

## **GERENCIAMENTO DOS CUSTOS DA QUALIDADE E SUA APLICAÇÃO NA GERAÇÃO DE OPORTUNIDADES DE MELHORIA NA FIAÇÃO DA COTEMINAS S.A. DE BLUMENAU SC**

Norberto Tamborlin<sup>1</sup>  
Antonio José Juliatto<sup>2</sup>

### **RESUMO**

Identificar de que forma a ferramenta de custos da qualidade poderá contribuir com a melhoria do processo de fiação na unidade da Coteminas S.A. de Blumenau, constitui o escopo principal deste trabalho e, na busca pela resolução desta questão, organizou-se uma pesquisa descritiva, associada a uma pesquisa ação onde foram levantados os custos do departamento de fiação, identificando e classificando os mesmos, de forma a estabelecer a relação entre estes e os custos preconizados pela ferramenta de custos da qualidade. Os resultados obtidos através desta correspondência permitem presumir que a classificação dos custos da fiação de acordo com as categorias dos custos da qualidade seja na prevenção, avaliação, falhas internas ou externas, provê aos gestores a possibilidade de visualizar os processos sob uma nova ótica, onde se busca priorizar os investimentos, no sentido de reduzir as possibilidades de geração de defeitos. A realização deste trabalho permite vislumbrar que a correta aplicação dos recursos, fundamentada em informações geradas pela ferramenta de custos da qualidade, proporciona ao gestor a oportunidade de maximizar seus resultados, alcançando novos patamares de qualidade e alavancando o crescimento da organização.

**Palavras-chave:** Prevenção. Avaliação. Custos. Custos da qualidade. Oportunidade de melhoria.

### **1 INTRODUÇÃO**

A conjuntura econômica desenhada a partir do ano de 2008 em função da crise financeira global tem provocado a retração dos mercados e exigido das empresas dos mais variados segmentos, um realinhamento dos seus processos, no sentido de maximizá-los buscando obter sempre o melhor retorno possível sobre os recursos aplicados, ou seja, a procura incessante da melhor produtividade, com vistas a conquistar e, principalmente manter, o seu espaço dentro desse novo modelo econômico mundial.

Concomitantemente, a evolução dos processos produtivos tem forçado os métodos de análise e monitoramento da qualidade a se desenvolverem em ritmo

---

<sup>1</sup> Professor Orientador. Especialista em Gestão da Qualidade. (norbin@unibes.edu.br)

<sup>2</sup> Graduado em Administração de Empresas com Habilitação em Comércio Exterior pelo Instituto Superior de Ensino Superior. IBES. (ajjuliatto@gmail.com)

TAMBORLIN, Norberto; JULIATTO, Antonio José. Gerenciamento dos custos da qualidade e sua aplicação na geração de oportunidades de melhoria na fiação da Coteminas S.A. de Blumenau SC. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.4, p.83-104, Sem II 2009. Temática TCC.

ISSN 1980-7031

igual ou superior, de maneira que estes métodos mantenham, além da premissa básica de balizar o desempenho qualitativo dos processos, o objetivo de identificar as atividades que causam a elevação dos custos, transformando-as em oportunidades de ganho para a empresa, através do controle minucioso de cada uma das etapas do processo.

O planejamento estratégico das empresas contempla, entre outros pontos importantes, o controle da qualidade que, por permitir uma visão holística dos processos, tem nos custos da qualidade um importante aliado no que se refere à definição das metas e objetivos da organização.

O estudo dos custos da qualidade possibilita a prevenção, avaliação e detecção das falhas internas e externas da organização, como também a identificação das atividades do processo que ao invés de agregar valor aos produtos, acabam gerando acréscimo nos custos de produção. A identificação destas atividades, bem como o estudo metucioso das tarefas abrangidas, cria um canal para que a empresa analise e desenvolva novos métodos, reduzindo seus custos e estabelecendo condições favoráveis para a ampliação de sua competitividade no mercado.

Ao estudar e planificar os custos da qualidade envolvidos no processo de fiação da empresa Coteminas S.A. de Blumenau, torna-se possível conhecer a importância de cada etapa produtiva na obtenção da qualidade do produto e o reflexo nos custos da qualidade, bem como, identificar os custos da não qualidade como possíveis geradores de perdas no processo produtivo.

## **2 CUSTOS DA QUALIDADE**

A crise financeira mundial desencadeada em meados de 2008 tem exigido das empresas, de forma geral, uma busca cada vez maior pela redução dos seus custos e maximização dos recursos aplicados nos processos produtivos.

Nesse contexto, o departamento de fiação, que dentro da cadeia têxtil tem a função de transformar a matéria-prima em fios para a posterior utilização nos demais processos produtivos, traz consigo a responsabilidade do aproveitamento máximo dessa matéria-prima, uma vez que esta representa entre 60% a 70% do custo final do produto.

TAMBORLIN, Norberto; JULIATTO, Antonio José. Gerenciamento dos custos da qualidade e sua aplicação na geração de oportunidades de melhoria na fiação da Coteminas S.A. de Blumenau SC. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.4, p.83-104, Sem II 2009. Temática TCC.

ISSN 1980-7031

A Coteminas S.A. que faz parte da empresa *Springs Global* e emprega milhares de pessoas em fábricas instaladas ao redor do mundo atuando no segmento têxtil, tem em sua planta de Blumenau SC, situada na Rua Progresso nº 150, uma fábrica verticalizada que conta com aproximadamente 2.200 funcionários, cujo departamento de fiação e seus custos da qualidade, serão o objeto do estudo ora apresentado.

De acordo com Robles (2003) os processos de produção são alimentados pela entrada de recursos físicos, humanos ou financeiros que, em linhas gerais, ao final deste são transformados em produtos ou serviços, contudo, nem todo recurso aplicado ao processo acaba finalizado na forma de produtos e serviços, haja vista que também resultam dos processos outros tipos de saídas, tais como refugos, unidades defeituosas, desperdícios e sobras.

O departamento de fiação da unidade Coteminas S.A. de Blumenau, tem um setor de controle da qualidade que apresenta uma rotina de testes estabelecida para cada etapa processo de fabricação dos fios, desde a chegada da matéria-prima até a disponibilização destes fios para os outros departamentos, considerados seus clientes e responsáveis pelas demais fases do processo têxtil.

Os custos da qualidade envolvidos na prevenção, avaliação e detecção das falhas internas e externas não se apresentam totalmente mensurados e classificados, da mesma forma no que se refere aos desperdícios e perdas do processo.

O desconhecimento desses custos dificulta, por parte dos gestores, a identificação de quais ações do departamento relativas ao controle da qualidade têm alcançado os objetivos de maneira satisfatória ou ainda a que custo isso tem sido possível, inviabilizando assim uma análise mais apurada para a realocação dos recursos aplicados, permitindo o aumento na eficácia das estratégias estabelecidas.

O presente trabalho pondera sobre as bibliografias abordadas na fundamentação teórica acerca dos custos da qualidade (Gestão de pessoas, Sistemas de informação, Gestão do conhecimento, Produção, Padronização, Custos, Qualidade e Custos da qualidade), agregando conhecimento sobre os temas estudados e alçando a importância desse mote no contexto atual das empresas no que se refere à competitividade e rentabilidade, bem como apontando de que forma as mesmas podem se beneficiar do estudo dos custos da qualidade em prol de

TAMBORLIN, Norberto; JULIATTO, Antonio José. Gerenciamento dos custos da qualidade e sua aplicação na geração de oportunidades de melhoria na fiação da Coteminas S.A. de Blumenau SC. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.4, p.83-104, Sem II 2009. Temática TCC.

ISSN 1980-7031

aperfeiçoar as operações, oportunizando o aprimoramento dos seus processos e a maximização da aplicação dos recursos pela organização

## 2.1 CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS DA QUALIDADE

Na abordagem de Robles (2003, p. 66) as categorias dos custos da qualidade são: Prevenção, avaliação, falhas internas e falhas externas, onde: “através do estudo e observação das relações entre as categorias de custos da qualidade, procura-se inferir o ponto ótimo de investimento em qualidade”. Sendo que o outro propósito seria a descoberta da melhor relação custo-benefício, ou seja, se aumentado os gastos com prevenção qual seria a economia nos custos das falhas.

### 2.1.1 Custos de Prevenção

Os custos de prevenção são relativos às atividades que tem por objetivo manter em níveis mínimos os custos das falhas que, para Martins (2006) seria aquilo que a empresa gasta para produzir um produto ou prestar um serviço dentro da qualidade esperada, dos quais se citam como exemplos:

- a) análise de novos produtos;
- b) planejamento da qualidade;
- c) avaliação da qualidade do fornecedor;
- d) treinamento e educação;
- e) projetos e programas de qualidade;
- f) relatórios sobre a qualidade.

Conforme Robles (2003, p.62) os custos de prevenção são “gastos com atividades no intuito de se assegurar que produtos, componentes ou serviços insatisfatórios ou defeituosos não sejam produzidos”.

### 2.1.2 Custos de Avaliação

Martins (2006) descreve que o custo de avaliação é o que se gasta para verificar se realmente os produtos e serviços estão nos padrões de qualidade

TAMBORLIN, Norberto; JULIATTO, Antonio José. Gerenciamento dos custos da qualidade e sua aplicação na geração de oportunidades de melhoria na fiação da Coteminas S.A. de Blumenau SC. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.4, p.83-104, Sem II 2009. Temática TCC.

ISSN 1980-7031

prevista e são decorrentes das principais atividades de controle.

Conforme Robles (2003, p.64) os gastos com atividades de prevenção e avaliação ocorrem “devido à possibilidade de aparecerem unidades e componentes não conformes”.

Os custos de avaliação são decorrentes das atividades desenvolvidas no sentido de avaliar o nível de qualidade do sistema operacional, buscando através das medições identificarem os problemas que alteram as especificações dos produtos, dentre esses se podem citar:

- a) inspeções de recebimento, processo, testes finais e fornecedores;
- b) aferição e calibração de equipamentos de medição e teste;
- c) auditorias de qualidade do produto e seus componentes e do sistema da qualidade;
- d) materiais e serviços consumidos;
- e) avaliações dos estoques, capacidades e mudanças no processo;
- f) visitas técnicas;
- g) aquisição de dados sobre a qualidade;
- h) controle do processo
- i) simulação e linha piloto;
- j) revisão de fluxograma de produção;
- k) manutenção preventiva;
- l) planejamento da qualidade e dos processos.

### 2.1.3 Custos de Falhas Internas

Os custos de falhas internas são resultantes de defeitos descobertos durante o processo do produto ou serviço, que Robles (2003) classifica como aqueles detectados antes do produto ser entregue aos clientes, podem ser classificados em duas principais categorias: Perda de lucros, quando um produto é refugado e custos de retrabalho, incorridos quando um item necessita ser reprocessado. Como exemplos dos custos decorrentes de falhas internas pode-se citar:

- a) retrabalho, refugo, reparos, reinspeção e novos testes;
- b) inspeção 100% para classificação;
- c) perda de rendimento;

TAMBORLIN, Norberto; JULIATTO, Antonio José. Gerenciamento dos custos da qualidade e sua aplicação na geração de oportunidades de melhoria na fiação da Coteminas S.A. de Blumenau SC. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.4, p.83-104, Sem II 2009. Temática TCC.

ISSN 1980-7031

- d) análise de falhas;
- e) disposição de produtos;
- f) sucata e retrabalho;
- g) perdas evitáveis do processo;
- h) desvalorização.

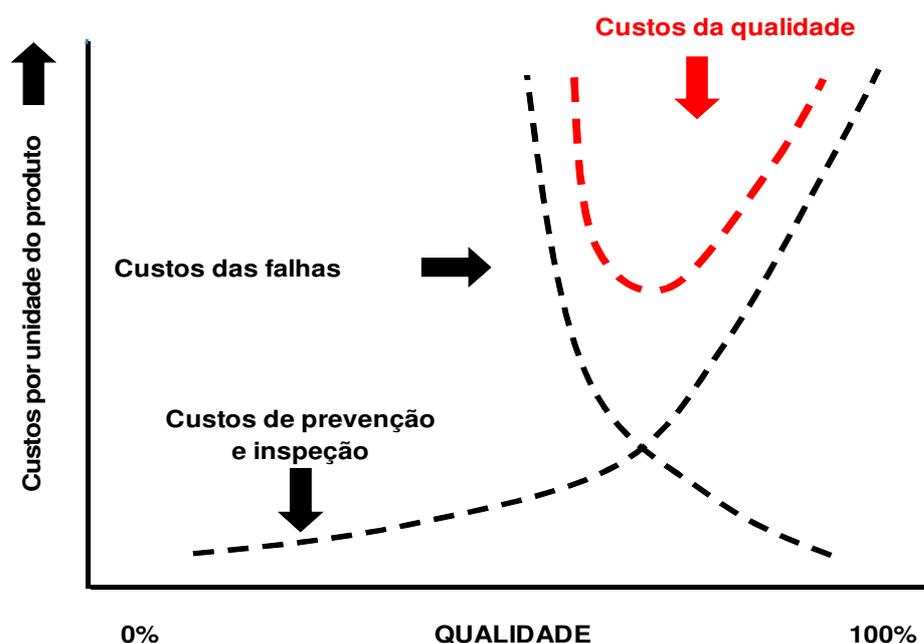
#### 2.1.4 Custos de falhas externas

Os custos de falhas externas têm origem nos defeitos, falha ou falta de conformidade de um produto com as suas especificações, após a sua entrega ao consumidor, detectado fora do parque fabril conforme Robles (2003), como por exemplo:

- a) assistência técnica;
- b) garantia, devoluções e custos com *recall*;
- c) descontos e substituições;
- d) custos de responsabilidade civil e multas;
- e) recepção, avaliação, retrabalhos, novo teste e substituição de produtos defeituosos.

#### 2.1.5 Interação entre as categorias de custos da qualidade

A classificação dos custos da qualidade nas categorias de prevenção, avaliação, falhas internas e falhas externas, possibilita analisar a interação entre as mesmas, em busca do que podemos chamar de “ponto ótimo” para investimentos na qualidade, seja do produto ou processo.



**Figura 1 - Interação entre os custos da qualidade**

Fonte: Adaptado de Martins (2006, p.500)

Segundo Martins (2006, p.499) a interação entre os custos de prevenção, avaliação, falhas internas e falhas externas, se dá pela “diminuição dos custos das falhas (internas e externas) na medida em que os custos com a avaliação e a prevenção aumentam”, conforme figura 17.

Esta classificação permite ainda que se estabeleça a relação custo – benefício, ou seja, ao aumentar os gastos de prevenção poderemos visualizar a economia de custos obtida pela diminuição das falhas.

Pode-se presumir que ao investir em Prevenção diminuiremos de forma substancial o custo total, outro ponto importante a se destacar na relação entre as categorias de custos da utilidade é a identificação do “custo da qualidade total mínimo”, o ideal é que este ponto se encontre no nível de 100 % de conformidade que, segundo Juran e Gryna (1991) pode não ser viável economicamente para a empresa.

No ambiente de mercado atual, onde os preços são determinados pela concorrência mercadológica, o aumento do lucro passa necessariamente pela melhoria da eficiência dos processos internos, que são responsáveis pelo resultado de qualquer organização.

Em países onde os estudos acerca dos custos da qualidade se encontram em estágio mais avançado, algumas empresas demonstram ser possível reduzir entre

TAMBORLIN, Norberto; JULIATTO, Antonio José. Gerenciamento dos custos da qualidade e sua aplicação na geração de oportunidades de melhoria na fiação da Coteminas S.A. de Blumenau SC. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.4, p.83-104, Sem II 2009. Temática TCC.

ISSN 1980-7031

20% a 30% os seus atuais gastos orçamentais por conta da aplicação de boas práticas de gestão e redução dos custos da não qualidade.

#### 2.1.6 Apuração dos Custos da Qualidade

As formas utilizadas para representar os custos são as mais variadas possíveis, nelas os fatores que compõem os custos da qualidade podem ser expressos em forma monetária ou através da relação percentual dos custos da qualidade com outros indicadores de desempenho da empresa.

Como explicitou Martins (2006) qualquer que seja o modelo de apuração de custos adotado, a qualidade e o comprometimento do recurso humano envolvido nas diversas fases de sua implantação, serão fatores preponderantes no sucesso da implantação e operacionalidade de qualquer sistema.

Para Robles (*apud* Gil, 1992, p.40) um indicador de qualidade pode ser definido como: “o termômetro que permite à alta administração e aos acionistas auscultar o diálogo ambiente externo/empresa, particularmente aquele exercido entre as linhas de negócios e seus clientes/consumidores”.

#### 2.1.7 Relatório de Custos da Qualidade

Robles (2003) afirma que os custos da qualidade podem ser apresentados de inúmeras formas e resumidos por produtos, categorias de custos por período de tempo ou outras formas que sejam úteis à tomada de decisões.

Os relatórios de custos da qualidade podem ainda apresentar a margem de contribuição perdida por vendas não efetivadas em função da deficiência de qualidade do produto, especificando-as quanto a produtos refugados, ou ainda por produtos negociados por preço inferior ao que seria cobrado caso não tivessem problemas de qualidade.

Ponto a se destacar é o fato de que o gerenciamento dos custos da qualidade não requer investimentos relevantes para sua concretização, bastando aproveitar os dados internos já existentes.

TAMBORLIN, Norberto; JULIATTO, Antonio José. Gerenciamento dos custos da qualidade e sua aplicação na geração de oportunidades de melhoria na fiação da Coteminas S.A. de Blumenau SC. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.4, p.83-104, Sem II 2009. Temática TCC.

ISSN 1980-7031

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Somado a revisão bibliográfica sobre os temas abordados (Gestão de pessoas, Sistemas de informação, Gestão do conhecimento, Produção, Padronização, Custos, Qualidade e Custos da qualidade), o caminho seguido na busca pela identificação da relação dos custos do departamento de fiação com os custos preconizados pela ferramenta de custos da qualidade correspondeu à elaboração de uma pesquisa que, conforme GIL (2002, p. 17) pode ser definida como:

Procedimento racional e sistemático que tem por objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema, ou então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema.

A observação, anotação, classificação e interpretação dos dados presentes nesta pesquisa instituíram uma conotação descritiva à mesma e, essa percepção sobre a pesquisa descritiva é reforçada por Gil (2002) ao indicar como principais objetivos desse modelo de pesquisa o desenvolvimento das idéias, a partir das concepções dadas ao problema pesquisado, bem como propiciar a familiarização para com o mesmo, possibilitando a exposição de forma mais precisa das hipóteses desenvolvidas a partir do estudo deste tema.

A coleta dos dados se deu por meio de pesquisa-ação, cujo objetivo era definir o campo de investigação, envolvendo o reconhecimento visual do local, a consulta a documentos diversos, onde, os setores de cardas e filatórios do departamento de fiação da Coteminas de Blumenau S.C. foram escolhidos como sendo universo da amostra, na qual a coleta dos acerca dos custos da qualidade foi documental no que se refere às informações obtidas na observação e acompanhamento dos processos.

Muito embora todos os custos envolvidos estejam contemplados na base orçamentária utilizada, estes custos decorrentes do processo de fiação, não indicavam qualquer relação com a classificação utilizada pela ferramenta de custos

TAMBORLIN, Norberto; JULIATTO, Antonio José. Gerenciamento dos custos da qualidade e sua aplicação na geração de oportunidades de melhoria na fiação da Coteminas S.A. de Blumenau SC. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.4, p.83-104, Sem II 2009. Temática TCC.

ISSN 1980-7031

da qualidade, seja nas categorias de prevenção, avaliação ou de falhas internas e externas.

Desse modo, o presente trabalho manteve como premissa básica, identificar e classificar os custos da qualidade decorrentes do processo de fiação, estabelecendo um instrumento para geração de oportunidades de melhoria no departamento de fiação na unidade de Blumenau da empresa Coteminas S.A.

A análise dos dados abordados na pesquisa pressupõe o estabelecimento da relação dos custos do departamento de fiação com as categorias de custos da qualidade, na busca por compreender, esclarecer, validar ou refutar os objetivos iniciais do estudo, tendo como base o arcabouço teórico contido na fundamentação bibliográfica realizada, bem como o direcionamento dado pelo professor orientador.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os custos do departamento de fiação são registrados no orçamento da organização, oferecendo aos gestores a possibilidade de conhecer o grau de assertividade em termos financeiros das projeções estabelecidas quanto às despesas projetadas para cada etapa do processo, possibilitando ainda que seja feita uma revisão semestral caso percebidas grandes oscilações entre orçado e realizado.

Para Padoveze (2009, p.310) estes custos são definidos como:

Os gastos, não os investimentos, necessários para fabricar os produtos da empresa. São os gastos efetuados pela empresa que farão nascer os seus produtos. [...] os custos são os gastos relacionados aos produtos, posteriormente ativados quando os produtos objeto desses gastos forem gerados. De modo geral são os gastos ligados à área industrial da empresa.

Pressupõe-se dessa forma que os custos da organização são extremamente relevantes no que tange a sua competitividade, que é descrita por Padoveze (2003, p.93) como “sua capacidade de desenvolver e sustentar vantagens competitivas que lhe permitam enfrentar a concorrência”.

Considerando as abordagens de Martins (2001) e Dutra (2003), nesta mesma linha de raciocínio, pode-se concluir que o sistema de custos assume papel preponderante no estabelecimento das estratégias adotadas pela organização,

TAMBORLIN, Norberto; JULIATTO, Antonio José. Gerenciamento dos custos da qualidade e sua aplicação na geração de oportunidades de melhoria na fiação da Coteminas S.A. de Blumenau SC. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.4, p.83-104, Sem II 2009. Temática TCC.

ISSN 1980-7031

merecendo desta forma ser objeto de controle em todas as etapas, desde a chegada da matéria-prima até a disponibilização dos serviços pós-vendas aos consumidores.

Padoveze (2009) ratifica essa linha de raciocínio ao afirmar que o conhecimento das estruturas de custos das empresas é fundamental para o uso da informação contábil como ferramenta de administração e decisão gerencial.

Desta forma, neste ponto o presente trabalho estabelece como um dos seus objetivos específicos de identificar os custos do departamento de fiação, onde, para atender a essa proposição, foram levantados todos os custos do processo, desde a matéria-prima, passando por todas as etapas de transformação até o produto final, em um levantamento que compreende um intervalo de 06 (seis) meses - abril e setembro de 2009 - onde tais custos, inerentes ao processo neste período, foram tabulados e estão apresentados na tabela 1.

**Tabela 1- Custos do departamento de fiação**

Custos/R\$/mês	abr/09	mai/09	jun/09	jul/09	ago/09	set/09	Média mensal
<b>Mão-de-Obra</b>	199.021	200.151	175.714	168.788	240.310	234.474	<b>203.076</b>
<b>Matéria-prima</b>	2.268.304	0	873.226	2.608.097	426.378	0	<b>1.029.334</b>
<b>Embalagem</b>	12.580	12.406	1.300	6.870	4.129	6.355	<b>7.273</b>
<b>Energéticos</b>	210.069	202.891	185.898	198.833	210.126	222.659	<b>205.079</b>
<b>Manutenção</b>	43.586	53.538	23.835	21.319	30.535	30.503	<b>33.886</b>
<b>Depreciação</b>	168.689	174.313	134.648	135.903	135.914	131.530	<b>146.833</b>
<b>Outros</b>	189.551	199.334	183.743	113.703	102.723	114.070	<b>150.520</b>
<b>Total</b>	<b>3.091.800</b>	<b>842.633</b>	<b>1.578.363</b>	<b>3.253.511</b>	<b>1.150.114</b>	<b>739.590</b>	<b>1.776.002</b>

Fonte: Controladoria Coteminas S.A - Blumenau (2009)

A participação percentual das contas formadoras do orçamento do departamento de fiação é apresentada no gráfico 1.

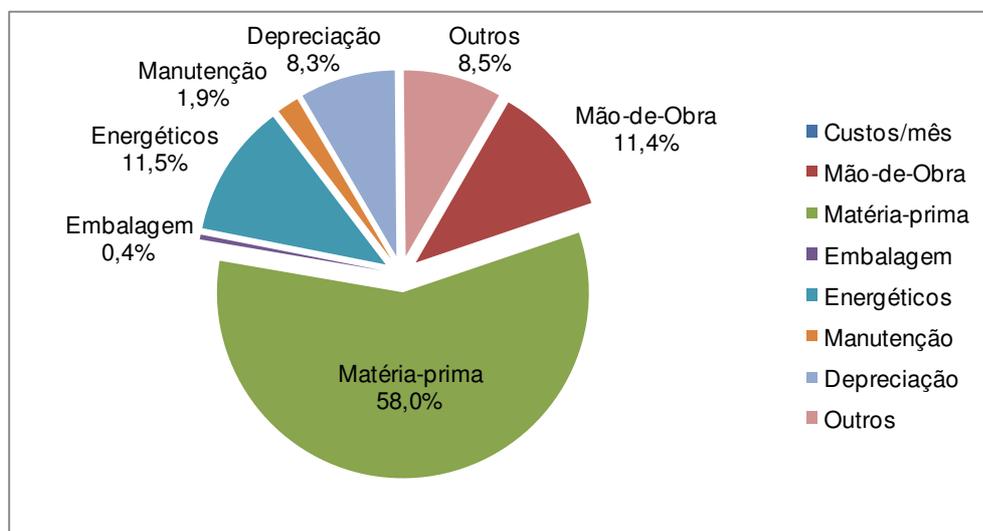
A disposição dos custos conforme apresentada no gráfico 1 demonstra a participação percentual de cada conta formadora do orçamento do departamento de fiação, bem como evidencia a matéria-prima como sendo o maior dos custos no departamento, ao mesmo tempo em que fornece informações para a continuidade do trabalho de identificação, classificação e estabelecimento da relação dos custos da fiação aos custos da qualidade.

Conforme evidenciado anteriormente neste trabalho, a disposição dos custos do processo de fabricação dos fios, no orçamento do departamento de fiação, é feita de tal forma que não permite ao setor conhecer, relacionar ou quantificar, de forma direta, o reflexo dos custos de cada atividade no resultado da qualidade dos fios

TAMBORLIN, Norberto; JULIATTO, Antonio José. Gerenciamento dos custos da qualidade e sua aplicação na geração de oportunidades de melhoria na fiação da Coteminas S.A. de Blumenau SC. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.4, p.83-104, Sem II 2009. Temática TCC.

ISSN 1980-7031

produzidos.



**Gráfico 1 – Distribuição percentual da média mensal dos custos do departamento de fiação**

Fonte: Controladoria Coteminas S.A - Blumenau (2009)

Dispostas dessa forma, as informações no modelo de orçamento utilizado pelo departamento de fiação, ratificam o pressuposto estabelecido no início do presente trabalho, de que não existem indicadores da classificação de custos conforme preconizado pela ferramenta dos custos da qualidade.

Estes mesmos custos da qualidade que, de acordo com Robles (2003 apud FEIGENBAUM, 1994, p.110) “poderiam ser equiparados em importância a outras categorias de custos, como por exemplo, custos de mão-de-obra, custos de engenharia e custos de vendas”, assumem a condição de objeto de estudo neste trabalho.

Baseado nisto, o presente trabalho buscou atender ao objetivo estabelecido, através da análise em duas das etapas do processo, ou seja, na preparação à fiação composta por linha de abertura e cardas<sup>3</sup>, pela sua direta participação no aproveitamento da matéria-prima utilizada no processo, como também nos filatórios<sup>4</sup> que tem a função de transformar as fibras do algodão no fio propriamente dito.

Isto posto, classificar os custos do departamento de fiação, de forma a estabelecer a relação entre estes e as categorias de custos conforme apresentadas pela ferramenta de custos da qualidade, ou seja, os custos de prevenção, avaliação,

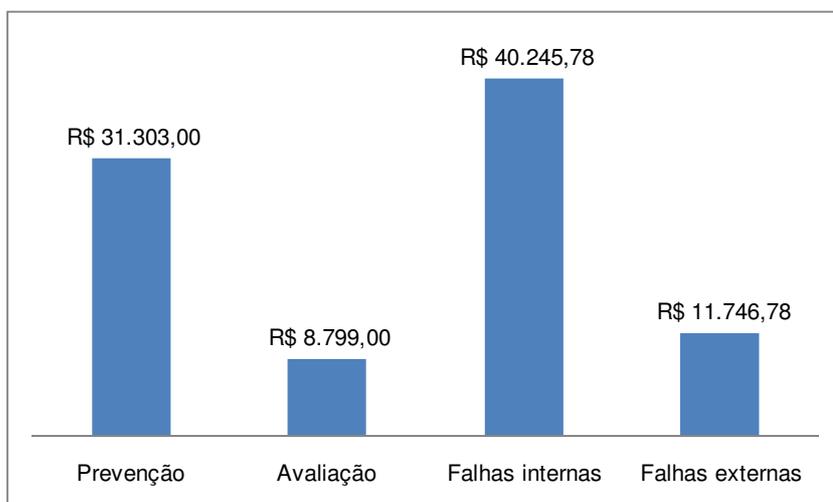
<sup>3</sup> Equipamento do processo de fiação responsável pela abertura, floculação e limpeza das fibras do algodão.

<sup>4</sup> Equipamento do processo de fiação responsável pela construção do fio.

TAMBORLIN, Norberto; JULIATTO, Antonio José. Gerenciamento dos custos da qualidade e sua aplicação na geração de oportunidades de melhoria na fiação da Coteminas S.A. de Blumenau SC. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.4, p.83-104, Sem II 2009. Temática TCC.

ISSN 1980-7031

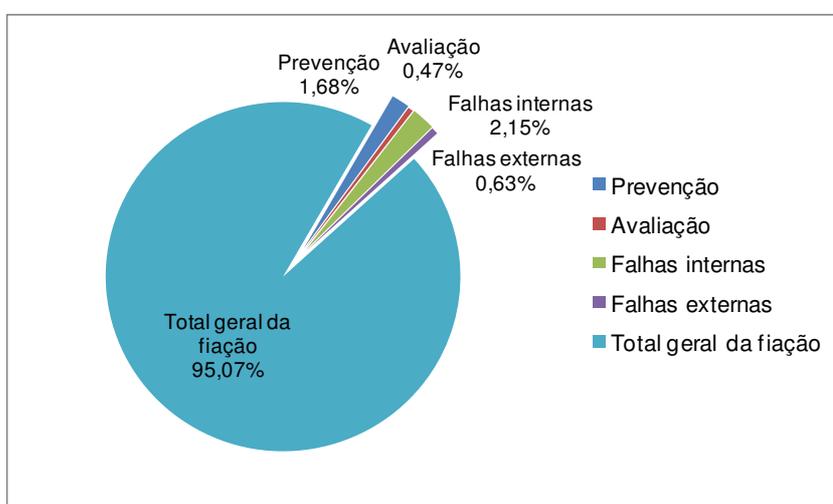
falhas internas e falhas externas, configurou um dos objetivos específicos do presente trabalho.



**Gráfico 2 - Distribuição dos custos da qualidade por categoria**

Fonte: Controladoria Coteminas S.A. – Blumenau (2009)

O gráfico 14 apresenta a distribuição monetária dos custos da qualidade de acordo com as categorias preconizadas, as quais somadas totalizam R\$ 92.094,56 gastos em média a cada mês no departamento de fiação conforme levantamento elaborado durante a pesquisa realizada.



**Gráfico 3 - Relação percentual dos custos da fiação x Custos da qualidade**

Fonte: Controladoria Coteminas S.A. – Blumenau

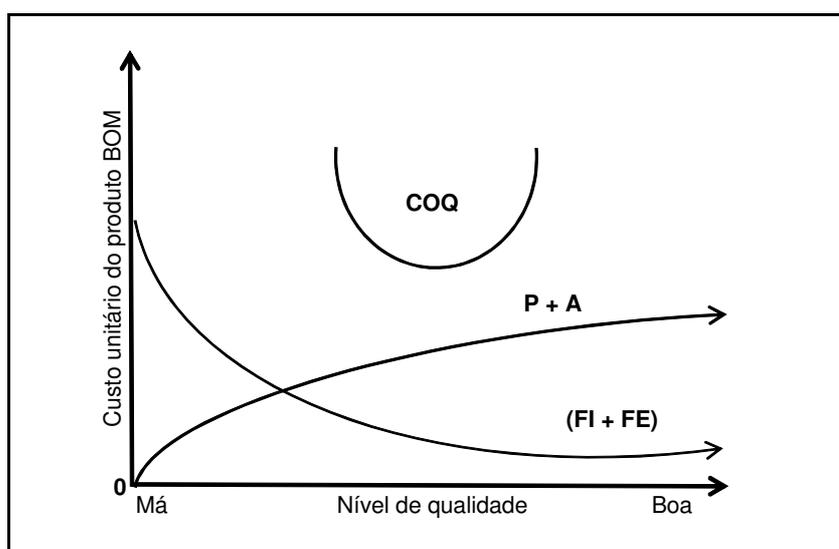
O gráfico 16 apresenta a distribuição percentual dos custos da qualidade em relação aos custos totais do departamento de fiação, demonstrando a participação das categorias e sua representatividade frente ao total dos custos, onde, somadas equivalem a R\$ 92.094,56, ou seja, aproximadamente 5% do total dos custos médios mensais da fiação que somados chegam ao montante de R\$ 1.776.002,00,

TAMBORLIN, Norberto; JULIATTO, Antonio José. Gerenciamento dos custos da qualidade e sua aplicação na geração de oportunidades de melhoria na fiação da Coteminas S.A. de Blumenau SC. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.4, p.83-104, Sem II 2009. Temática TCC.

ISSN 1980-7031

de acordo com o levantamento realizado entre os meses de abril e setembro de 2009.

Por meio desta análise das relações entre as categorias de custos da qualidade, buscam-se deduzir, além do ponto ótimo de investimento em qualidade, qual a melhor relação custo-benefício onde, em aumentando os gastos em prevenção, especula-se quais seriam os ganhos ou, a diminuição dos custos, gerados a partir da redução das falhas internas e externas.



**Figura 2- Custo ótimo da qualidade**

Fonte: Adaptado de Juran (1991)

Robles (2003, p. 66) salienta que, “além do aspecto monetário, fator decisivo do gasto em prevenção é a imagem do produto, que poderá significar expansão no volume de vendas”, reiterando que, de forma empírica, se comprova que gastos iniciais em prevenção podem significar diminuição do custo ótimo da qualidade, conforme demonstrado na figura 19.

Utilizando medidas mais precisas para qualidade, Feigenbaum (1994) concluiu que as empresas, de forma geral, apresentam perdas de produtividade que equivalem entre 15% a 40%, as quais, em considerando a aplicação de um sistema de controle dos custos da qualidade, podem ser, segundo o autor, efetivamente eliminadas.

O autor complementa sua análise destacando que os custos decorrentes das falhas de controle representam de 65% a 70% do total dos custos da qualidade da empresa, ao mesmo tempo em que os custos pertinentes a prevenção e avaliação dos processos respondem por uma parcela que oscila entre 20% a 25% deste total.

TAMBORLIN, Norberto; JULIATTO, Antonio José. Gerenciamento dos custos da qualidade e sua aplicação na geração de oportunidades de melhoria na fiação da Coteminas S.A. de Blumenau SC. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.4, p.83-104, Sem II 2009. Temática TCC.

ISSN 1980-7031

A totalidade dos custos para a qualidade de qualquer organização é assentada pelo conceito de qualidade adotada, pelo nível de desenvolvimento organizacional e tecnológico, desta forma, cabe as organizações buscar modelos que se amoldem a realidade das mesmas, favorecendo assim, conforme sugerido por Juran e Gryna (1991) a identificação do seu ponto ótimo da qualidade, onde os investimentos realizados representem, ou se aproximem ao máximo do estágio de 100% na conformidade dos produtos, por meio da redução das falhas internas e externas.

Com base nessa premissa, o presente trabalho propõe a seguir um sistema de gerenciamento dos custos da qualidade, considerando os custos envolvidos nas operações do processo de fiação, buscando estabelecer o ponto ótimo da qualidade na fabricação dos fios e ressaltando a importância estratégica deste monitoramento para o desempenho do departamento.

Nesta perspectiva, a mensuração dos custos da qualidade tem conforme Robles (2003, p.61) entre outros objetivos, o de “conhecer na realidade o quanto a empresa vem investindo nas diferentes categorias de custos da qualidade”, ao mesmo tempo em que permite, complementa o autor, “inferir, conseqüentemente, quanto à empresa deveria investir nas diferentes categorias de custos da qualidade”.

De acordo com Campanella (1999, p.15) o principal valor dos custos da qualidade “está na identificação das oportunidades de melhoria”, este pressuposto corrobora com a utilização da ferramenta de custos da qualidade como diferencial competitivo, num contexto econômico global no qual estas oportunidades não devem e, não podem ser desconsideradas, haja vista que estas são raras e aspiradas por todas as empresas com anseios de aumentar a sua competitividade e conseqüentemente sua participação neste mercado cada vez mais globalizado.

A apresentação dos custos do departamento de fiação de acordo com as categorias apresentadas pelos custos da qualidade possibilita, de acordo com a abordagem de Robles (2003, p.66) “inferir o ponto ótimo de investimento em qualidade”.

Fator preponderante a ser analisado neste trabalho trata da descoberta do que Robles (2003, p. 66) chama de “melhor relação custo-benefício, ou seja, aumentando-se os gastos com prevenção qual seria a economia de custos obtida pela diminuição das falhas”, que de forma empírica pode ser comprovada pela

TAMBORLIN, Norberto; JULIATTO, Antonio José. Gerenciamento dos custos da qualidade e sua aplicação na geração de oportunidades de melhoria na fiação da Coteminas S.A. de Blumenau SC. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.4, p.83-104, Sem II 2009. Temática TCC.

ISSN 1980-7031

diminuição dos gastos nos custos totais da qualidade, em função de maiores investimentos em prevenção.

A busca pela comprovação desta teoria através da realização deste trabalho passou pela identificação, classificação e estabelecimento da relação dos custos do departamento de fiação as categorias de custos da ferramenta, onde, os seus resultados apresentaram dados que evidenciaram investimentos na categoria prevenção não excedentes a 2% dos custos médios totais do departamento de fiação durante o período de acompanhamento, ou seja, do total de R\$ 1.776.002,00 gastos mensalmente pela fiação, apenas R\$ 35.520,04 foram aplicados em medidas para evitar a geração de defeitos ou falhas nos fios produzidos, considerando as etapas de cardas e filatórios.

Da mesma forma, os recursos reservados a categoria de avaliação representam, de acordo com o levantamento realizado, 4% dos custos médios totais da fiação, ou seja, equivalem a R\$ 71.040,08 gastos mensalmente para avaliar se os processos de cardas e filatórios, no que se refere à qualidade da matéria-prima e dos fios produzidos, estão alinhados com os padrões e as metas estabelecidas.

Os resultados obtidos pelo acadêmico convergem para a proposta de Robles (2003, p.83) que apresenta um modelo de gestão dos custos de qualidade dentro do contexto da contabilidade baseada em atividades, partindo do princípio que “as atividades consomem recursos. Conseqüentemente, os objetos de custos, como processos, produtos, clientes ou serviços consomem atividades”, sendo que este modelo sugerido pelo autor poderá ser utilizado pelo departamento de fiação ao atingir um estágio mais avançado no controle de seus custos.

Baseado nesse contexto, este trabalho propõe um levantamento das rotinas e responsabilidades dos recursos humanos aplicados na fiação, de forma específica, em cardas e filatórios, permitindo que as atividades relacionadas aos custos de prevenção sejam privilegiadas, atingindo um nível de desdobramento capaz de detalhar cada uma das tarefas realizadas, garantindo a identificação dos seus custos e a obtenção de um detalhamento do total envolvido na busca pela diminuição dos defeitos gerados por estas etapas do processo de fiação.

De acordo com Robles (2003, p. 144) na utilização estratégica de um sistema de custos a facilitação dos esforços para melhoria da gestão, se dá através do “gerenciamento por atividades que terão como objetivos a criação de oportunidades

TAMBORLIN, Norberto; JULIATTO, Antonio José. Gerenciamento dos custos da qualidade e sua aplicação na geração de oportunidades de melhoria na fiação da Coteminas S.A. de Blumenau SC. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.4, p.83-104, Sem II 2009. Temática TCC.

ISSN 1980-7031

de redução de custos” e cujas premissas são:

- a) Para cada falha, sempre haverá uma causa;
- b) As causas são evitáveis;
- c) A prevenção sempre é mais barata.

Tendo em vista estas premissas e, convergindo com o pensamento do autor, este trabalho oferece como proposta para melhoria do processo de fiação e de maximização dos seus custos, um plano de proposição de sistema de gerenciamento dos custos da qualidade do departamento, cuja seqüência detalhada está apresentada no quadro 7, o qual se estabelece como potencial gerador de melhorias.

Robles (2003) considera que é necessário, estabelecer simultaneamente um sistema detalhado de custos que contemple as informações contábeis, as atividades de garantia da qualidade, o controle da produção, inspeções, testes e ajustes dos processos, o autor reitera que a estrutura da gestão estratégica e da contabilidade por atividades é a forma mais eficiente de coletar as informações pertinentes aos custos da qualidade e implementar um sistema de gerenciamento das categorias destes custos da qualidade.

FASES	PROPÓSITOS
1. Apresentação dos custos da qualidade	Relatar os conceitos e objetivos Assegurar o comprometimento dos gestores
2. Identificar os custos da qualidade	Identificar as categorias dos custos da fiação de acordo com o orçamento do departamento
3. Estabelecer as fontes de informações	Selecionar os dados contábeis Criar formulários específicos (quando não houver dados)
4. Rever os formulários	Avaliar a funcionalidade com os usuários
5. Treinamento	Treinar as pessoas quanto ao registro dos dados
6. Obter as informações	Medir os custos da qualidade (tempo determinado)
7. Comparação dos dados	Estabelecer critérios de comparação para os custos da qualidade
8. Emitir os relatórios	Anexar análises dos resultados
9. Avaliação dos dados apurados	Realizar reuniões com todos os envolvidos no sistema
10. Rever o sistema	Revisar criteriosamente todas as etapas do sistema
11. Implementação	Implementar o sistema efetivamente Estabelecer plano de auditorias periódicas do sistema Identificar e processar as oportunidades de melhoria

**Quadro 1- Proposta de sistema para gerenciamento dos custos da qualidade**

TAMBORLIN, Norberto; JULIATTO, Antonio José. Gerenciamento dos custos da qualidade e sua aplicação na geração de oportunidades de melhoria na fiação da Coteminas S.A. de Blumenau SC. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.4, p.83-104, Sem II 2009. Temática TCC.  
ISSN 1980-7031

Fonte: Adaptado de Robles (2003, p. 121)

Os estudos realizados em campo, em consonância com as argumentações de Robles (2003), a respeito do assunto, permitem ao acadêmico presumir que o aproveitamento desta proposta - detalhada no quadro 7 - pelos gestores do departamento de fiação representa a possibilidade da visualização dos custos sob uma ótica mais apurada, onde cada tarefa realizada representa uma possibilidade de geração de defeitos ou falhas para o processo, ao mesmo tempo em que se estabelece como uma oportunidade para melhoria no procedimento de fabricação dos fios.

Partindo desse princípio, ao cumprir seu objetivo específico de identificar os custos do departamento de fiação, os correlacionado com as categorias dos custos da qualidade, este trabalho estabelece uma importante ferramenta para a decisão dos gestores à medida que fornece importantes informações a respeito de todo o processo, no que tange principalmente os aspectos da qualidade de seus produtos.

Os resultados alcançados através das ações propostas podem, assim, serem avaliados estabelecendo uma base de dados históricos que fundamentarão a definição de novas metas de redução de custos através da melhoria contínua dos processos da fiação, sejam no aspecto produtivo, processos de apoio e manutenção ou ainda administrativos.

Uma vez que os custos da qualidade são responsáveis por uma parcela significativa dos custos totais de produção, os relatórios de custos da qualidade devem ser acompanhados pelos gestores da fiação a fim de permitir a tomada de decisões cujo objetivo é minimizar os custos de falhas internas e externas.

Da identificação, classificação e relação dos custos da qualidade aos custos da fiação, estabelece-se a expectativa de que esta sistemática norteie estudos aprofundados, nos quais se façam presentes os custos indiretos da qualidade, haja vista a dificuldade de mensuração destes, pela exigência de maior dedicação de tempo na coleta de dados e posterior avaliação.

Dessa forma, pode-se concluir que a análise dos custos da qualidade tem papel relevante na determinação das metas no departamento de fiação, buscando a melhoria contínua que, através da redução de desperdícios, retrabalhos e ineficiências, traduzir-se-ão em redução dos custos totais do departamento.

TAMBORLIN, Norberto; JULIATTO, Antonio José. Gerenciamento dos custos da qualidade e sua aplicação na geração de oportunidades de melhoria na fiação da Coteminas S.A. de Blumenau SC. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.4, p.83-104, Sem II 2009. Temática TCC.

ISSN 1980-7031

#### **4 CONCLUSÃO**

A elaboração do referencial teórico contido no presente trabalho permitiu ao acadêmico por meio das afinidades existentes entre os diferentes temas, trazer a luz dessa abordagem uma nova visão acerca dos custos da qualidade e sua importância no contexto das empresas que atravessam um momento da economia global, onde a qualidade é tratada não mais como diferencial, mas sim como uma condição inerente a toda e qualquer organização.

De acordo com a sua proposta inicial, este trabalho apresentou como questão problema, estabelecer evidências sobre de que forma a ferramenta dos custos da qualidade poderia contribuir na melhoria do processo de fiação da empresa Coteminas de Blumenau, as quais, por meio da elaboração do referencial teórico contido no mesmo e da pesquisa ação realizada em campo, se mostraram presentes com base nas relações estabelecidas entre esta teoria e os conceitos práticos apresentados no decorrer do mesmo, solidificando assim a díade teoria e prática.

O atendimento desta proposta se constituiu através do levantamento dos custos existentes no departamento de fiação que forneceram os dados necessários para elaboração do trabalho, atendendo ao objetivo específico desenvolvido, ao mesmo tempo em que proveu o acadêmico de informações pertinentes aos custos da fiação, possibilitando assim a identificação, classificação e estabelecimento da relação dos mesmos com as categorias dos custos da qualidade.

A partir do atendimento destes objetivos, tornou-se possível propor adoção de um sistema de controle o processo de fiação no que se refere à administração dos seus custos ligados principalmente a questão qualidade, cumprindo de forma integral aos propósitos estabelecidos nos objetivos específicos apresentados.

Ao acatar a estes objetivos, foram levantadas informações que ratificaram os pressupostos deste trabalho, pois se pode constatar que não havia a devida classificação dos custos da fiação relacionados com a qualidade dos fios produzidos, não permitindo assim estabelecer a relação destes custos com as categorias de custos da qualidade, fazendo com que, por conseguinte, essas informações não proporcionassem o embasamento para tomada de decisões quanto às melhorias no processo.

Muito embora tenha se limitado a duas etapas do processo de fiação – cardas

TAMBORLIN, Norberto; JULIATTO, Antonio José. Gerenciamento dos custos da qualidade e sua aplicação na geração de oportunidades de melhoria na fiação da Coteminas S.A. de Blumenau SC. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.4, p.83-104, Sem II 2009. Temática TCC.

ISSN 1980-7031

e filatórios - a concretização deste trabalho possibilitou ao acadêmico, através dos estudos realizados, contemplar detalhes acerca do departamento de fiação até então desconhecidos, evidenciando a existência de diversas fontes para ganho de qualidade e produtividade, com a aplicação da ferramenta dos custos da qualidade.

Da mesma forma que, permitiu no decorrer da pesquisa ação realizada, o entendimento sobre a inter-relação dos temas alçados no arcabouço teórico estabelecido pelo professor orientador na estruturação deste trabalho, trazendo a clareza sobre os objetivos pretendidos com o emprego dos métodos então sugeridos.

Ponderando sobre os resultados que podem ser auferidos pela fiação através da implementação dos custos da qualidade na gestão dos seus processos e considerando sua participação na geração da 2ª qualidade da empresa quando comparada aos demais departamentos, se pode presumir que os ganhos potenciais para estes, mesmo que ainda não diretamente proporcionais, apontam resultados extremamente valiosos para a empresa.

As literaturas abordadas em conjunto com os resultados obtidos na pesquisa realizada convergem no que diz respeito à aplicabilidade da ferramenta dos custos da qualidade na função primordial de redimensionar os investimentos destinados a cada uma das suas categorias, tanto no departamento de fiação, quanto no desdobramento dos controles realizados nos processos subseqüentes, de forma a garantir a eliminação das falhas, maximizando os resultados da empresa.

Ao concluir este trabalho permite-se o acadêmico considerar que o gerenciamento dos custos da qualidade, enquanto ferramenta de gestão configura-se como um excelente gerador de oportunidades para a melhoria do processo, não só do departamento de fiação da Coteminas de Blumenau, nem tampouco para a empresa, mas, como para toda e qualquer organização que visualize esta importante ferramenta gerencial sob esta mesma ótica.

## **MANAGEMENT OF QUALITY COSTS AND ITS APPLICATION IN THE GENERATION OF OPPORTUNITIES FOR IMPROVEMENT OF THE SPINNING PROCESS AT THE COTEMINAS PLANT IN THE CITY OF BLUMENAU SC**

### **ABSTRACT**

To identify how the quality cost tool may contribute to the improvement of the spinning process at the Coteminas plant in the city of Blumenau is the main scope of

TAMBORLIN, Norberto; JULIATTO, Antonio José. Gerenciamento dos custos da qualidade e sua aplicação na geração de oportunidades de melhoria na fiação da Coteminas S.A. de Blumenau SC. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.4, p.83-104, Sem II 2009. Temática TCC.

ISSN 1980-7031

this work and while searching the solution of this question, a descriptive research was organized, in association with an action research where the costs of the spinning department were identified and classified, so a relationship between these and the costs pre-established by the quality cost tool could be found. The results found among this relationship allow the presumption that the classification of the spinning costs according to the quality costs categories, either on the prevention, evaluation, internal or external flaws, gives to the administrators the possibility of visualizing the processes under a new optic, where it is aimed to prioritize the investments, in a way to reduce the possibility of generating defects. The realization of this work allows visualizing that the correct resources application, based on the information generated by the quality cost tool, gives to the administrator the opportunity to maximize its results, reaching new quality standards and increasing the growth of the organization.

**Key-words:** Prevention. Evaluation. Costs. Quality costs. Opportunity for improvement.

## REFERÊNCIAS

CAMPANELLA, J. **Principles of Quality Costs: principles, implementation and use**. 3. ed. Milwaukee: ASQ Quality Press, 1999.

FEIGENBAUM, A.V. **Controle da Qualidade Total**. Gestão e sistemas. São Paulo. Makron Books. 1994.

GIL, Antonio Carlos. **Gestão de pessoas: enfoque nos papéis profissionais**. São Paulo: Atlas, 2001

\_\_\_\_\_, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

JURAN, J. M., GRZYNA, Frank M. **Controle da Qualidade Handbook: conceitos, políticas e filosofias da qualidade**. Trad. de Maria Cláudia de Oliveira. São Paulo: Makron; Mc Graw Hill, 1991.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

\_\_\_\_\_. **Contabilidade de Custos**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

TAMBORLIN, Norberto; JULIATTO, Antonio José. Gerenciamento dos custos da qualidade e sua aplicação na geração de oportunidades de melhoria na fiação da Coteminas S.A. de Blumenau SC. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.3, n.4, p.83-104, Sem II 2009. Temática TCC.

ISSN 1980-7031

MARTINS, Petrônio Garcia; LAUGENI, Fernando P. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

PADOVEZE. Clóvis Luís. **Contabilidade Gerencial**: um enfoque em sistemas de informação contábil. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

\_\_\_\_\_. Clóvis Luiz. **Controladoria estratégica e operacional**: conceitos, estrutura e aplicação. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

\_\_\_\_\_. Clóvis Luís. **Sistemas de informações contábeis**: fundamentos e análise. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

\_\_\_\_\_. Clóvis Luís. **Contabilidade Gerencial**: um enfoque em sistemas de informação contábil. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ROBLES Júnior, Antonio. **Custos da qualidade**: aspectos econômicos da qualidade e da gestão ambiental. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.