. Contabilidade Gerencial. Tradução André Olimpio Mosselman Du Chenoy Castro – São Paulo: Atlas, 2000.

BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial. Tradução: Elias Pereira. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BORNIA, Antônio Cezar; WERNKE, Rodney. Considerações acerca dos conceitos e visões sobre os custos da qualidade. Revista FAE. Curitiba, v.3, n. 2, 77-88, maio/ago, 2000. Disponível em <[www.fae.edu/publicacoes/pdf/revista\\_da\\_fae/fae\\_v3\\_n2/consideracoes\\_acerca\\_dos.pdf](http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/revista_da_fae/fae_v3_n2/consideracoes_acerca_dos.pdf)> Acesso em: 14/04/2007.

BOWERSOX, Donald J; CLOSS, David J. Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento. Tradução Equipe do centro de estudos em logística, Adalberto Ferreira da Neves – São Paulo: Atlas, 2001.

CAMPANELLA, J. Principles of quality costs. 3. ed. Wisconsin: Milwaukee, American Society for Quality Control, 1999.

CAMPOS, Rodrigo Barbosa. Custos da qualidade. Caderno de Administração Unigoíás – Aranhanguera. Ano I nº. 01 – jan./dez/2003. Disponível em <[www.fach.br/publicacoes/caderno\\_administracao/Artigo%.202\\_Rodrigo%20Barbosa%20Campos.pdf](http://www.fach.br/publicacoes/caderno_administracao/Artigo%.202_Rodrigo%20Barbosa%20Campos.pdf)> Acesso em:16/04/2007.

CAMPOS, Vicente Falconi., TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês). 2º Edição. Nova Lima - MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.

CORAL, Eliza. Avaliação e gerenciamento dos custos da não qualidade. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 1996; Disponível em <[www.eps.ufsc.br/disserta96/coral/index-20K](http://www.eps.ufsc.br/disserta96/coral/index-20K)> Acesso em: 01/03/2007.

CROSBY, Philip. O custo da qualidade e o preço do não cumprimento. Junho/1999. Disponível em <[www.philipcrosby.com.br/pca/artigos/cdqe.pnc.html](http://www.philipcrosby.com.br/pca/artigos/cdqe.pnc.html)> Acesso em:04/03/2007.

DAVIS, Mark M; AQUILANO, Nicholas J; CHASE, Richard B. Fundamentos da Administração da Produção. 3º Edição. Porto Alegre: Bookman, 2003.

DIAS, Marcos Aurélio P. Administração de materiais: uma abordagem logística. 4º Edição – São Paulo: Atlas, 1993.

Federação das indústrias e empresas de Pernambuco. Fabricantes de biscoitos em Pernambuco e Caruaru. Sindicato do Trigo e Pães de Pernambuco. Unidade de Competitividade Industrial (COMPI). Disponível em <[www.fiepe.org.br](http://www.fiepe.org.br)> Acesso em : 27/08/2007.

Federação das indústrias e empresas de Pernambuco. Indicadores industriais. Segmentação Regional Caruaru. Disponível em <[www.fiepe.org.br](http://www.fiepe.org.br)> Acesso em: 06/05/2007

Geocites. Análise de Pareto. Disponível em <[www.geocites.com/researchtriangle/mode/8638/tecnicas.html](http://www.geocites.com/researchtriangle/mode/8638/tecnicas.html)> Acesso em: 06/08/2007.

HANSEN, Don R; MOWEN, Maryanne M. Gestão de custos. Tradução Robert Brian Taylor. Revisão técnica de Elias Pereira. 1º reimp. Da 1º Edição São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

HORNGREN, Charles T; DATAR, Srikant M; FOSTER, George. Contabilidade de custos, v. 2: uma abordagem gerencial. Tradução Robert Taylor. 11º Edição. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

JURAN, J. M, e GRYNA, Frank M. Controle da qualidade: componentes básicos da função da qualidade. Volume II. Tradução: Maria Cláudia de Oliveira Santos - São Paulo: McGraw-Hill/Makron, 1991.

JURAN, J. M. A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. Tradução Nivaldo Motingelli Jr. São Paulo: Pioneira, 1992.

Laboratório de análise financeiras setoriais. Pesquisa setorial sobre as indústrias de massas e biscoitos. Disponível em <[www.lafis.com.br](http://www.lafis.com.br)>. Acesso em 30/03/2007.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 5ª Edição. São Paulo: Atlas, 2002.

MAHER, Michel. Contabilidade de custos: criando valor para a administração. Tradução Evaristo dos Santos. – São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, Petrônio Garcia; LAUGENI, Fernando Piero. Administração da produção – São Paulo: Saraiva 2003.

MOTTA, Sandro de Almeida; PAMPLONA, Edson de Oliveira,. Integração entre os sistemas de custeio baseado em atividades (ABC) e custo da qualidade. VI ABCusto. São Paulo, 1999. Disponível em: <[www.iepg.unifei.edu.br/edson/download/Artabccq.pdf](http://www.iepg.unifei.edu.br/edson/download/Artabccq.pdf)>. Acesso em: 03/05/2007.

PALADINI, Edson Pacheco. Avaliação estratégica da qualidade. São Paulo: Atlas, 2002.

PÓVOA, Ana Paula Barbosa. Apontamentos do módulo de gestão da qualidade. Instituto Superior Técnico, 1999. Disponível em <<http://alfa.ist.utl.pt/~saeg/ensino/GESTAO/GQ.pdf>> Acesso em : 05/05/2007.

SAKURAI, Michiaru. Gerenciamento integrado de custos. São Paulo: Atlas, 1997.

SCHIFFAUEROVA, A. and Thomson, V., “A review of research on cost of quality models and best practices”, International Journal of Quality and Reliability Management, Vol.23, No.4, 2006.

SILVA, Antônio Carlos Ribeiro de. Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade: orientações de estudos, projetos, relatórios, monografias, dissertações, teses. São Paulo: Atlas, 2003.

Sindicato das massas e biscoitos de São Paulo. Setor da indústria de massas e biscoitos no Brasil. Disponível em <[www.simabesp.org.br](http://www.simabesp.org.br)> Acesso em : 22/08/2007.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. Tradução de Maria Teresa Corrêa de Oliveira, Fábio Alher e revisão técnica de Henrique Luiz Corrêa. – 2ª Edição – São Paulo: Atlas, 2002.

VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. 4ª Edição – São Paulo: Atlas, 2003.

WARREN, Carl S.; REEVE, James M.; FESS, Philip E. Contabilidade Gerencial. Tradução da 6ª edição norte-americana André O. D. Castro. – São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

WERNKE, Rodney. Custos da Qualidade: uma abordagem prática. Porto Alegre: CRC -RS, 2000.