

ANÁLISE DOS CUSTOS DA QUALIDADE EM UMA INDÚSTRIA DE PLÁSTICO CATARINENSE COM CERTIFICADO ISO 9001

ALESSANDRA VASCONCELOS GALLON

Franciane Luiza Salamoni

GÉRSO TONTINI

Resumo:

No atual ambiente competitivo a gestão e a mensuração dos custos da qualidade estão se tornando questões estratégicas indispensáveis para as empresas. Em vista disso, o artigo objetiva analisar os custos da qualidade em uma indústria de plástico com certificado ISO 9001. Para tanto, fez-se um estudo exploratório, realizado por meio de um estudo de caso em uma indústria da região centro oeste do Estado de Santa Catarina. Como resultado da pesquisa tem-se que o processo de fabricação inicia-se com o preparo da massa, passa pela extrusão de filmes, segue para a impressão da logomarca e finaliza com o corte e a montagem do produto final, sendo aparente o monitoramento do controle de qualidade em todo o processo. Com relação aos custos de qualidade, constatou-se que a empresa incorre em mais custos com falhas de controle do que com custos de controle. Conclui-se que mesmo que a empresa tenha o certificado ISO 9001 há 8 anos, e que empregue ininterruptamente, em todas as etapas do seu processo fabril, um rígido controle de qualidade, esta ainda tem um longo caminho a trilhar na melhoria da qualidade de seus produtos e processos.

Área temática: Custos da Qualidade

Análise dos custos da qualidade em uma indústria de plástico catarinense com certificado ISO 9001

Resumo

No atual ambiente competitivo a gestão e a mensuração dos custos da qualidade estão se tornando questões estratégicas indispensáveis para as empresas. Em vista disso, o artigo objetiva analisar os custos da qualidade em uma indústria de plástico com certificado ISO 9001. Para tanto, fez-se um estudo exploratório, realizado por meio de um estudo de caso em uma indústria da região centro oeste do Estado de Santa Catarina. Como resultado da pesquisa tem-se que o processo de fabricação inicia-se com o preparo da massa, passa pela extrusão de filmes, segue para a impressão da logomarca e finaliza com o corte e a montagem do produto final, sendo aparente o monitoramento do controle de qualidade em todo o processo. Com relação aos custos de qualidade, constatou-se que a empresa incorre em mais custos com falhas de controle do que com custos de controle. Conclui-se que mesmo que a empresa tenha o certificado ISO 9001 há 8 anos, e que empregue ininterruptamente, em todas as etapas do seu processo fabril, um rígido controle de qualidade, esta ainda tem um longo caminho a trilhar na melhoria da qualidade de seus produtos e processos.

Palavras-chave: ISO 9001. Indústria de plástico. Custos da qualidade.

Área Temática: Custos da qualidade.

1 Introdução

Diante das novas perspectivas de mercado e da crescente disseminação das informações propiciadas pelas novas tecnologias de comunicação, as indústrias estão sendo forçadas a buscar novas estratégias de mercado. A qualidade aliada aos custos dos produtos cada vez mais toma força e importância na disputa pelo mercado.

A contabilidade de custos começou a ser notada através do crescimento das empresas. Martins (2003, p. 21) comenta que “com o conseqüente aumento da distância entre administrador, ativos e pessoas administradas, a Contabilidade de Custos passou a ser encarada como uma eficiente forma de auxílio”.

No ambiente competitivo em que as empresas se inserem atualmente, os procedimentos de custeio devem deslocar-se para a medida e o acompanhamento da qualidade e da eficiência de todo o processo de produção, ou seja, devem ser flexíveis para acomodar esse desafio. A busca da qualidade, nesta perspectiva, mostra-se como o único caminho para a sobrevivência e para a manutenção das empresas no mercado a longo prazo.

Jacovine et al. (1999, p. 144) ressaltam que “para garantir essa sobrevivência e para se tornarem competitivas em nível global, a gestão e a mensuração dos custos da qualidade estão se tornando questões estratégicas de fundamental importância para as empresas.” Segundo Hansen e Mowen (2001, p. 512), “relatar e mensurar o desempenho da qualidade é absolutamente essencial para o sucesso de um programa contínuo de melhoria da qualidade. Um pré-requisito fundamental para esses relatos é a mensuração dos custos da qualidade.”

Os custos de qualidade, conforme Wernke e Bornia (2000, p. 78), “oferecem suporte ao gerenciamento de custos em conjunto com programas de qualidade ou de melhoria contínua, através de informações que possibilitam gerenciar os programas de modo a priorizar a implementação de melhorias nas áreas mais críticas em função dos custos.”

Gregori (2005, p. 1) ressalta que “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.”

Diante do crescimento do consumo de plásticos no Brasil, onde o setor de embalagens encontra-se entre os maiores mercados da indústria de transformação de produtos plásticos, busca-se neste artigo verificar a mensuração dos custos da qualidade por uma indústria de plástico catarinense.

Nesta perspectiva, considerando que com a implementação de programas de melhoria da qualidade surge a necessidade de monitoramento e relato do progresso desses programas, e que a mensuração dos custos de qualidade é um pré-requisito indispensável para esses relatos, surge a seguinte questão-problema: Como se configuram os custos da qualidade em uma indústria de plásticos com certificado ISO 9001?

Para responder à pergunta da pesquisa levantada estabeleceu-se como objetivo geral para o trabalho analisar os custos da qualidade em uma indústria de plástico com certificado ISO 9001. Como objetivos específicos têm-se: a) descrever o processo de fabricação do plástico; b) identificar os custos da qualidade de prevenção, detecção e de falhas internas e externas incorridos na empresa; e, c) demonstrar a representatividade dos custos da qualidade sobre as vendas na empresa.

A relevância da pesquisa evidencia-se à medida que a implementação da gestão de custos da qualidade vem sendo alvo de grande interesse na administração empresarial, já que eles muitas vezes são substanciais e podem ser considerados como uma fonte de economias significativas.

Quanto à organização do trabalho, ele inicia com uma breve abordagem sobre os conceitos de custos, faz um apanhado teórico sobre os custos da qualidade e suas classificações e apresenta um relato conciso sobre a indústria do plástico. Na sequência, evidencia o método e os procedimentos de pesquisa adotados. Em seguida faz a descrição e análise dos dados coletados na empresa objeto de estudo. Por último, apresenta as conclusões da pesquisa.

2 Conceitos de custos

Em sentido amplo, Sá (1995) define custos como tudo o que se investe para conseguir um produto, um serviço ou uma utilidade. Leone (2000), por sua vez, destaca que custear significa acumular os custos próprios de cada objeto, organizá-los e analisá-los, com a finalidade de compor informações diferentes para atender finalidades gerenciais diferentes.

Para Santos e Marion (1993) custos são todos os gastos do processo de produção e criação, mão-de-obra, energia elétrica desgaste das máquinas utilizadas para a produção, embalagem, entre outros.

Conforme Martins (2003) custo é o gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços, isto é, o valor dos insumos utilizados na fabricação dos produtos da empresa. O autor esclarece que custo é considerado como gasto no momento da utilização dos fatores de produção, para a fabricação do produto.

Leone (2000) afirma que os custos se referem ao valor dos fatores de produção consumidos por uma empresa na produção dos produtos.

Vasconcelos (1995, p. 2) relata que “o conceito de custos relaciona-se com a aquisição, utilização e reposição contínuas (com maior ou menor frequência) de recursos produtivos por parte de uma empresa.”

Partindo da premissa que a mensuração dos custos é considerada um fator predominante na tomada de decisões empresariais, aborda-se a seguir os custos da qualidade.

3 Custos da qualidade

Hansen e Mowen (2001, p. 511) comentam que “durante as últimas décadas, forças competitivas têm forçado as empresas a prestarem cada vez mais atenção à qualidade. Os clientes estão exigindo produtos e serviços de qualidade cada vez mais alta”. Porém, o que seria “qualidade”?

Juran e Gryna (1991) conceituam qualidade como “adequação ao uso”. Nesta perspectiva, conforme Hansen e Mowen (2001), um produto de qualidade é aquele que satisfaz, ou excede, as expectativas do cliente com relação a desempenho, estética, facilidade de reparação, características, confiabilidade, durabilidade, qualidade de conformidade e ajustamento para o uso.

A melhoria contínua da qualidade, na busca pelo aumento das vendas e da participação no mercado e simultânea redução de custos, pode significar a própria sobrevivência da empresa. Gomes et al. (2003, p. 1) ressaltam que “há um fator que faz a diferença entre o modo oneroso e o modo econômico de se alcançar a qualidade. Este fator é chamado custos da qualidade.”

Os custos da qualidade começaram a ganhar maior atenção das empresas no início da década de 90 com o aumento da competitividade mundial e surgiram em substituição a obsolescência e imprecisão dos sistemas de custeio tradicionais (CORAL, 1996). Gomes et al. (2003) afirmam que é importante às empresas modernas possuírem um sistema de custos que consiga mensurar os custos de oportunidades perdidas relacionadas à má qualidade e proporcionem o devido suporte à tomada de decisões quando da melhoria dos processos produtivos.

Segundo Hansen e Mowen (2001, p. 512), “relatar e mensurar o desempenho da qualidade é absolutamente essencial para o sucesso de um programa contínuo de melhoria da qualidade. Um pré-requisito fundamental para esses relatos é a mensuração dos custos da qualidade.” Crosby (1994) declara que a principal finalidade da mensuração dos custos da qualidade é chamar a atenção da gerência e possibilitar uma base de cálculo para se verificar a melhoria da qualidade. Assim, segundo Gregori (2005, p. 2), “os custos da qualidade podem ser a maneira correta de medir a qualidade em valores monetários, tornando-se uma fonte valiosa de informação”.

Conforme Hansen e Mowen (2001, p. 512), “os peritos na área da qualidade mantêm que o nível ótimo dos custos da qualidade deveria ser de aproximadamente 2 a 4% das vendas.” Porém, Ostrenga (1991 apud HANSEN e MOWEN, 2001) advertem que estudos feitos em empresas norte-americanas indicam que os custos da qualidade nessas empresas são tipicamente de 20 a 30% das vendas. Porém, o que são os “custos da qualidade”?

Para Galloro e Stephani (1992), os custos da qualidade são custos gerados a partir da criação do controle da qualidade na empresa. Paladini (2000, p. 110) resalta que “os custos da qualidade são custos necessários às ações para produzir e manter a qualidade, pois eles são *o valor da qualidade*.” Juran (1991), por sua vez, resalta que os custos da qualidade não existiriam se o produto fosse fabricado perfeitamente na primeira vez, pois eles estão associados às falhas no processo produtivo que levam, por exemplo, ao retrabalho, aos desperdícios de materiais e mão-de-obra, e à conseqüente perda de produtividade.

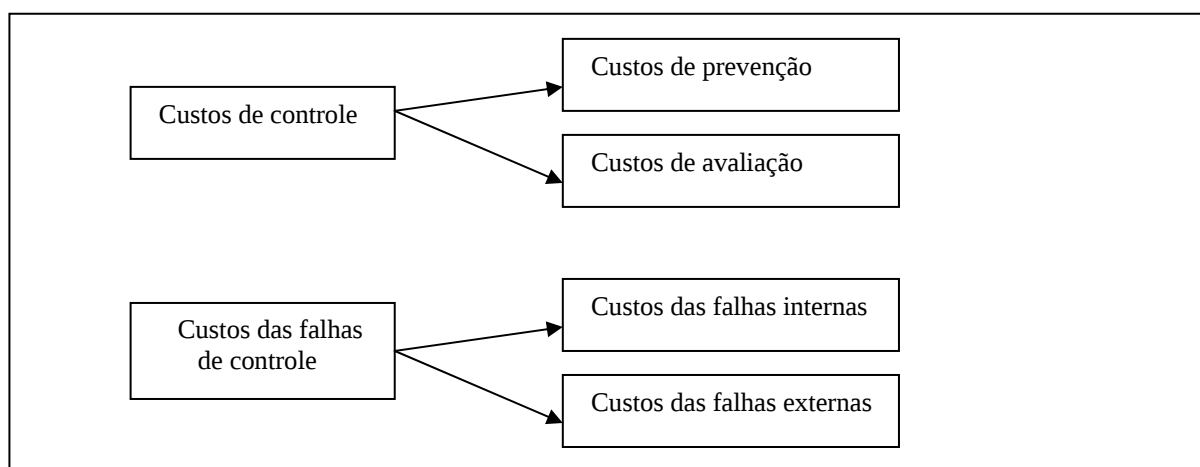
De acordo com Feigenbaum (1994), os custos da qualidade estão associados à definição, criação e controle da qualidade, assim como a avaliação e realimentação de conformidade com as exigências em qualidade, confiabilidade, segurança e também custos associados às conseqüências oriundas de falha em atendimento a essas exigências, tanto no interior da fábrica quanto nas mãos dos clientes. Assim, pode-se dizer que os custos da qualidade são os custos incorridos na obtenção e garantia da qualidade bem como nos custos incorridos pela falta de qualidade nas empresas.

Na seqüência, para que os diversos conceitos de custos da qualidade possam ser melhor compreendidos apresenta-se a classificação dos mesmos.

4 Classificação dos custos da qualidade

Feigenbaum (1994) e Hansen e Mowen (2001), de forma geral, classificam os custos em dois grandes grupos: os custos de controle (que se subdividem em prevenção e avaliação) e os custos de falhas no controle (que se subdividem em falhas internas e falhas externas). Juran e Gryna (1991) corroboram com a classificação dos custos da qualidade em custos de prevenção, custos da avaliação (detecção) e custos de falhas internas e custos de falhas externas. A Figura 1 demonstra as categorias dos custos da qualidade.

Para Robles Júnior (2003, p. 63), “os custos da qualidade são agrupados em categorias que se relacionam entre si. A aplicação de recursos em uma categoria acarreta variações no montante de custos em outra.”



Fonte: Robles Júnior (2003, p. 58)

Figura 1- Categorias de custos da qualidade

Os custos de prevenção são aqueles incorridos para evitar que falhas aconteçam. Estes custos têm como objetivo o controle da qualidade dos produtos, de forma a evitar gastos oriundos de erros no sistema produtivo (CORAL, 1996). São exemplos de custos de prevenção da qualidade: engenharia da qualidade, programas de treinamento da qualidade, planejamento de qualidade, recrutamento, auditorias da qualidade, revisões de projetos, círculos de qualidade, pesquisa de mercado e avaliação e seleção de fornecedores quanto à certificações.

Os custos de avaliação ou detecção, segundo Hansen e Mowen (2001, p. 515), “são incorridos para determinar se os produtos e serviços estão em conformidade com os seus requisitos ou necessidades dos clientes.” São exemplos de custos de avaliação da qualidade: inspeção de matérias-primas e embalagens, supervisão das atividades de avaliação, aceitação do produto e equipamentos e suprimentos utilizados nos testes e inspeções.

No que se refere aos custos das falhas de controle, Robles Júnior (2003, p. 64) relata que estes “são incorridos devido à ocorrência de fato de unidades ou componentes defeituosos.” Ressalta-se que estes custos desaparecem se não houver defeitos. Os custos das falhas de controle são classificados em custos das falhas internas (constatados antes do despacho dos produtos aos clientes) e custos das falhas externas (gerados por problemas ocorridos após a entrega do produto ao cliente).

São exemplos de custos das falhas internas: refugos e sucatas, retrabalho, tempo perdido devido à deficiência do projeto e à compra de materiais defeituosos, reinspeção

(inspeção de lotes retrabalhados), repetição de testes, mudanças nos projetos e reparos. E são exemplos de custos das falhas externas: vendas perdidas relacionadas ao mau desempenho, garantias, devoluções e abatimentos, refaturamento, descontos devido a defeitos, ajustes por reclamações e retiradas de produtos do mercado (*recall*).

Apresenta-se na sequência um breve sobre a indústria do plástico no Estado de Santa Catarina.

5 Breve relato sobre a indústria do plástico

O desenvolvimento econômico e tecnológico mundial e a busca pela melhoria de qualidade de vida fizeram crescer também o consumo de plásticos no Brasil, inicialmente através de importações e, a partir da década de 70, por meio da implantação de unidades produtoras de resinas no País (SCHWARZ, 1992).

A indústria do plástico apresenta um acelerado crescimento no Brasil sustentado pela oferta das matérias-primas. De acordo com o Sindicato da Indústria de Material Plástico no Estado de Santa Catarina (SIMPESC), a indústria de transformação de produtos plásticos do Estado de Santa Catarina no ano de 2.000 compõe um total de 226 empresas, sendo 199 dessas empresas transformadoras de resinas termoplásticas e 23 empresas convertedoras. Outras 4 operam em outros setores, mas verticalizam sua produção de embalagens e insumos plásticos. Conforme Rosa (1997), a indústria de plásticos de Santa Catarina representa 4,3% da indústria estadual de transformação, estando entre as maiores do mundo. A participação média desse tipo de indústria oscila em torno dos 3,0%, o que vem reforçar a sua importância na economia catarinense. Ressalta-se que o Estado de Santa Catarina participa com 3,3% do PIB global, 4,4% do PIB industrial e 9,8% da indústria de produtos de matérias plásticas do país.

O SIMPESC (2000) destaca que o maior mercado da indústria de transformação de produtos plásticos de Santa Catarina é o de embalagens, que subdivide-se em alimentícias ou não, principalmente produzidos pelo processo de extrusão de filmes monocamada. O segundo em tamanho é o de produtos para construção civil e o terceiro em importância é o segmento de descartáveis.

Segundo Mestriner (2006), o setor de embalagem em Santa Catarina dobrou de faturamento nos últimos cinco anos, passando de R\$ 16 bilhões em 2000 para R\$ 32 bilhões em 2005. Esta performance deve-se principalmente à evolução do mercado interno, onde alimentos e bebidas representam cerca de 60% do consumo de embalagens.

6 Métodos e procedimentos de pesquisa

O método empregado na presente pesquisa é de natureza exploratória, a qual foi realizada por meio de um estudo de caso. A pesquisa exploratória é responsável por observar, registrar, analisar e correlacionar os fatos ou fenômenos sem manipulá-los (CERVO; BERVIAN, 1996).

O estudo de caso foi intensivo em uma indústria de plástico estabelecida na região centro oeste do Estado de Santa Catarina, cuja denominação social declina-se revelar por motivos de sigilo das estratégias da organização. O estudo de caso permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real (YIN, 2003).

Quanto aos procedimentos de coleta de dados, optou-se por adotar uma entrevista semi-estruturada com o gerente de produção e com o responsável pelo setor de controle da qualidade da empresa, realizada em fevereiro de 2006. De acordo com Triviños (1987), a entrevista semi-estruturada é a que parte de certos questionamentos básicos, apoiados no referencial teórico e hipóteses, que provocam novos questionamentos no transcorrer da

entrevista e influenciam a elaboração do conteúdo da pesquisa.

Os resultados das entrevistas foram processados por meio da análise de conteúdo iniciando-se de forma qualitativa, por meio de leitura e interpretação das mensagens dos textos, e prosseguindo de forma quantitativa, a partir da codificação e quantificação (contagem da frequência) de cada item de evidência observado.

Destaca-se que os procedimentos sistemáticos utilizados neste trabalho iniciam-se de forma qualitativa, para a descrição do processo produtivo e identificação dos custos da qualidade na empresa, e prossegue de forma quantitativa, a partir da demonstração da representatividade dos custos da qualidade sobre as vendas na empresa, de acordo com dados do ano de 2005 da empresa.

Embora tenha sido adotado o rigor científico necessário em pesquisa dessa natureza, ressalta-se o fato do estudo se circunscrever a um único objeto ou fenômeno. Esta estratégia de pesquisa se constitui em uma limitação, uma vez que seus resultados não podem ser generalizáveis a outros objetos ou fenômenos, dado as particularidades do sujeito da pesquisa.

7 Descrição do processo de industrialização do plástico da empresa objeto de estudo

Para a compreensão do processo de industrialização do plástico realizou-se um estudo das operações em indústria de plástico. Busca-se mostrar todos os passos do processo de industrialização do plástico, desde o preparo da matéria-prima até o corte, montagem e passagem do plástico pelo controle de qualidade, focalizando o primeiro objetivo específico do presente estudo.

7.1 Apresentação da empresa

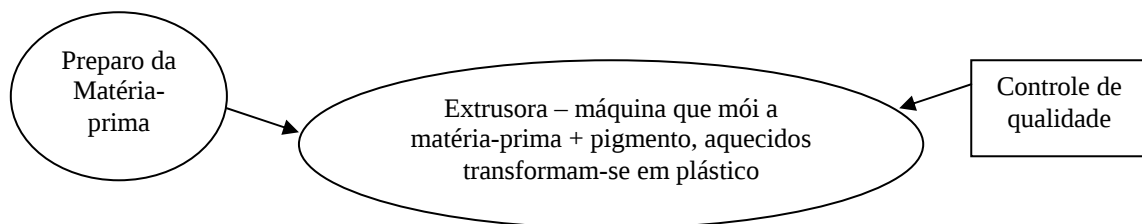
A indústria de plástico objeto de estudo situa-se no município de Caçador, centro oeste do Estado de Santa Catarina. Foi constituída no início da década de 70 para suprir o fornecimento de embalagens com o desenvolvimento de agroindústrias (frigoríficos de aves) na região. Praticamente todos os insumos consumidos pelas agroindústrias locais eram, até então, adquiridos de grandes centros do País, principalmente de São Paulo.

A empresa analisada encerrou o ano de 2005 com 460 empregados e faturou aproximadamente um milhão de reais. Seu objeto social é a fabricação de embalagens plásticas e suas vendas são restritas ao mercado interno, principalmente para as agroindústrias estabelecidas no oeste do Estado de Santa Catarina. Há 8 anos a empresa possui a certificação ISO 9001/2000. Desde então a empresa direciona 8 funcionários para atender às exigências da ISSO, contrata anualmente as auditorias de qualidade e realiza constantemente treinamento de qualidade aos funcionários para garantir o aperfeiçoamento de todos.

Na seqüência apresentam-se três fluxos de operações da industrialização do plástico. Com relação à industrialização do plástico demonstram-se as operações da construção do plástico, evidenciam-se as operações da impressão da logomarca no plástico e, por último, mostram-se as operações do corte e montagem da embalagem.

7.2 Descrição do processo de criação do plástico

Na Figura 2 apresenta-se a etapa inicial do processo de fabricação do plástico, desde o preparo da matéria-prima até a análise do controle de qualidade.



Fonte: dados da pesquisa

Figura 2 – Construção do plástico a partir do preparo da matéria-prima

Os processos de fabricação do plástico (extrusão de filmes), transformação da matéria-prima (polietileno) e pigmento em plástico, consubstanciam-se de três etapas.

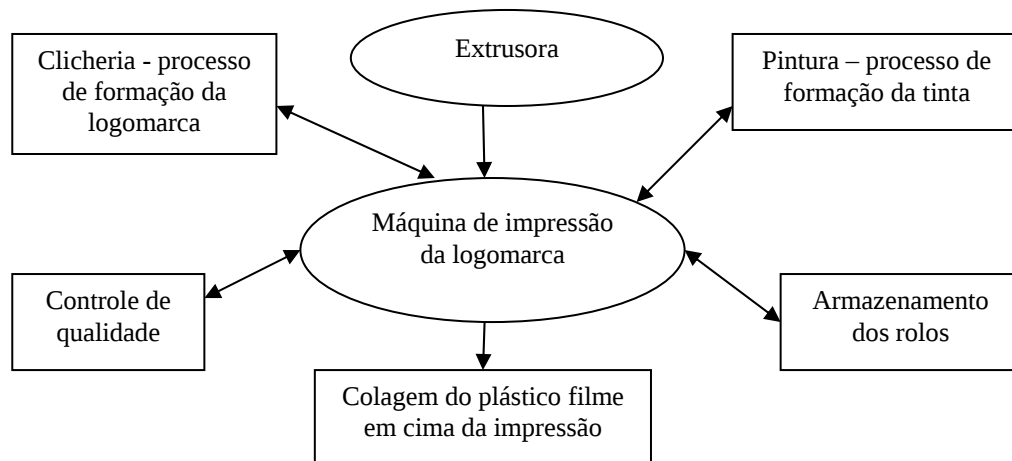
Etapa 1 – ocorre a programação das extrusoras conforme o tipo de material utilizado e a prioridade de entrega, utilizando os cartões prioridades. A programação da extrusão de filmes verifica a matéria-prima a ser utilizada na produção do filme. Caso não esteja disponível, analisa a possibilidade de produção com matéria-prima similar e solicita a sua aquisição, indicando os dados referente o tipo e porcentagem da mistura a ser utilizada.

Etapa 2 – em um ambiente exclusivo para estocagem da matéria-prima é feita a mistura de dois ingredientes necessários para a confecção do plástico. Mistura-se a matéria-prima polietileno (derivado do petróleo) com o pigmento (tem a função de dar a cor desejada pelo cliente). Finalizado o processo da mistura, passa-se para a próxima etapa.

Etapa 3 – a mistura alimenta a extrusora (máquina que mói a mistura). Saindo do moedor a mistura é derretida e lançada em um jato de ar que se transforma em um balão, formando um plástico redondo sem emendas. Na extrusão de plásticos, estes são impelidos através de orifícios ou moldes que lhes conferem determinada forma.

Na sequência, o plástico passa por alguns rolos para fazer o resfriamento e então é cortado por lâminas finas, transformando-os em até seis bobinas. Ao término deste processo o plástico sai estocado em bobinas. Nesta fase da fabricação o controle de qualidade é rígido, pois se o plástico for para a impressão com problemas ele será descartado e conseqüentemente gerará custo adicional para a empresa.

Quando as bobinas estão prontas no setor de extrusão, estas são encaminhadas para as máquinas que farão a impressão conforme solicitado pelo cliente. Este processo também se dá em três etapas, conforme demonstra-se na Figura 3.



Fonte: dados da pesquisa

Figura 3 – Impressão da logomarca ao plástico

O processo de impressão da logomarca ao plástico consubstancia-se de três etapas.

Etapa 1 – ocorre a programação das impressoras e verificação da quantidade de cores a serem impressas em uma amostra do produto e a disponibilidade de cilindros por máquina. Conforme o pedido do cliente será o tamanho do cilindro, no qual será fixado o clichê com a logomarca correspondente, seguindo a ordem segundo o cartão prioridade.

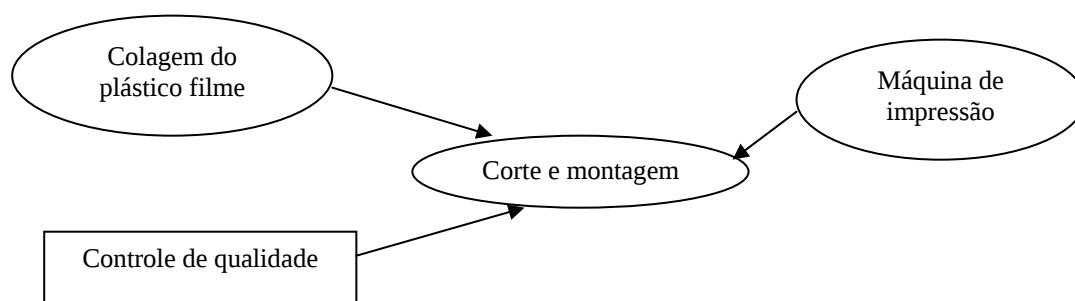
No processo de impressão as tintas são preparadas por uma empresa terceirizada, que o faz em parceria com a empresa. A parceria com a empresa terceirizada, em local adequado para que o processo de manipulação da tinta seja efetuado dentro da própria empresa, reduziu acentuadamente o desperdício de tinta. As tintas são cores primárias, que se misturam formando a cor solicitada. O solvente utilizado no processo de preparo da pintura é devolvido ao fornecedor, que faz a sua devida recuperação.

A empresa possui uma clicheria completa e bem estruturada, sendo esta responsável pela formação da logomarca conforme solicitação do cliente. Estando o clichê e a tinta prontos, se inicia o processo de pintura da logomarca no plástico.

Etapa 2 - nesta etapa é possível que em uma máquina passem até 4 cores. Ao término do processo da impressão, o plástico passa por um tanque de água fria e em seguida por um ventilador para secar a tinta.

Etapa 3 – as bobinas de plástico já estão impressas com a logomarca do cliente. Caso a embalagem seja para acondicionar alimentos, é necessário o teste que confirme que a tinta não sairá. Na sequência o plástico é enrolado em bobinas, deixando-o descansar por 24 horas sem encostar em nada. Ressalta-se que o controle de qualidade neste setor é severo, pois caso haja erros de cor ou clichê a empresa incorrerá em custos significativos e possivelmente incorrerá em atraso na entrega do pedido (possibilidade de sofrer multas e penalidades).

Posteriormente este é encaminhado para o corte e montagem dos pacotes, conforme se apresenta na Figura 4.



Fonte: dados da pesquisa

Figura 4 – Corte e montagem da embalagem dos pacotes

No início da fase de corte e montagem da embalagem dos pacotes, as bobinas chegam ao setor de corte e montagem e são confeccionadas conforme o pedido do cliente. Na sequência as bobinas são postas em máquinas programadas para cortá-las, dobrá-las e colá-las conforme o pedido do cliente e seguem para o embalo dos pacotes em *palets* para a entrega da encomenda.

Ressalta-se que todo o processo fabril, que vai desde a extrusão, passando pela impressão, corte e embalagem do pedido, é realizado com monitoramento do setor de controle de qualidade da empresa.

8 Identificação dos custos da qualidade e demonstração da representatividade dos custos da qualidade sobre as vendas na empresa

Para a compreensão do processo de identificação dos custos da qualidade realizou-se

um estudo das atividades de prevenção, detecção, de falhas internas e de falhas externas na empresa. Busca-se mostrar todos os custos das atividades relacionadas à cada categoria de custos da qualidade realizadas na empresa ligadas ao setor de controle da qualidade e, por último, demonstra-se a representatividade dos custos da qualidade sobre as vendas na empresa.

8.1 Identificação dos custos da qualidade

Para a consecução do segundo objetivo específico, demonstra-se, a partir de exemplos citados no referencial teórico, as atividades de prevenção, detecção realizadas, e os custos de falhas internas e de falhas externas realizados incorridos e não incorridos na empresa objeto de estudo.

O Quadro 1 apresenta as atividades de prevenção da qualidade realizadas e não realizadas na empresa.

ATIVIDADES DE PREVENÇÃO DA QUALIDADE		
	REALIZADA	NÃO REALIZADA
1. Engenharia da qualidade e confiabilidade		X
2. Programas de treinamento da qualidade	X	
3. Recrutamento	X	
4. Auditorias de qualidade	X	
5. Revisões de projetos		X
6. Círculos de qualidade		X
7. Testes de campo ou pesquisa de mercado	X	
8. Avaliação e seleção dos fornecedores (certificação)		X
9. Outros Manutenção preventiva dos equipamentos	X	

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 1 – Atividades de prevenção da qualidade realizadas e não realizadas na empresa

Verifica-se que a empresa realiza a maioria das atividades de prevenção listadas, entre elas, programas de treinamento da qualidade, recrutamento, auditorias de qualidade e testes de campo. A empresa ressalta que além das atividades elencadas ela faz manutenção preventiva dos seus equipamentos periodicamente (item 9.: Outros). Entretanto destaca-se que a empresa não realiza engenharia da qualidade e confiabilidade e seu cadastro de fornecedores não leva em conta se os mesmos possuem certificação.

O Quadro 2 apresenta as atividades de detecção ou avaliação da qualidade realizadas e não realizadas na empresa.

ATIVIDADES DE DETECÇÃO DA QUALIDADE		
	REALIZADA	NÃO REALIZADA
1. Inspeção e testes de matérias-primas	X	
2. Inspeção de embalagens	X	
3. Aceitação do produto (teste de amostras de prod. acabados)	X	
4. Aceitação do processo (teste de amostras de prod. em elab.)	X	
5. Testes de campo		X
6. Verificação contínua dos fornecedores	X	
7. Inspeção de protótipos		X
8. Outros		

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 2 – Atividades de detecção da qualidade realizadas e não realizadas na empresa

Percebe-se que a empresa realiza praticamente todas as atividades de detecção listadas. Não realiza apenas testes de campo e inspeção de protótipos. A verificação da aceitação do produto é feita tanto durante o processo produtivo (teste de amostras de produtos em elaboração), quanto após o produto ficar acabado e apto à venda.

O Quadro 3 apresenta os custos de falhas internas da qualidade incorridos e não incorridos na empresa.

FALHAS INTERNAS DA QUALIDADE		
	INCORRIDO	NÃO INCORRIDO
1. Refugos e sucatas	X	
2. Retrabalho	X	
3. Tempo para reparos (devido a defeitos)	X	
4. Reinspeção		X
5. Repetição de testes		X
6. Mudanças nos projetos		X
7. Reparos		X
8. Outros Atrasos na produção/entrega ocasionando multas e/ou penalidades	X	

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 3 – Atividades de falhas internas da qualidade executadas e não executadas na empresa

Entre os custos das falhas internas da qualidade incorridos na empresa estão o surgimento de refugos e sucatas no processo produtivo, o retrabalho e tempo perdido para reparos devido a defeitos. A empresa ressalta que além dos custos elencados ela eventualmente incorre em atrasos na produção e entrega que ocasionam multas e/ou penalidades pela quebra de alguma cláusula contratual junto ao cliente. Entre os custos de falhas internas não incorridos na empresa estão aqueles de atividades não realizadas, tais como: reinspeção, repetição de testes, mudanças nos projetos e reparos.

O Quadro 4 apresenta os custos das falhas externas da qualidade incorridos e não incorridos na empresa.

FALHAS EXTERNAS DA QUALIDADE		
	INCORRIDO	NÃO INCORRIDO
1. Vendas perdidas devido ao mau desempenho de um produto		X
2. Devoluções/Abatimentos por causa da má qualidade	X	
3. Garantias		X
4. Descontos devido a defeitos	X	
5. Perda de participação no mercado		X
6. Ajustes por reclamações		X
7. Insatisfação do cliente		X

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 4 – Atividades de falhas externas da qualidade executadas e não executadas na empresa

Não existem custos de garantia, pois os produtos não sofrem reparos em campo. Estes custos são absorvidos pelos custos de devoluções. Observa-se que a maioria dos custos das atividades de falhas externas, apesar de provavelmente existentes, não é registrado pela empresa. A empresa tem registro e controle apenas dos custos oriundos de devoluções e abatimentos por causa da má qualidade e com descontos devido a defeitos nos produtos.

Para complementação da análise, aborda-se a seguir os dados quantitativos dos custos da qualidade incorridos e registrados na empresa no ano de 2005, a partir da elaboração de um relatório específico.

8.2 Demonstração da representatividade dos custos da qualidade sobre as vendas

Para a consecução do terceiro objetivo específico apresenta-se, com base nos dados coletados do ano de 2005, o relatório de custos da qualidade da empresa objeto de estudo, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Relatório de custos de qualidade da indústria de plástico

Indústria de Plástico		
Relatório de Custos da Qualidade – Ano Base: 2005		
	Custos da Qualidade (R\$)*	Percentual**
CUSTOS DE PREVENÇÃO:		
Programas de treinamento de qualidade	30.000	3,00%
Recrutamento	20.000	2,00%
Auditorias de qualidade	15.000	1,50%
Testes de campo ou pesquisa de mercado	40.000	4,00%
Manutenção preventiva dos equipamentos	5.000	0,50%
Total de Custos de Prevenção	110.000	11,00%
CUSTOS DE DETECÇÃO:		
Inspeção de testes de matérias-primas	20.000	2,00%
Inspeção de embalagens	10.000	1,00%
Aceitação do produto	20.000	2,00%
Aceitação do processo	20.000	2,00%
Verificação contínua dos fornecedores	10.000	1,00%
Total de Custos de Detecção	80.000	8,00%
CUSTOS DE FALHAS INTERNAS:		
Refugos e sucatas	50.000	5,00%
Retrabalho	10.000	1,00%
Tempo para reparos	10.000	1,00%
Atraso na produção/entrega (multas e/ou penalidades)	10.000	1,00%
Total de Custos de Falhas Internas	80.000	8,00%
CUSTOS DE FALHAS EXTERNAS:		
Devoluções/abatimentos devido à má qualidade	110.000	11,00%
Descontos devido a defeitos	10.000	1,00%
Total de Custos de Falhas Externas	120.000	12,00%
TOTAL GERAL CUSTOS DE QUALIDADE	390.000	39,00%

(*) Os custos da qualidade foram arredondados pela empresa.

(**) Vendas reais de R\$ 1.000.000,00

Fonte: dados da pesquisa

Os resultados do relatório de custos da qualidade revelam que os custos com prevenção incorridos foram de R\$ 110.000,00 e representam 11% das vendas reais da empresa no ano de 2005 da empresa. Entre eles destacam-se os custos com programas de treinamento de qualidade e com testes de campo ou pesquisa de campo são os mais.

No que tange aos custos com detecção, que representam 8,00% das vendas da empresa, os custos com inspeção de testes de matérias-primas, aceitação do produto e aceitação do processo representam isoladamente, cada um, 2% das vendas do ano de 2005.

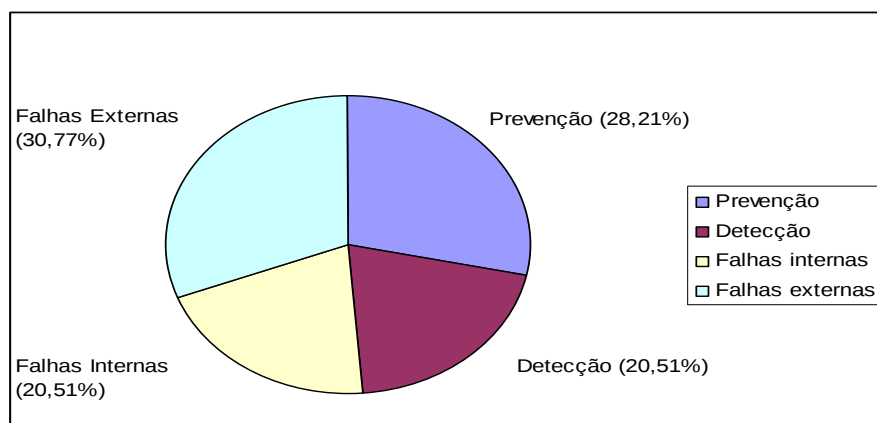
Entre os custos de falhas internas incorridos na empresa de R\$ 80.000,00 ou 8,00% das vendas reais, o mais significativo é o custo com refugos e sucatas. Os custos com retrabalho, tempo de reparos e atraso na produção/entrega representam isoladamente 1% cada.

Com relação aos custos de falhas externas, mesmo a empresa só incorrendo em dois custos (devoluções/abatimentos e descontos devido a defeitos), estes foram os mais representativos entre todos os custos da qualidade realizados na empresa no ano de 2005, com R\$ 120.000,00 ou 12,00% do total das vendas. Ressalta-se que o custo com devoluções/abatimentos devido à má qualidade é o maior custo incorrido pela empresa no período e representa isoladamente 11,00% das vendas. Este custo equivale a todos os custos de prevenção e é superior ao somatório dos custos de detecção (8,00%) e ao somatório dos custos de falhas internas (8,00%). Isto é, o custo com devoluções/abatimentos devido à má qualidade é o maior causador dos altos percentuais dos custos da qualidade sobre as vendas da empresa no período.

De acordo com as constatações de Crosby (1994) e Hansen e Mowen (2001), uma empresa teria um nível ótimo de qualidade quando seus custos da qualidade equivalassem a aproximadamente entre 2 e 4% das vendas. Dessa forma, pode-se afirmar que mesmo que a empresa tenha o certificado ISO 9001 há 8 anos e que empregue ininterruptamente, em todas as etapas do seu processo, um rígido controle de qualidade, esta ainda tem um longo caminho a trilhar na melhoria da qualidade de seus produtos e processos.

Ainda, conforme Hansen e Mowen (2001), alguns estudos feitos em empresas norte-americanas indicam que os custos da qualidade nessas empresas são tipicamente de 20 a 30% das vendas. Estes percentuais se aproximam da realidade da empresa em estudo.

Na seqüência demonstra-se a participação dos custos de prevenção, de detecção e de falhas internas e externas no total de custos da qualidade incorridos no ano de 2005 na empresa, conforme Figura 5.



Fonte: dados da pesquisa

Figura 5 – Participação dos custos da qualidade

Verifica-se que 30,77% dos custos da qualidade da empresa foram relacionados a custos de falhas externas, e que 20,51% são relativos a custos de falhas internas, totalizando 51,28% de custos classificados como custos das falhas de controle. A participação dos custos de controle nos custos da qualidade da empresa equivale a 48,72%, sendo 28,21% com custos de prevenção e 20,51% com custo de detecção. Diante disso destaca-se que a empresa incorre em mais custos com falhas de controle do que com custos de controle. Conforme Robles Júnior (2003) os custos com falhas de controle desaparecem se não houver defeitos.

9 Conclusões

O artigo objetivou analisar os custos da qualidade em uma indústria de plástico com certificado ISO 9001. Para tanto, fez-se um estudo exploratório, realizado por meio de um estudo de caso em uma indústria da região centro oeste do Estado de Santa Catarina.

Em relação ao primeiro objetivo específico, tem-se que o processo de fabricação inicia-se com o preparo da massa, passa pela extrusão de filmes, segue para a impressão da logomarca e finaliza com o corte e a montagem do produto final, sendo aparente o monitoramento do controle de qualidade em todo o processo.

No que concerne ao segundo objetivo específico, constatou-se que a empresa incorre em mais custos com falhas de controle (falhas internas e externas) do que com custos de controle (prevenção e detecção).

Com relação ao terceiro objetivo específico, sobre a representatividade dos custos da qualidade sobre as vendas na empresa, verificou-se que o total de custos apurados foi de 39% do volume de vendas, ultrapassando o relatado por Hansen e Mowen (2001) de que alguns estudos feitos em empresas norte-americanas indicam que os custos da qualidade nessas empresas são tipicamente de 20 a 30% das vendas. O custo com devoluções/abatimentos devido à má qualidade é o maior causador dos altos percentuais dos custos da qualidade sobre as vendas da empresa, pois representa isoladamente 11,00% das vendas. Este custo se iguala a todos os custos de prevenção e é superior ao somatório dos custos de detecção e ao somatório dos custos de falhas internas.

Conclui-se que mesmo que a empresa tenha o certificado ISO 9001 há 8 anos, e que empregue ininterruptamente, em todas as etapas do seu processo fabril, um rígido controle de qualidade, esta ainda tem um longo caminho a trilhar na melhoria da qualidade de seus produtos e processos.

Referências

BEZERRA, M. C. P. **Indústria de plásticos** – fabricação. Revista Brasileira de Química, São Paulo, ano XCI, n. 547, p. 11-20, jul. 1981.

CERVO, A. L.; BERVIAN, A. **Metodologia científica**: para uso dos estudantes universitários. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1996.

CORAL, E. **Avaliação e gerenciamento dos custos da não-qualidade**. 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

CROSBY, P. B. **Qualidade é investimento**. 6. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994.

DONATO, M. **O mundo do plástico**: o plástico na história, o plástico no mundo, o plástico no Brasil. São Paulo: Goyana, 1972.

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. São Paulo: Saraiva, 2001.

FEIGENBAUM, A. V. **Controle da qualidade total**: gestão e sistemas. São Paulo: Makron Books, 1994.

GALLORO, L. R. R. S.; STEPHANI, D. E. Custos da qualidade e da não-qualidade. In: Conselho Regional de Contabilidade de São Paulo (CRCSP). **Custo como ferramenta gerencial**. São Paulo: Atlas, 1992.

GOMES, L. D. F. et al. A relevância do custo da qualidade como instrumento de decisão para otimizar resultados. In: Encontro Nacional de Engenharia da Produção – ENEGEP, 23., Ouro Preto. **Anais ...** Rio de Janeiro: ABEPRO, 2003. CD-ROM.

GREGORI, R. D. Custos da qualidade: a relevância do tema. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 9., 2005, Florianópolis. **Anais ...** São Paulo: ABC, 2005. CD-ROM.

HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. **Gestão de custos**. 1. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

JACOVINE, L. A. G. et al. **Descrição e uso de uma metodologia para avaliação da qualidade na colheita florestal semimecanizada**. Ciência Florestal, Santa Maria, v. 9, n. 1, p. 143-160, 1999.

JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. **Controle da qualidade handbook**: conceitos, políticas e filosofia da qualidade. V. 1. São Paulo: Makron Books, 1991.

LEONE, G. S. G. **Curso de contabilidade de custos**: contém critério do custeio ABC. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MESTRINER, F. **Embalagens projetam ano de bons negócios**. Plástico Moderno, São Paulo, ano XXXV, n. 375, p. 30-31, jan. 2006.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade**: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2000.

PIVA, A. M.; WIEBECK, H. **Reciclagem do plástico**. São Paulo: Artliber Editora, 2004.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROBLES JÚNIOR, A.; **Custos da qualidade**: aspectos econômicos da gestão da qualidade e da gestão ambiental. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

ROSA, J. A. (Coord.). **Diagnóstico da competitividade das indústrias de produtos de matérias plásticas de Santa Catarina**. Porto Alegre: América Consultoria e Projetos Institucionais, 1997.

SÁ, A. L. Custo da qualidade total. **Boletim IOB** – Temática Contábil e Balanços, São Paulo, n. 2, p. 12-16, 1995.

SANTOS, G. J.; MARION, J. C. **Administração de custos na agropecuária**. São Paulo: Atlas, 1993.

SCHWARZ, L. B. **Reciclagem de plásticos**: aspectos técnicos, mercadológicos e de meio ambiente. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PETROQUÍMICA, 5., Rio de Janeiro, 1992.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DE MATERIAL PLÁSTICO NO ESTADO DE SANTA CATARINA (SIMPESC). **Plástico SC**: caracterização e desempenho da indústria de transformação de produtos plásticos do Estado de Santa Catarina. SIMPESC, 2000. 30p.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VASCONCELOS, L. A. T. Aspectos da gestão estratégica de custos: principais questões conceituais e prática. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 4., 1995, Campinas. Disponível em: <<http://www.liboligi.unicamp.br>>. Acesso em: 22 fev. 2006.

WERNKE, R.; BORNIA, A. C. **Considerações acerca dos conceitos e visões sobre os custos da qualidade.** Revista FAE, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 77-88, maio/ago. 2000.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. São Paulo: Bookman, reimpressão 2003.