

APLICAÇÃO DA GESTÃO DA QUALIDADE NA CADEIA PRODUTIVA DE UMA TECELAGEM VISANDO A REDUÇÃO DE PERDAS

MORGADO, Julio César – Fatec Americana

eu_jcm@yahoo.com.br

SCHLUTER, Mauro Roberto – Fatec Americana

mauro_rsc@gmail.com.br

RESUMO

No mundo dos negócios, está cada vez mais difícil manter sua colocação no mercado, principalmente no setor têxtil, onde a concorrência existe entre produtos nacionais e importados. Muitas vezes, essa competitividade é desleal, considerando que em algumas situações o valor pago em um produto importado é menor do que os fabricados dentro do país. Torna-se necessário atribuir ao produto nacional benefícios que não estão presentes nos outros produtos. O objetivo desse artigo é abordar a importância da aplicação de um sistema de qualidade no gerenciamento da cadeia produtiva de uma indústria têxtil, onde seria possível identificar os problemas e sugerir soluções que possam eliminá-los ou diminuí-los, aumentando a eficiência produtiva e qualidade do produto. Na empresa estudada, foram identificados os problemas no processo de tecelagem do produto, sendo eles causados por matéria prima não conforme, por falta de treinamento e por padronizações de programação que contribuiriam para a diminuição destes defeitos. Como resultado principal, constatou-se que é possível melhorar o gerenciamento da cadeia produtiva utilizando um programa de gestão da qualidade, e conseqüentemente, reduzir as perdas e aumentar o nível de atendimento aos clientes.

PALAVRAS-CHAVE: defeitos, gestão da qualidade. Indústria têxtil.

ABSTRACT

In the business world, it's becoming more difficult to maintain its position in the market, especially in the textile sector, where competition exists between domestic and imported products. Many times, this competitiveness is unfair, considering that in some situations the value paid in a imported product is lower than those manufactured within the country. It becomes necessary to attribute to the national product benefits that are not present in the other products. The objective of this article is to discuss the importance of the application of a quality system in the management of the productive chain of a textile industry, where it would be possible to identify the problems and suggest solutions that could eliminate or decrease them, increasing the productive efficiency and quality of the product. In the company studied, it was identified the problems in the weaving process of the product, being caused by nonconforming raw material, for lack of training and standardization of programming that would contribute to the decrease of these defects. As a main result, it was found that it is possible to improve the management of the production chain using a quality management program, and consequently reduce losses and increase the level of customer service.

Keywords: defects, quality management, textile industry.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente está cada vez mais difícil criar vantagem competitiva, principalmente no setor têxtil. Apesar da demanda ter diminuído nos últimos anos devido às crises de mercado e governo, ainda existem grandes concorrentes nacionais. Sem mencionar o tecido importado que ganhou espaço no país com redução de valores consideráveis, obrigando as indústrias deste segmento a buscar novas estratégias para chamar a atenção do consumidor e mostrar as vantagens de se adquirir um produto nacional, umas delas foi apostar na qualidade do produto oferecido.

A partir daí a busca pela qualidade de processos, diminuição dos produtos com defeitos, aumento da produtividade, redução de custos e satisfação dos clientes passaram a ser o grande desafio das empresas, e com base nisso, as mesmas tentam aperfeiçoar seus

processos para que possam se manter dentro do mercado e se tornar referência para os clientes. Em paralelo, as empresas precisam driblar suas dificuldades internas como quebra de máquinas, fornecimento de matéria-prima sem qualidade, falta de capacitação dos funcionários, entre outros.(ABTI, 2013).

Para Giansesi e Correa (1994), os clientes são menos exigentes que suas reais necessidades, devido ao fato de nenhum fornecedor ser capaz de atendê-lo totalmente. Alguns fornecedores procuram se capacitar, utilizando os avanços tecnológicos, criando diferencial competitivo. Com o tempo a expectativa dos clientes irão mudar e serão mais exigentes a medida em que existir mais fornecedores capacitados para atender suas necessidades.

O objetivo deste artigo é estudar o gerenciamento de produção de uma indústria têxtil e fazer uso das ferramentas de qualidade para resolução de problemas, conseguindo identificá-los, avaliar suas causas e apontar soluções que otimize a produção e agregue mais qualidade ao produto.

Este artigo procurou responder a seguinte questão: É possível melhorar a qualidade do tecido produzido e aumentar a produtividade utilizando ferramentas de qualidade?

A hipótese é que a partir do momento em que são identificadas as falhas no processo que acarretam em produtos sem qualidade, e tomando as devidas providências, como correção e conscientização dos colaboradores envolvidos no processo para que o trabalho seja executado utilizando as ferramentas de qualidade será possível fornecer um produto melhor e aumentar a eficiência produtiva.

Como objetivo geral, mostrar a utilização de algumas ferramentas de gestão de qualidade e os benefícios que a prática das mesmas podem trazer, como a redução de perda do material produzido que acarretam prejuízos.

Entre os objetivos específicos estão contemplados:

- a) Levantamento bibliográfico sobre a gestão da qualidade, custos da qualidade e ferramentas da qualidade, visando encontrar opções que otimize o processo produtivo e qualidade dos produtos de uma tecelagem.
- b) Estudar como é feita a gestão da qualidade e buscar uma ferramenta que traga melhorias na produção e treinamento a seus colaboradores.
- c) Proposta de minimizar os produtos com defeito e aumentar a produtividade com a adoção de uma ferramenta de qualidade.

O estudo se justifica devido ao alto número de empresas deste segmento, localizadas na Região Metropolitana de Campinas (RMC), conhecida como maior pólo têxtil dessa indústria estar fechando, devido à concorrência desleal com o tecido importado e as crises de economia que o país enfrenta. A adesão de novas formas de gerenciamento pode dar novo fôlego as empresas no mercado a conseguirem manter sua posição. Para o autor, que trabalha numa indústria deste mesmo segmento, mostrar e conscientizar os empresários e leitores sobre a importância da implantação e controle da qualidade. Contribuir com a sociedade, com a intenção de manter essas empresas abertas na região, conseguindo fidelizar e satisfazer seus clientes, gerando empregos e benefícios aos cidadãos.

Como metodologia foi aplicado o método hipotético dedutivo. “ Este método se inicia pela percepção de uma lacuna nos conhecimentos, acerca da qual formulam-se hipóteses e, pelo processo de inferências dedutivas, testa-se a predição da ocorrência de fenômenos abrangidos pela hipótese”. (LAKATOS, MARCONI, 2001, p.106).

A pesquisa foi classificada com a natureza, do ponto de vista, básica, qualitativa, descritiva e explicativa.

A natureza básica, que segundo Marconi e Lakatos (2009, p.6) é: “[...] aquela que procura o progresso científico, a ampliação de conhecimentos teóricos, sem a preocupação de

utilizá-los na prática. É a prática formal, tendo em vista generalizações, princípios, leis. Tem por meta o conhecimento pelo conhecimento”.

A qualitativa é descrita como a que “[...] não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc.”. (GERHARDT e SILVEIRA, 2009, p.31).

Para Barros e Lehfeld (2007), na pesquisa descritiva não há interferência do pesquisador. Ele procura identificar a frequência que um fato ocorre, suas causas e ligações com outros fenômenos.

A pesquisa explicativa, segundo Gil (2008, p.29), “uma pesquisa qualitativa pode ser a continuação de outra descritiva, posto que a identificação de fatores que determinam um fenômeno exige que este esteja suficientemente descrito e detalhado”.

Para os procedimentos técnicos utilizar-se-ão as pesquisas bibliográfica, documental e estudo de caso. Segundo Fonseca (2002), a pesquisa bibliográfica é feita a partir de levantamentos de teorias já publicadas, como livros, artigos científicos, entre outros, com objetivo de obter informações sobre a situação da qual se procura a resposta. A pesquisa documental, segundo Marconi e Lakatos (2009), trata-se de obter os dados de forma restrita a documentos, denominados de fontes primárias, essas informações podem ser colhidas no momento em que o fato ocorre ou posteriormente. Segundo Fonseca (2002), o estudo de caso visa conhecer a fundo o como e porquê de uma situação que pode ser única em seus aspectos, com intenção de descobrir suas características, o pesquisador não faz interferências no objeto estudado, mas o revela com sua percepção.

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 Gestão da Qualidade

Para Garvin (*Apud* Carvalho e Paladini, 2012), após ter encontrado na literatura várias definições para o termo qualidade as classificou sob 5 pontos de vista: transcendental, baseada no produto, baseada no usuário, baseada na produção e baseada no valor, cada um com um aspecto diferente.

Transcendental: é sinônimo de excelência, absoluta e reconhecida universalmente, por mais que ela não possa ser definida em determinada situação, sabe-se que a mesma está presente.

Baseada no produto: ela é precisa e mensurável, considerando as características do produto. A melhor qualidade demanda maior custo e mais investimentos e nem sempre é possível corresponder os atributos do produto a qualidade.

Baseada no usuário: é subjetiva. Produtos com maior qualidade atendem melhor os desejos dos consumidores. Consiste em atender as necessidades do usuário. A dificuldade é unificar as preferências e distinguir os atributos que aumentam a satisfação.

Baseada na produção: A partir do momento em que se definem as especificações é necessário prevenir as não conformidades. Trata-se do grau de conformidade do planejado para o realizado.

Baseada no preço: Difícil aplicação, pois entra em conflito por dois conceitos distintos, excelência e valor. É a relação entre satisfação do consumidor a um preço aceitável.

A gestão da qualidade consiste num conjunto de atividades coordenadas que servem para controlar as organizações em relação a qualidade, envolvendo a parte de planejamento, controle e melhorias, onde será possível estabelecer seus objetivos e processos, os recursos necessários para os executar, cumprir seus objetivos e requisitos e por consequência aumentar a eficácia e eficiência.

Para Carpinetti (2016), a gestão da qualidade é ampla e abrange os campos de atendimento de requisitos, redução de desperdício nas operações de produção e também ações que proporcionem melhorias partindo da análise de prioridades estratégicas para maior competitividade do negócio. Essas atividades de gestão da qualidade, relacionadas ao ciclo de vida do produto pode ser dividida em dois níveis: estratégico e operacional.

Nível estratégico: é direcionada pela estratégia do negócio, seu objetivo é capacitar a empresa a atender seus clientes de forma melhor ou igual a seus concorrentes e em contrapartida gerar resultados financeiros satisfatórios. Baseado em como competir no mercado, deverá criar esforços de melhoria na qualidade e redução de desperdícios. Além disso, deverá fazer uma revisão de progresso, com o objetivo de avaliar as decisões implementadas e sua eficácia e se necessário fazer um novo planejamento, visando obter resultados que garantam sua competitividade e sustentabilidade.

Nível operacional: envolve as atividades de processo relacionadas a realização do produto. Tem o objetivo de garantir que os atributos do produto e necessidades dos clientes sejam atendidos da melhor maneira possível, e ao mesmo tempo busca melhoria dos resultados, redução de custos da não qualidade e desperdícios que são ocasionados devido à falta de eficiência na produção para suprir a demanda de seus clientes. Também aborda a melhoria contínua nos processos e redução dos custos da não qualidade e desperdícios que geram ineficiência dentro da produção.

2.2 Custos da Qualidade

Custos de qualidade, de uma forma geral, são ocasionados pelas falhas ocasionadas na produção da empresa e que geram prejuízos e desperdícios por acrescentar mais processos no ciclo produtivo para tentar recuperar o produto ou até mesmo pela perda de vendas, também ocorre a ineficiência produtiva, e todos esses fatores que diminuem o lucro das empresas poderiam ser evitados ou minimizados.

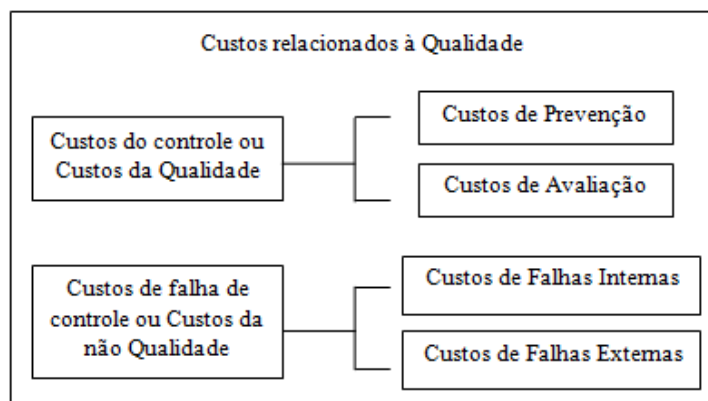
Segundo Crosby (1988), o custo da qualidade está associado as despesas decorrentes ao fato de fazer coisas erradas, como, trabalho repetido, inspeção, produtos com avarias e uma série de atividades que se tornam necessárias em consequência dos problemas de não conformidade. O custo anual de vendas sempre aumenta com mais velocidade do que o preço. Portanto, é preciso reduzir ou eliminar os custos para se obter mais lucro, para alcançar este objetivo, o melhor caminho é a prevenção de defeitos.

Para Mattos (1998) os custos da qualidade podem ser definidos como qualquer despesa de fabricação ou de serviço que excedam as despesas que teria ocorrido caso o produto tivesse saído em conformidade e com qualidade na primeira vez que foi fabricado.

Para Garvin (2002, p. 94), os custos da qualidade incluem o custo de oportunidade deixada de lado (vendas perdidas) e o custo da resposta às reclamações dos fregueses, além de diversos custos ocultos que normalmente são associados à má qualidade.

Os custos operacionais de qualidade são os custos associados ao planejamento, criação e controle da qualidade, avaliação das conformidades, confiabilidade, e também está associado aos custos que ocorrem devido as falhas na produção, que acabam gerando despesas. (FEIGENBAUM, 1994).

Figura 1: Custos da qualidade segundo Feigenbaum



Fonte: Feigenbaum (1994, p.152)

Conforme a figura 1, os custos de prevenção estão relacionados as atividades de prevenção aos defeitos e assegurar que as empresas fabriquem seus produtos com a qualidade que as mesmas estabeleceram previamente. Os custos de avaliação ocorrem devido as inspeções e testes planejados, com a finalidade de verificar que os produtos estão atendendo as necessidades dos clientes internos e externos. Os custos das falhas internas referem-se das falhas que ocorrem dentro da empresa, decorrentes dos produtos com defeitos, gerando perdas e desperdícios. Os custos de falhas externas estão associados aos produtos com defeitos que são identificados pelos clientes. (FEIGENBAUM, 1994)

2.3 Ferramentas da Qualidade

As ferramentas da qualidade são dispositivos e procedimentos gráficos, numéricos ou analíticos, de funcionalidade prática e mecanismos de operação, cujo objetivo é facilitar os estudos dos profissionais e visam a implantação da qualidade total. (PALADINI, 2004).

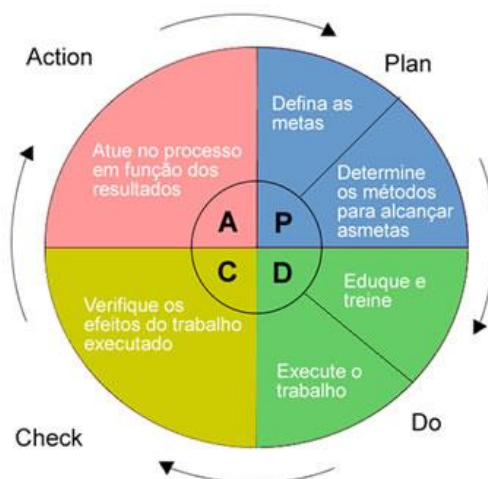
A seguir, estão descritas as ferramentas utilizadas neste trabalho.

- Diagrama de Pareto: é um gráfico de coluna que ordena a frequência de ocorrências, dispostas do maior para o menor, permite com fácil visualização a identificação das causas ou problemas, permitindo a concentração de esforços e a priorização dos mesmos. (FILHO, 2003).
- Fluxograma: é uma técnica com representação gráfica que utiliza símbolos permitindo a visualização do fluxo de um processo de forma clara, seus pontos críticos, fazer análise e redesenha-lo caso necessário. (REBOUÇAS, 2009).
- Brainstorming: trata-se de reunir um grupo de pessoas para a discussão de um problema, de maneira disciplinada, e a partir dessa discussão obter novas ideias para resolução do problema. (GODOY, 2001).
- Ciclo PDCA (*Plan – Do – Check – Act*): Para Aguiar (2006) é um método de controle de processos ou sistemas, cujo objetivo é atingir as metas pré-estabelecidas pelas empresas. Permite o planejamento, controle e melhoria contínua dos processos. O método PDCA é constituído de 4 etapas:

- *Plan* (Planejamento): Nesta fase é definida a meta de interesse e estabelecido os planos de ação que deverão ser seguidos para alcançar a meta proposta.

- *Do* (Execução): Implementar os processos. Para execução dos planos de ação é necessário fazer um treinamento com as pessoas. Posteriormente, os planos são implementados e também são coletados dados que possam fornecer informações sobre a obtenção da meta.
- *Check* (Verificação): Com o uso dos dados coletados, medir os processos e produtos, fazendo uma avaliação dos resultados obtidos em relação ao alcance da meta proposta.
- *Action* (Ação): Executar ações partindo dos resultados obtidos na etapa de verificação. Caso a meta tenha sido alcançada, são estabelecidos meios de manutenção para que os bons resultados obtidos sejam mantidos. Se a meta não tiver sido alcançada, inicia-se novamente o ciclo PDCA com o objetivo de encontrar formas que obtenham melhores resultados, baseando-se na meta e o resultado alcançado com o plano de ação. Essa meta tem como objetivo o mesmo da meta inicial, valor, lacuna entre o valor da meta inicial e do resultado alcançado e o tempo, que será o estabelecido na meta inicial, caso o mesmo não seja mais adequado um novo tempo será definido.

Figura 2 – PDCA – Método de Controle de Processos.



Fonte: Campos (Apud Aguiar 2006)

3. DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

3.1 A empresa

A empresa estudada é uma das maiores do segmento têxtil da região, sua principal atividade consiste em produzir tecidos para os setores de decoração, calçadista e profissional. Na linha de decoração os artigos estão voltados para a produção de cortinas e forração de estofados, poltronas, etc. Para os calçadistas a empresa oferece artigos que servem para fazer a dublagem dos calçados. Já a linha profissional é voltada para o segmento de uniformes, na qual são fornecidos tecidos que podem confeccionar calças, camisas, jalecos e a composição dos mesmos permitem outro tipo de beneficiamento, como a estamperia digital que valoriza ainda mais o produto. Atualmente a empresa está situada na cidade de Americana, São Paulo. A região é conhecida por ser o maior pólo têxtil da América Latina.

Possuem 60 teares e possui uma capacidade produtiva de 300 mil metros de tecidos/mês, e cerca de 40 funcionários.

O problema que a empresa estudada enfrenta está ligado ao alto número de defeitos que aparecem no seu ciclo produtivo, especificamente dentro da tecelagem, defeitos esses que

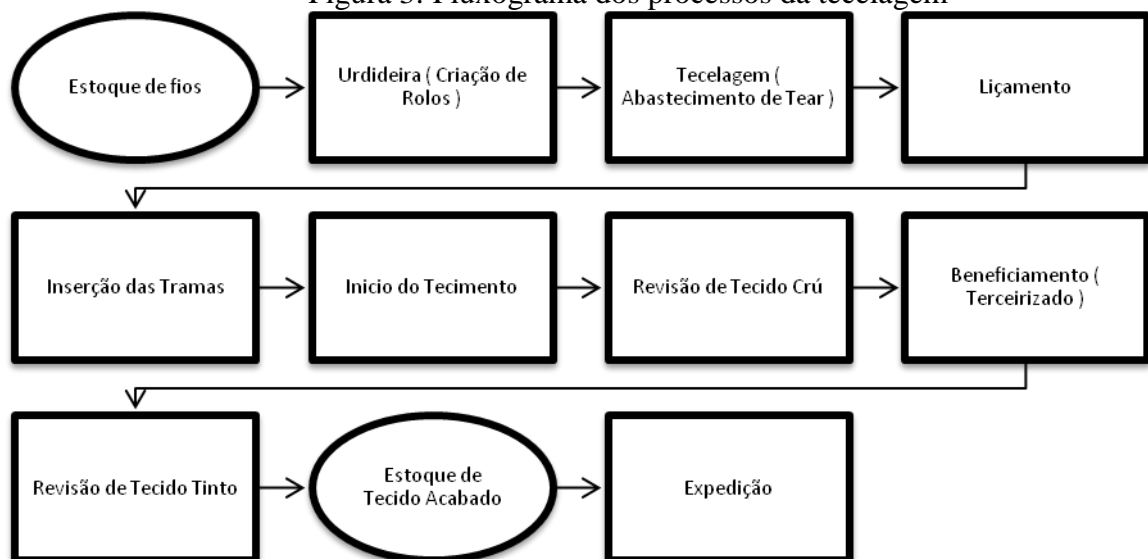
reduzem o lucro da corporação, fazendo que seu nível de atendimento seja baixo e aumente o índice de retrabalho.

3.2 Descrição do Processo

O processo começa pelo estoque de fios onde são armazenadas as caixas. O processo de recebimento da matéria prima consiste em conferir se o material está correto, baseando-se na ordem de compra, feito isso é retirado uma amostra do produto e direcionada ao setor de qualidade no qual um funcionário formado na área têxtil avaliará as condições do material recebido, como cor, lote e características de cada um. Posteriormente a nota fiscal é dada entrada no sistema e emitida uma etiqueta que contém dados como, nome do fio, título e cor, após isso o produto ficará disponível para uso. Depois o fio é levado para abastecer a gaiola de uma máquina chamada urdideira, que produzirá o rolo de urdume que será direcionado para a tecelagem com um carrinho hidráulico. Chegando lá esse rolo é abastecido em um tear, neste momento o contramestre, que é o responsável por toda a montagem do desenho, separação dos fios que serão utilizados, coordenação das ações para garantir a qualidade do processo e também encarregado de realizar as manutenções das máquinas, volta para o estoque para pegar o fio de trama e com isso ele já pode começar a produção do tecido. Depois de pronta, a peça de tecido é encaminhada para a sala de pano cru no qual será feito o processo de revisão e etiquetagem das peças e posteriormente armazenadas. Nesta armazenagem são separados os tecidos profissionais em pallets de 1,50m no centro do armazém para melhor locomoção e os tecidos de decoração em pallets conforme o tamanho de fundo com a parede. O próximo passo é a separação desse material, que a pedido do Planejamento e Controle de Produção (PCP) é gerado um romaneio para enviar os tecidos á tinturaria. Logo que o tecido retorna é dada a entrada dos mesmos e passado por mais um processo de revisão, neste caso na sala de pano tinto. Nesta sala é criado o cadastro das peças com códigos de barra, as peças prontas vão para prateleiras e separadas pelo setor da expedição quando os pedidos são liberados.

Com a utilização da ferramenta da qualidade fluxograma foi possível identificar e visualizar o ciclo produtivo dentro da tecelagem e identificar seus processos, como mostra a figura abaixo.

Figura 3: Fluxograma dos processos da tecelagem



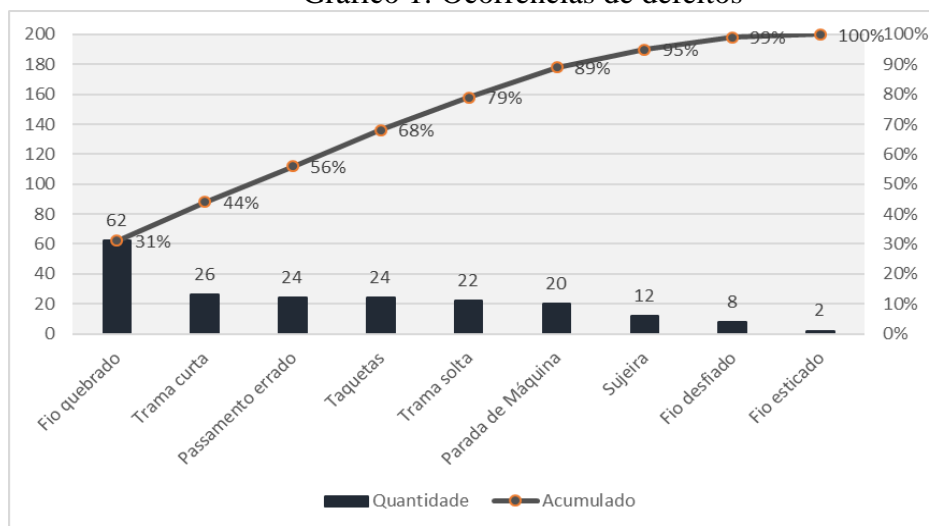
Fonte: o autor.

3.3 Análise dos dados

Após analisar o fluxograma, iniciou-se um *brainstorming*, reunindo todos que tinham ligação no processo, como, gerentes, programadores, tecelões e contramestres, para fazer um levantamento dos possíveis defeitos que possam surgir no processo de tecelagem. Existem mais de 100 de tipos de defeitos que, por algumas vezes torna-se impossível o aproveitamento do tecido como primeira qualidade, que na maioria das vezes acabam sendo vendidos como produtos de 2ª qualidade, com o preço inferior ao normalmente praticado e representam no máximo 20% do faturamento desejado. Muito destes defeitos só são visíveis na inspeção que é feita na revisão. Estes defeitos podem ser causados internamente, e externamente (nos casos de beneficiamento que são realizados por empresas terceirizadas). Na maioria das vezes, esses defeitos podem ser corrigidos, aumentando sua produtividade, índice de qualidade e nível de atendimento dos seus clientes.

Verificou-se no gráfico abaixo, os defeitos que ocorrem com mais frequências são: fio quebrado, trama curta, passamento errado, taquetas, trama solta e paradas de máquina.

Gráfico 1: Ocorrências de defeitos



Fonte: o autor.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando os resultados obtidos no gráfico de pareto (gráfico 1), pode-se perceber que os defeitos, fio quebrado, trama curta, passamento errado e taquetas equivalem à 68% dos problemas relacionados à tecelagem do produto. Tornou-se necessário identificar as causas dos defeitos e a partir daí elaborar sugestões de melhoria que atendam as necessidades da empresa, com o objetivo de eliminar ou reduzir os defeitos ocasionados dentro da tecelagem.

Fio quebrado: tensionamento elevado na máquina, matéria prima sem qualidade e sem torção necessária, rompimento dos nós, rebarba nas malhas, acúmulo de sujeira no pente, lamelas sujas, rolo mal construído na urdideira.

Trama curta: trama muito esticada no tear, sensor da trama com má regulagem, fechamento de cala com má regulagem.

Passamento errado: na hora do liçamento, na hora da engrupagem do rolo, passamento errado na pua ou na malha, ou quando o fio quebra e acaba ficando “colado” com o fio do lado, ocasionando o defeito.

Taquetas: urdume bambo, liços muito alto ou baixo, fechamento de cala mal regulado, características do próprio fio, sujeiras atrás do pente e quebra de malha.

Pode-se perceber que a maior parte dos defeitos gerados dentro da tecelagem estão relacionados à falta de mão de obra qualificada e treinamento, manutenções preventivas e matéria prima.

Após analisar os dados obtidos e o motivo que ocasiona cada defeito, é possível apontar algumas situações que melhorariam o controle da qualidade dentro do ciclo produtivo e reduziria significativamente o número de defeitos ocasionados no processo de tecelagem:

- realizar manutenções preventivas com maior frequência, e também de forma rotativa, para que sempre tenham máquinas produzindo os artigos necessários, evitando que todas as máquinas fiquem paradas por motivo de quebra e/ou manutenção.

- aumentar as rondas dentro da tecelagem, para que seja possível identificar os defeitos na hora em que o mesmo está sendo ocasionado, evitando perder peças inteiras por falta de qualidade e se possível corrigir o problema na hora.

- realizar treinamentos periódicos com os colaboradores, visando manter os mesmos atualizados, manter a qualidade e fazê-los entender a importância de se fornecer um produto com qualidade para seus clientes internos e externos.

- realizar inspeções na matéria prima recebida, não apenas por amostragem, mas numa proporção maior ou até mesmo em todo o material recebido, até se adquirir confiança no fornecedor ou substituí-lo caso necessário.

- criar padronização de produtos nas máquinas, e também as regulagens de cada um.

- fazer uma programação periódica para limpeza e retirada de excesso de óleos nos teares.

Adotar o método PDCA para gerenciar o controle de qualidade na produção e acompanhamento dos resultados seria muito eficaz, pois se torna possível montar um plano de ação que combata o alto índice de produtos não conformes dentro da empresa, de forma organizada e comprometida com o sucesso da operação, viabilizando a idéia de eliminar ou reduzir os defeitos ocasionados dentro da tecelagem com acompanhamento constante.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados apresentados neste artigo, é possível concluir que a utilização de ferramentas da qualidade, como as que foram utilizadas no estudo de caso contribuiriam para a redução ou eliminação dos defeitos ocasionados na produção de fabricação de um tecido dentro de uma tecelagem, conseqüentemente aumentando seus lucros e produtividade.

O fluxograma possibilitou entender de forma clara e objetiva toda a movimentação do ciclo produtivo da empresa, desde o estoque de matéria prima, até o estoque de tecido acabando, permitindo identificar os processos e sinalizar em qual setor se encontrava o problema da empresa.

O *brainstorming* teve um papel fundamental na identificação dos tipos de defeitos gerados na produção e conseqüentemente entender quais motivos geravam tais defeitos, e quais eram as medidas possíveis de serem implantadas para solucionar cada tipo de defeito.

O diagrama de pareto contribuiu para que fosse possível definir quais são os defeitos reincidem mais vezes, e os pontos que devem ser priorizados.

O ciclo PDCA irá fazer com que a empresa e seus colaboradores padronizem alguns procedimentos de regulagem, manutenção, programação de artigos e inspeção da matéria prima, e fazer o acompanhamento de toda a rotina, verificando se as metas estão sendo alcançadas e se as ações tomadas estão contribuindo para a redução de defeitos, gerando assim um ciclo de melhoria continua sobre a qualidade do produto oferecido.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Silvio. **Integração das Ferramenta da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma** / Silvio Aguiar: INDG. 2006. 234p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Citação: NBR-10520/ago - 2002**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
- _____. **Referências: NBR-6023/ago. 2002**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
- Associação Brasileira da Indústria Têxtil e Confecção. **Indústria Têxtil e de Confecção Brasileira**. (2013). Disponível em: http://www.abit.org.br/conteudo/links/publicacoes/cartilha_rtcc.pdf. Acesso em: 09abr. 2017.
- BARROS, A. J. da S. **Fundamentos de metodologia científica**. / Aidil Jesus da Silveira Barros, Neide Aparecida de Souza Leheld. 3ª Ed. São Paulo. Editora Pearson Prentice Hall, 2007. 158p.
- CARPINETTI, Luiz César Ribeiro. **Gestão da Qualidade: conceitos e técnicas** / Luiz César Ribeiro Carpinetti. – 3. ed. – São Paulo: Atlas, 2016. 247p.
- CARVALHO, Marly Monteiro de. / PALADINI, Edson P. **Gestão da Qualidade / coordenadores, Marly Monteiro de Carvalho, Edson Pacheco Paladini**. – 2. ed. – Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012. 430p.
- CROSBY, Philip B. **Qualidade é investimento** / Philip B. Crosby; tradução por Áurea Weisenberg – 3.ed. – Rio de Janeiro: José Olympio, 1988. 327p.
- FEIGENBAUM, A. V. **Controle da Qualidade Total: gestão e sistemas**. Vol.1. São Paulo: Makron Books, 1994.
- FILHO, Gustavo Vieira. **Gerenciamento pela Qualidade Total nos Serviços de Saúde**. São Paulo. Alínea, 2003.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.
- GARVIN, David A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. Tradução de João Ferreira Bezerra de Souza. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2017.
- GIANESI, I.; CORRÊA, H. L. **Administração estratégica de serviços: operações para a satisfação do cliente**. São Paulo. Editora Atlas, 1994.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª Ed. São Paulo: Atlas 2008. 200 p.
- GODOY, M. H. C. **Brainstorming**. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2001.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 4ª Ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2001.
- MARCONI, M. de A. **Técnicas de pesquisa: Planejamento e execução de pesquisa, amostragem e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. / Mariana de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. 7ª ED. reimpr. São Paulo. Editora Atlas, 2009, São Paulo. V. 1, 277p.
- MATTOS, JC., TOLEDO. J. C. **Custos da qualidade: diagnóstico nas empresas com certificação ISO 9000**. Revista Gestão & Produção. Vol. 5, Nº 3. São Carlos, 1998.
- PALADINI, E.P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. Atlas, São Paulo, 2004.
- REBOUÇAS, Djalma de Pinho. **Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial**. São Paulo: Atlas: 2009.

"O conteúdo expresso no trabalho é de inteira responsabilidade do(s) autor(es)."