



FAED

Trabalho de Conclusão de Curso

**UM ESTUDO SOBRE CONTROLE DE QUALIDADE NO PROCESSO
PRODUTIVO DA CALÇA DE SARJA.**

Berenice Barbosa

Curso de Tecnologia do Vestuário

Dois Vizinhos

2007

FAED

Trabalho de Conclusão de Curso

UM ESTUDO SOBRE CONTROLE DE QUALIDADE NO PROCESSO
PRODUTIVO DA CALÇA DE SARJA.

Berenice Barbosa

Curso de Tecnologia do Vestuário.

Dois Vizinhos

2007

BERENICE BARBOSA

**UM ESTUDO SOBRE CONTROLE DE QUALIDADE NO PROCESSO PRODUTIVO
DE CALÇA DE SARJA.**

Projeto de Pesquisa apresentado ao Curso Superior de **Tecnologia do Vestuário**, da UNIÃO DE ENSINO DO SUDOESTE DO PARANÁ para elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso.

Orientador: Marcos Maria

Dois Vizinhos

2007

Faculdade Educacional de Dois Vizinhos
União de Ensino do Sudoeste do Paraná
Curso de Tecnologia do Vestuário

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova o Trabalho de Conclusão de Curso.

**UM ESTUDO SOBRE CONTROLE DE QUALIDADE NO PROCESSO
PRODUTIVO DA CALÇA DE SARJA.**

Elaborado por

Berenice Barbosa

como requisito parcial para a obtenção do grau de

Tecnologia do vestuário

COMISSÃO EXAMINADORA

Marcos Maria
(Professor/Orientador)

Coordenador e professor Aparecido Bidóia

Professor Marcel Dal Molin Filho

Dois Vizinhos

2007

A minha família pelo apoio e incentivo para a realização desse sonho.

Agradecimentos

A Deus pela saúde e coragem para conseguir esse propósito.

A minha família que me ajudou e incentivou.

A todos que colaboraram para a realização deste trabalho.

“É muito melhor arriscar coisas grandiosas e alcançar triunfos e glórias, mesmo expondo-se à derrota, do que formar fila com os pobres de espírito, que nem gozam muito nem sofrem muito, porque vivem nessa penumbra cinzenta em que não conhecem vitória nem derrota”.

(Roosevelt)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.	10
2.0 OBJETIVOS.	11
2.1 Objetivo Geral.	11
2.2 Objetivos Específicos.	11
3.0 HIPÓTESES.	12
4.0 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.	13
4.1 Conceito de Qualidade.	13
4.2 Abordagens da Qualidade.	14
4.3 planejamento da Qualidade.	15
4.4 Controle de Qualidade.	18
4.5 Tipos de Inspeção.	21
4.6 Controle de Qualidade no Processo.	23
4.7 Controle da Qualidade no Produto.	24
4.8 Conceito de Defeitos.	25
4.9 Avaliação dos Defeitos.	26
4.10 Ferramentas da Qualidade.	26
4.10.1 Diagramas de Processo.	27
4.10.2 Análise de Pareto.	27
4.10.3 Diagrama de Causa e Efeito.	27
4.10.4 Diagrama de Correlação.	28
4.10.5 Histogramas.	28
4.10.6 Cartas de Controle de Processo.	29
4.10.7 Folhas de Verificação.	29
4.11 Análise do Modo, Efeito e criticidade de Falhas (FMECA).	29
4.11.1 Componente (coluna 1).	30
4.11.2 Modo de falha (coluna 2).	30
4.11.3 Efeito do modo de falha (coluna 3).	30
4.11.4 Causa do modo de falha (coluna 4).	31
4.11.5 Controle previsto (coluna 5).	31

4.11.6	Severidade (coluna 6).	31
4.11.7	Frequência (coluna 7).	32
4.11.8	Detecção (coluna 8).	32
4.11.9	Riscos (coluna 9)	32
4.11.10	Plano de ação	33
4.11.11	Ações de correção.	33
4.11.11.1	Exemplo da folha de registros para o FMECA.	34
4.11.12	Diagrama de causa e efeito.	36
4.13	Processo Produtivo da calça de sarja.	37
4.13.1	Desenvolvimento do produto.	38
4.13.2	Modelagem.	38
4.13.3	Corte.	38
4.13.4	Separação.	39
4.13.5	Produção.	39
4.13.6	Acabamento e passadoria.	41
4.13.7	Empacotamento e expedição.	41
5.0	METODOLOGIA.	43
	CONCLUSÃO.	45
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46

INTRODUÇÃO

Este estudo está relacionado ao controle de qualidade no processo produtivo da calça de sarja da indústria do vestuário de médio porte, região sudoeste do Paraná do segmento masculino que possui grande responsabilidade de garantir a qualidade a seus clientes, e o caminho começa no início do processo produtivo com a chegada da matéria-prima como tecidos, aviamentos e a construção do produto.

Foram realizadas pesquisas para detectar os problemas que ocorrem no setor da calça de sarja para encontrar todos os pontos que precisam ser controlados com apoio das pessoas envolvidas com o processo para não haver retrabalho, desperdício de tempo e atraso com a entrega dos pedidos.

É importante para obtenção de um controle de qualidade adequado, que a ocorrência de defeitos seja analisada desde a raiz do problema para possíveis soluções, nesse caso podem-se utilizar as ferramentas da qualidade, na verdade elas não resolvem problemas, mas auxiliam na tomada de decisões.

Por exemplo: O FMECA, essa ferramenta auxilia na análise das áreas afetadas e os impactos das falhas possíveis, será avaliada a frequência, severidade, detecção e riscos desses modos de falhas, o efeito de sua ocorrência. Com isso será determinado um plano de ação para a correção das causas de maiores índices de risco. As ações de correção poderão visar à atenuação da severidade do efeito de modo de falha, as melhorias dos controles previstos.

2.0 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Estudar o sistema de qualidade, no processo produtivo da calça de sarja.

2.2 Objetivos Específicos

- Levantar o sistema de qualidade utilizada na indústria têxtil/vestuário.
- Classificar os problemas de acordo com o sistema quatro pontos.
- Estudar as causas dos problemas e apresentar soluções.
- Apresentar soluções para eliminar as causas.
- Identificar os problemas no Processo Produtivo.
- Desenvolver um plano de controle de Qualidade.

3.0 HIPÓTESES

Com um rigoroso sistema de inspeção da matéria-prima quando chegar à empresa vai ter redução de perdas de tempo com retrabalho e os pedidos serão atendidos nos prazos determinados, pois não haverá interrupções no processo de produção das peças.

4.0 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 Conceito de Qualidade

Qualidade enquanto conceito é um valor conhecido por todos, e, no entanto, definido de forma diferenciada por diferentes grupos ou camadas da sociedade, a percepção dos indivíduos é diferente em relação aos mesmos produtos ou serviços, em função de suas necessidades, experiências e expectativas.

A evolução do pensamento da qualidade contou com a contribuição de muitas pessoas, que em diversas épocas, se dedicaram ao encaminhamento de questões, de propostas de soluções e de abordagens relativas ao tema. Alguns estudiosos tiveram maior influência na formação do pensamento do que é considerada a qualidade nos dias atuais. A estes estudiosos conceituou de-se o nome de “gurus da qualidade”. Sendo que cada um destes estudiosos conceituou a qualidade de uma forma.

“Qualidade é adequação ao uso” (Juran 2002)

Para Feigenbaum, (1994:8), “qualidade é a correção dos problemas e de suas causas ao longo de toda a série de fatores relacionados com marketing, projetos, engenharia, produção e manutenção, que exercem influência sobre a satisfação do usuário, e atende suas expectativas”.

De acordo com Crosby, (1986:31) “qualidade é a conformidade do produto às suas especificações.” Ou seja, as necessidades devem ser especificadas, e a qualidade é possível quando essas especificações são obedecidas sem ocorrência de defeito.

Segundo Deming, (1993:56) “Qualidade é tudo aquilo que melhora o produto do ponto de vista do cliente”. Deming associa qualidade à impressão do cliente, portanto não é estática. A dificuldade em definir qualidade está na renovação das necessidades futuras do usuário em características mensuráveis, de forma que o produto possa ser projetado e modificado para dar satisfação por um preço que o usuário possa pagar.

http://paginas.terra.com.br/negocios/processos2002/gestao_da_qualidade_tot_al_tqm.htm acesso em: 10 outubro 2007.

Foram exatamente nesse contexto que se estruturam alguns conceitos de qualidade bem aceitos (e corretos), sempre envolvendo a figura do cliente, como os seguintes:

“Qualidade é a condição necessária de aptidão para o fim a que se destina” (EOQC – Organização Européia de Controle de Qualidade, 1972).

“Qualidade é o grau de ajuste de um produto à demanda que pretende de satisfazer” (Jenkins, 1971). Apud Paladini (2004 p. 30)

A garantia de qualidade desde o início do processo produtivo é a inspeção dos recursos de entrada para verificar se estão conforme as especificações. Segundo Slack 1997 apud Rech (2001p. 124), as entradas abrangem os recursos a serem transformados:

“Os recursos a serem transformados consistirão principalmente em informações na forma de previsões e preferências de mercado, dados técnicos”.

Para Garvin apud Corrêa (2004 p. 201) o uso da qualidade como verdadeira arma competitiva não significa a irrestrita busca da excelência, mas a busca de uma superioridade sobre a concorrência nas dimensões da qualidade que o mercado considerado julga prioritárias.

4.2 Abordagens da qualidade

A qualidade é definida como “a busca do melhor conceito”. Todavia, em se tratando de qualidade dos produtos têxteis, a conceituação de qualidade “deverá situar-se dentro dos objetivos da indústria fabricante de produtos e sua faixa de atuação no mercado”. (Lerma S/A Indústria e Comércio apud Rech 2001).

Portanto, pode-se dividir o que seja qualidade no produto de moda em cinco fatores principais:

Qualidade conceitual: Cada tecido ou peça de roupa tem uma função específica e, portanto, deve adaptar-se ‘a solicitação para o uso final. É necessário verificar a resistência ‘a tração, fricção, formação de pilling (bolinhas), cores firmes e resistentes ‘a luz e estabilidade dimensional (ou seja, se não deforma, não encolhe, não estica e não enrug).

“As variações nas características das fibras tem efeito direto sobre o índice de roturas, níveis de resíduos, geração de fibras flutuantes, número de ‘neps’, aparência do fio, resistência do fio, ou seja, no desempenho do processo em geral, consequentemente afetando a produção, a qualidade dos produtos e o custo” (Lima apud Rech 2001).

Qualidade estética: Este fator envolve os aspectos da pesquisa e criação de moda, coordenação de cores, elaboração de texturas, formas, padrões e o aspecto visual do produto. As influências da moda e sua adequação às tendências do gosto do consumidor.

Qualidade Onerosa: Para definir este segundo fator, é fundamental, a análise da matéria-prima. Por exemplo, um erro na escolha de determinado fio para uma composição natural, artificial, sintética ou mista poderá gerar um processo de produção inadequado, comprometendo a qualidade global do produto acabado, seu valor e o próprio tempo de produção.

Qualidade de produção: Consiste no estudo prévio das técnicas e acompanhamento dos processos de produção, para melhor verificação dos testes de qualidade. Nesta etapa é realizado o planejamento e o controle de qualidade, e existem dois tipos de medidas utilizadas pelas operações para descrever as características da qualidade do produto: As variáveis e os atributos (Slack 1997 apud Rech 2001 p. 559).

Qualidade comercial: A qualidade comercial considera a apresentação do produto acabado, prazo de garantia, lançamento do produto, serviços pós venda, (entrega e assistência ao consumidor) e o preço. O controle da qualidade comercial é realizado após o processo de produção, “para garantir que o produto ou serviço está conforme suas especificações ou o que os consumidores estão satisfeitos com o serviço que receberam” (Slack 1997 apud Rech 2001 p. 560).

4.3 Planejamento da Qualidade

Segundo Paladini (2004, p.105) a atividade de planejamento é considerada fundamental no esforço de produzir qualidade. Planejar significa exatamente tomar decisões sem as pressões que a urgência do momento requer, ou seja, tomam-se

decisões com certa folga em relação ao momento em que deverão ser implantadas. Isso gera maior segurança para decidir o que fazer avaliação mais cuidadosa sobre possíveis efeitos etc.

Planejar a qualidade significa também escolher a melhor forma de fazer as coisas, selecionar os recursos mais adequados para cada ação, envolver a mão-de-obra mais bem qualificada, definir a melhor maneira de adequar nossos produtos ao uso de que deles se espera, significa determinar melhores estratégias de competitividade.

Quando o trabalho é planejado de forma que quem o execute tenha o completo domínio do atingimento dos objetivos desejados, diz-se que o executante está em estado de autocontrole e, por conseguinte pode ser cobrado pelos resultados. Autocontrole é um conceito universal, segundo Juran apud (Corrêa 2004), aplicável para o principal executivo de uma empresa, para um diretor de determinada divisão, pra a média gerência e para o mais humilde funcionário.

Segundo Paladini (2004) o planejamento da qualidade elimina ações improvisadas, decisões com base intuitiva e subjetivismo. A maior dificuldade de implementação do planejamento da qualidade no processo gerencial não está relacionada à forma de execução do planejamento, mas ao reconhecimento da importância de planejar.

Um modelo usualmente empregado para o planejamento envolve aspectos como os seguintes: Política da qualidade, diagnóstico, organização e administração, planejamento propriamente dito, implantação e avaliação. É fundamental direcionar o planejamento para a melhoria contínua.

Como motivar para a qualidade? Simples: basta fazer as pessoas entender que devem fazer o que sempre fizeram, apenas com uma nova filosofia, pensando de forma diferente, com novas prioridades e, sobretudo, novos valores. Paladini (2004 p. 129).

A abordagem de Garvin apud Corrêa (2004 p. 201) para o planejamento da qualidade segue quatro passos, dados aproximadamente por:

- 1- Definição da qualidade;
- 2- Comparação com a concorrência;
- 3- Definição das alavancas internas para o melhoramento;
- 4- Plano de ações.

O objetivo da definição da qualidade é entender as dimensões da qualidade consideradas importantes pelo cliente e avaliar a importância relativa de cada uma delas.

Comparação com a concorrência: Um ambiente de mercado competitivo é caracterizado pela presença de concorrentes. Estrategicamente uma ação de melhoramento em determinada dimensão da qualidade somente teria sentido se representasse uma necessidade ou uma oportunidade de melhoria no desempenho estratégico da operação.

Definição das alavancas internas para o melhoramento: As dimensões a serem melhoradas deverão ser traduzidas em termos de requisitos para o projeto e especificações ou procedimentos para os processos de geração do produto.

Plano de ações: O objetivo desse passo é a elaboração de um plano de ações.

O planejamento da qualidade como qualquer planejamento, é feito antecipadamente. Portanto Corrêa (2004), os níveis de desempenho planejados não serão mais do que a formalização das expectativas dos responsáveis pelo planejamento sobre o desempenho futuro.

O planejamento da qualidade deve sempre conter, em todos os seus níveis, duas indicações: A primeira é a indicação do nível médio do desempenho esperado e a segunda é a indicação da variação esperada para esse nível médio de desempenho. Normalmente, chama-se essa variação esperada de tolerância, indicando que variações dentro desses limites são toleráveis e acomodadas pela cadeia não comprometendo o atendimento ao cliente.

De acordo com o mesmo autor as variações têm suas origens em causas naturais e causas especiais. Causas naturais têm variabilidade previsível e, portanto passíveis de planejamento. Causas especiais, por outro lado, causam variações imprevisíveis. A possibilidade da ocorrência das variações devidas a causas especiais impõe, por si só, em maior ou menor grau, a necessidade de controle.

Segundo Corrêa (2004) é também tarefa do planejamento da qualidade a tomada de decisões e a definição das ações necessárias ao controle da qualidade. Essas decisões incluem:

- Controlar ou não;
- O que controlar (será controlado o produto ou o processo?);

- O que controlar (que características do produto ou processo serão controladas?);
- Como controlar;
- Quem deve controlar;
- Quando controlar.

4.4 Controle de Qualidade

Segundo Feigebaum apud Paladini (1987p. 26), a atividade de controle da qualidade tem quatro passos:

1. estabelecimento de padrões: determinar os padrões requeridos para o custo, desempenho, segurança e confiabilidade;
2. avaliação da conformidade: comparar a conformidade do produto manufaturado ou do serviço oferecido com esses padrões;
3. agir quando necessário: corrigir os problemas e suas causas, através da gama completa de fatores de marketing, projeto, engenharia, produção e manutenção, que influenciam a satisfação do usuário;
4. planejar para o melhoramento: desenvolver um esforço contínuo para melhorar os padrões de custo, desempenho, segurança e confiabilidade.

Feigenbaum considera como princípio fundamental do TQC, que o controle da qualidade deva começar com a identificação dos requisitos de qualidade do cliente e terminar somente quando o produto tiver sido colocado em suas mãos e este permanecer satisfeito.

Segundo Feigenbaum apud Rech (2001, p.12) “um sistema de qualidade é uma estrutura operacional de trabalho concordada, documentada em procedimentos técnicos e de gestão efetivas e integradas, para toda a empresa e toda a fábrica, para guiar as ações coordenadas das pessoas, máquinas informações da companhia e da fábrica nas formas melhores e mais práticas para assegurar a satisfação do cliente com a qualidade e a custos de qualidade econômicos”.

Segundo Chiavenato (1999 p.678) a qualidade é definida como a capacidade de atender, durante todo o tempo, às necessidades do cliente. Isso significa consonância, ou seja, a adequação entre as características do produto ou serviço e as expectativas do cliente ou consumidor.

De acordo com Juran apud Rech (2001, p.10), produtos com qualidade superior causam um grande efeito sobre as vendas, garantindo melhores preços e uma boa receita de vendas, pois “normalmente a qualidade superior custa mais” caro.

Lima apud Rech (2001, p.36) discorre que a análise das fibras e sua variação constitui um dos principais fatores para que o produto seja produzido com qualidade: “As características físicas das fibras e suas variações são ferramentas importantes para o técnico, pois, através delas, ele decide quanto à aprovação ou na compra da matéria-prima, à sua forma de consumo (gerenciamento de fardos), às ajustagens das máquinas (otimização do processo), à previsão das características do fio (engenharia dos fios) e uma série de outras providências correlatas. Para tanto, é necessário medir e avaliar os valores das principais características das fibras e suas variações, relacionando-as com o sistema de fiar e com a qualidade do produto a elaborar”.

Segundo Feigebaum apud Paladini (2004 p. 103) a verdadeira função do controle de qualidade é: Analisar, pesquisar e prevenir a ocorrência de defeitos. A análise e a pesquisa é atividade-fim do controle da qualidade.

Tradicionalmente define-se o controle da qualidade como um “sistema dinâmico e complexo, sistema este que envolve- direta e indiretamente- todos os setores da empresa, com o intuito de melhorar e assegurar economicamente a qualidade do produto final” (PALADINI, 2004).

Para Feigebaum 1983 prevenir significa, em primeiro lugar, atuar antes que as coisas ocorram. Isso inverte a ação tradicional: Quando se corrige um erro, ele já ocorreu; Trabalha-se, portanto, com os olhos voltados para o ontem. Ao prevenir, o controle da qualidade passa a atuar com a visão de futuro, própria da definição básica da qualidade.

Segundo Chiavenato (1999 p.663) o controle de qualidade envolve processos de verificação de materiais, produtos e serviços para assegurar que eles alcancem elevados padrões. Aplica-se a todos os aspectos de produção e operações, desde a

seleção de matérias-primas e fornecedores até a última tarefa executada no produto ou serviço final. O controle de qualidade melhora a produtividade pela redução do desperdício no lado dos insumos e pela redução das rejeições no lado dos resultados finais.

Para Chiavenato (1999 p. 648) o objetivo do controle é manter as operações dentro dos padrões estabelecidos a fim de que os objetivos sejam alcançados da melhor maneira. Assim as variações, erros ou desvios devem ser corrigidos para que as operações sejam normalizadas. A ação corretiva é a ação administrativa que visa manter o desempenho dentro do nível dos padrões estabelecidos.

O controle eficaz deve indicar quando o desempenho ou os resultados não estão de acordo com os objetivos e padrões estabelecidos e qual a medida corretiva a ser adotada. O objetivo do controle é exatamente indicar quando, quanto, onde e como se deve executar a correção necessária. Na realidade, o controle visa alcançar duas finalidades principais:

- * Correção de falhas ou erros existentes: O controle serve para detectar falhas, desvios ou erros- seja no planejamento ou na execução- e apontar as medidas corretivas adequadas para saná-los ou corrigi-los.

- *Prevenção de novas falhas ou erros: Ao corrigir as falhas ou erros existentes, o controle aponta os meios necessários para evitá-los no futuro.

A ação corretiva é tomada a partir dos dados quantitativos gerados nas três fases anteriores no processo de controle. As decisões quanto às correções necessárias representam à conclusão do processo de controle. Assim, a partir dos resultados ou do desempenho, os passos seguintes são:

- * Determinar as variações que ocorrem, isto é, quais os resultados que estão muito acima ou muito abaixo dos padrões esperados.

- * Comunicar a informação às pessoas que produzem os resultados.

- * Utilizar a informação para reforçar o bom desempenho e corrigir o desempenho precário.

Um estudo realizado por Shetty (15) apud Chiavenato (1999 p.650) nas maiores companhias industriais e não-industriais da Inglaterra, publicado na revista Fortune, fez um levantamento para verificar quais os tipos de programas de ação corretiva (16) mais frequentemente utilizados. Os principais programas de ação corretiva utilizados foram:

- Redução de custos

- Participação dos funcionários
- Incentivos à produtividade
- Estabelecimento de objetivos focalizando a produtividade
- Incremento da automação
- Melhores relações trabalhistas
- Incremento na pesquisa e desenvolvimento (P&D).

4.5 Tipos de Inspeção

Conforme Barreto (1997) há basicamente dois tipos de inspeção:

Inspeção 100%, onde se verifica todas as peças confeccionadas.

Inspeção por amostragem, nesta modalidade verifica-se uma facção do que é produzido.

Na inspeção 100% é inspecionado tudo o que é produzido, normalmente quando o produto não pode sofrer nenhuma falha em qualquer de seus atributos.

Por exemplo:

- *Um marca passo cardíaco
- *Uma nave espacial
- *Uma lancha
- *Um avião
- *Um aparelho cirúrgico
- *Uma ponte metálica

Portanto, esse tipo de inspeção só é realizado quando o produto a ser produzido envolve grandes somas de investimentos ou quando seu mau funcionamento colocaria em risco vidas humanas.

Porem algumas empresas da indústria do vestuário acha mais fácil inspecionar 100% de sua produção do que aprimorar seu processo, melhorar sua programação, treinar adequadamente seu pessoal e excluir os casos crônicos de má qualidade.

De acordo com Barreto (1997) em algumas fábricas o que tem visto são erros grosseiros de planejamento e gerenciamento, causando com isso visões bizarras no final do processo: Um batalhão de funcionários revisando tudo o que é

confeccionado e em outro batalhão fazendo consertos. Ninguém se preocupa com o custo adicional que isto resulte.

Podemos concluir que: as empresas que atuam desta forma, na verdade não confia na sua equipe, não acredita que possam produzir algo com qualidade. Por isso policia o seu próprio trabalho.

A inspeção por amostragem é a maneira correta de se verificar o nível de qualidade de um processo. Deveria ser também a forma adequada de se fazer a inspeção final. É mais inteligente, mais econômica, demonstra a capacidade do processo produtivo e confirma que existe um controle atuante.

Alguns, até por inércia e por vícios gostariam de inspecionar toda a produção que saem em todas as maquinas, porem isso seria impossível, pois a velocidade do fluxo não permitiria. Alem de travancar o processo, o custo seria enorme.

Como inspecionar por amostragem? Esta modalidade tem como base um ramo da matemática chamado estatística. Ela tem como principio a analise da freqüência, da tendência e a media que determinados “fenômenos” ocorrem. Por exemplo: Uma maquina de travetar tem um ponto falhado a cada 30 operações. Você tem um produto que utiliza 2 travetes. É fácil imaginar que a cada 15 peças que forem travetadas 1 ficara com defeito.

Isso vale para as operadoras. Algumas vezes por vícios, pela fadiga e ate por falta de atenção elas provocam determinados defeitos que ocorrem com a mesma freqüência e um mesmo período.

Exemplo do travete: Se a operadora produz 150 peças/h, num período de uma hora encontraremos 10 peças com defeito neste lote, ou seja, 6,7% do produzido. Mas tenha a certeza, se você pegar 30 peças desse lote para inspecionar, fatalmente você encontrara 1 ou 2 peças com esse defeito o que fará com que todo o lote tenha a qualidade duvidosa.

Conclui-se em bases estatísticas ao se pegar uma parte do lote (uma amostra) e analisarmos esta nos dará a visão de todo o lote.

De acordo com Néri apud Costura perfeita (2005 p.8) existem diferentes sistemas de inspeção de tecidos, como o Dallas, o de quatro pontos, mas este ultimo é o mais utilizado na atualidade, tanto pelas indústrias têxteis como de confecção no mundo.

O nome do sistema deriva da regra de pontuação básica que penaliza, com no máximo quatro pontos, um metro linear de tecido, independentemente do número de defeitos encontrados nesse metro linear.

4.6 Controle da qualidade no processo

Controle dos processos (Corrêa 2004): Basicamente são os métodos de se controlar o processo. O primeiro é o que busca evitar o erro e é representado pelos dispositivos poka yoka (que significa à prova de erros). O segundo acompanha o desempenho dos processos, com o uso de cartas de controle de processo.

Segundo Moura (2003 p.92) nas cartas de controle os resultados obtidos devem ser registrados de forma ordenada para que possam ser comparados com as metas estabelecidas. É importante analisar os resultados ao longo do tempo (e não isoladamente). Por isso, é importante identificar os principais indicadores dos resultados dos processos e organizá-los em forma gráfica, gerando as cartas de controle. Esse instrumento permite acompanhar a tendência dos resultados, identificando as necessidades de ação corretiva.

Segundo Deming apud Barreto (1997 p.150) das causas das variabilidades (defeitos e má qualidade) ocorridas no processo industrial de produção 94% das causas são comuns, e 6% são causas especiais. O que significa que quase todos os dilemas vividos por uma organização são relacionados ao: Planejamento, Programação, Organização, Controle, Treinamento, etc, enfim, a má gestão. “A importância das ações para manter e melhorar é tão grande que os gerentes deveriam entendê-las profundamente; a sua conceituação; os meios para conduzi-las; e os resultados que se podem alcançar” (JURAN *apud* FALCONI 2004).

Falconi (2004 p.19) diz que o controle de processo é a essência do gerenciamento em todos os níveis hierárquicos da empresa, desde o presidente até os operadores. Sempre que algo ocorre (efeito, fim, resultado) existe um conjunto de causas (meios) que podem ter influenciado. Observando a importância da separação das causas de seus defeitos no gerenciamento e como nos temos a tendência de confundir-los, os japoneses criaram o “diagrama de causa e efeito”. Este diagrama também chamado de “espinha de peixe” ou “diagrama de ishikawa”, foi criado para

que todas as pessoas da empresa pudessem exercer a separação dos fins de seus meios.

4.7 Controle da qualidade no produto

Juran apud Paladini (2004 p. 31) define que qualidade é sempre definida com base no cliente-que, em última análise, faz “uso” do produto ou serviço. Tudo o que contribui para essa “adequação” é relevante. Do ponto de vista do produto, isso significa toda a diversidade de itens que ele possa dispor para melhor se ajustar a sua efetiva utilização - sejam aspectos como desempenho, durabilidade, apresentação, praticidade ou facilidade de uso, custo de utilização ou preço de compra, conformidade, confiabilidade na fabricação.

Segundo Taguchi apud Corrêa (2004 p. 196), um produto de qualidade é aquele cujos parâmetros que determinassem fatores importantes de desempenho fossem definidos no projeto e mantidos na produção em valores que impusessem as menores perdas para a sociedade.

Segundo Corrêa (2004 p.210) o controle dos produtos é feito por inspeções sobre características dos produtos. As inspeções poderão ser 100%, quando todos os produtos são verificados, ou amostrais, quando somente uma parte dos produtos é verificada, tomando-se o resultado como representativo do todo produzido. Nos controles amostrais, um número de aceitação deverá ser definido em termos de quantidades de defeitos encontrados na amostra.

Através do gráfico de Pareto pode-se mostrar alguns dados sobre o controle de qualidade na região que algumas empresas através das operações:

Revisão final

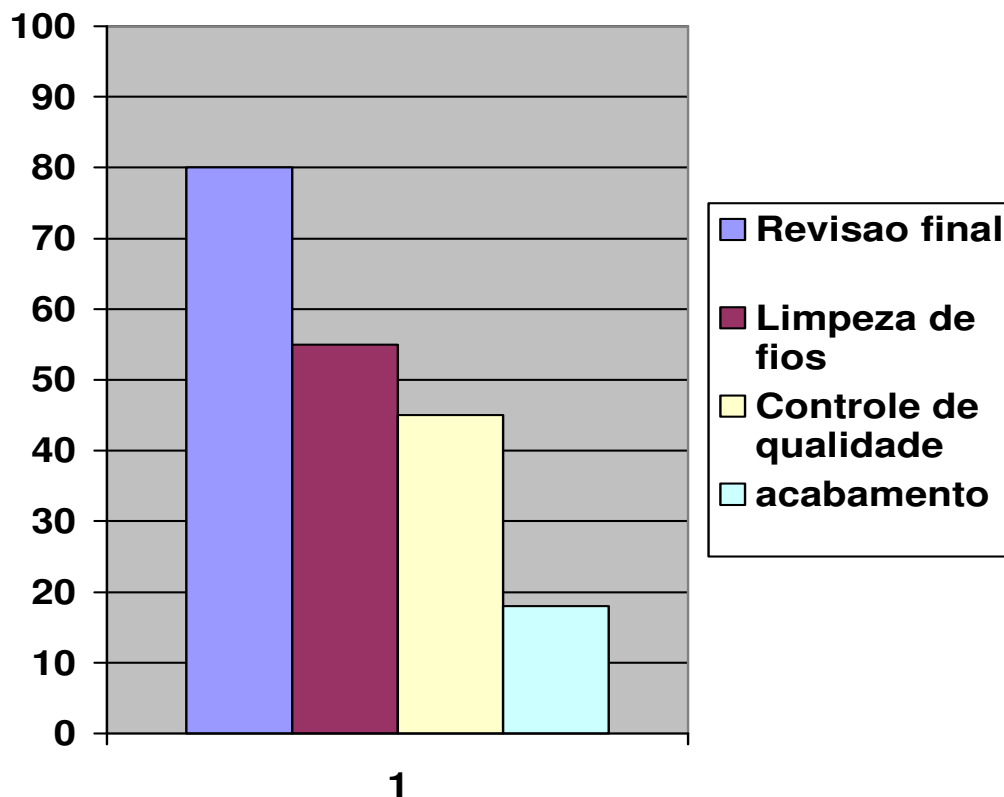
Limpeza de fios

Controle de qualidade no processo de produção

Acabamento.

As maiores dificuldades encontradas no controle de qualidade dos produtos são no processo de produção e no acabamento.

Gráfico de Pareto.



FONTE: Empresa pesquisada/2007

4.8 Conceito de defeitos

Contudo, segundo Paladini (2004 p.104) é importante lembrar, que reduzir defeitos é uma ação que produz efeitos didáticos consideráveis e tem elevado potencial de motivação – ensina como podemos melhorar e mais que isso, mostra que temos capacidade de melhorar. Defeito é a falta de conformidade de um produto quando determinado característico da qualidade é comparado a suas especificações. Há várias classificações de defeitos, úteis para priorizar esforços exatamente na prevenção e na determinação de suas causas.

4.9 Avaliação dos defeitos

Para Slack 1997 apud Rech (2001, p.32), o controle estatístico de processo “preocupa-se com checar um produto ou serviço durante sua criação. Se há razões para acreditar que há um problema com o processo, ele pode ser parado (onde é possível e adequado) e os problemas podem ser identificados e retificados”. Já, a amostragem de aceitação tem como finalidade a aceitação ou rejeição de todo um lote de produtos, com base em uma amostra. A “amostragem de aceitação é usualmente executada com base em atributos em vez de selo com base em variáveis”.

Para Paladini (2004) defeito é a falta de conformidade de um produto quando determinado característico da qualidade é comparado a especificações. O conceito de defeito pressupõe a análise do produto com base em seus característicos da qualidade. O defeito, assim, aparece sempre pela confrontação de cada característico a seu respectivo padrão. Não existe “produto defeituoso”. O que existe é característico defeituoso. Não existe defeito se não houver sido definido, primeiro, um padrão. Em geral, podem-se classificar os defeitos de acordo com sua ocorrência ou com sua importância. Em termos de ocorrência, acabamento e aparência ou características funcionais. Esse tipo de defeito costuma apresentar impacto psicológico negativo no usuário. Nesse caso, os defeitos estão relacionados ao funcionamento do produto. Uma classificação bem estruturada pode conduzir, com maior rapidez e segurança, às causas prováveis de ocorrência dos defeitos.

4.10 Ferramentas da Qualidade

Segundo Yshikawa apud Corrêa (2004 p. 212) ferramentas não resolvem problemas nem melhoram situações – quem resolve isso são as pessoas! Ferramentas apóiam e auxiliam pessoas na tomada de decisões. São ferramentas simples e ao mesmo tempo fortes; de fácil entendimento e aplicação, de forma a apoiá-los na resolução e no controle de problemas de qualidade o mais próximo possível de suas ocorrências. São elas:

4.10.1 Diagramas de processo;

O objetivo dos diagramas de processo é a listagem de todas as fases do processo de forma simples e de rápida visualização e entendimento.

Os diagramas poderão conter informações adicionais, como os tempos de cada fase, as quantidades estocadas, as distâncias percorridas, as fases com contato com os clientes, momentos da verdade, criticidade etc.

4.10.2 Análise de Pareto;

A análise de Pareto tal como se usa hoje, teve suas origens com o economista italiano Vilfredo Pareto. Pareto constatou, em seus estudos no século XVI, que cerca de 80% da riqueza mundial estavam nas mãos de 20% da população, apresentando os dados obtidos numa forma peculiar. Essa proporção (80/20), entretanto, ocorre também com bastante frequência na análise de várias situações cotidianas das operações.

Constatações desse tipo J. M. Juran apud Corrêa (2004 p. 214) a propor, na década de 60 a análise de Pareto como forma de “separar os poucos elementos vitais” em uma análise. O objetivo é classificar em ordem decrescente os problemas que produzem os maiores efeitos e atacar esses problemas inicialmente. Dessa forma, a capacidade de solução disponível será direcionada exatamente para onde os resultados sejam maximizados.

4.10.3 Diagrama de causa e efeito

Para Corrêa (2004 p. 216) O objetivo desses diagramas é o de apoiar o processo de identificação das possíveis causas-raízes de um problema e são normalmente utilizados após uma análise de Pareto. Os problemas classificados entre os mais importantes na análise de Pareto serão objetos de análise através de diagramas de causa e efeito ou diagrama de espinha de peixe, como também são chamados devido a sua forma.

De acordo com o mesmo autor a descrição do problema é colocada no lugar onde ficaria a cabeça do peixe. A partir do que seria sua espinha dorsal, vão sendo acrescentadas ramificações onde são colocadas as causas possíveis para o problema (uma em cada ramo), partindo das mais gerais e ramificando para as causas das causas e assim por diante, até que se chegue nas possíveis causas-raízes do problema.

4.10.4 Diagrama de correlação

Os diagramas de correlação de acordo com Correa (2004 p.214) são utilizados para explorar possíveis relações entre os problemas e o tempo ou entre os problemas e suas possíveis causas. O objetivo do uso dos diagramas como ferramenta é utilizar racionalmente os dados muitas vezes existentes, e transformá-los em informações úteis ao direcionamento das análises de problemas pelo pessoal da linha de frente.

Segundo Corrêa (2004 p.218) os diagramas de correlação temporal podem indicar que determinado efeito tem correlação com o tempo, como por exemplo, mudanças de turnos de trabalho, início ou fim de mês, início ou fim de semana etc. Esses gráficos podem não conter elementos estatísticos sofisticados, mas fornecem de forma rápida e simples algumas informações preliminares ao analista.

O analista, no entanto, deve ser cuidadoso nas conclusões tiradas da análise de gráficos desse tipo.

4.10.5 Histogramas

Segundo Correa (2004 p. 214) Um histograma é uma forma gráfica de apresentação dos dados obtidos em uma observação, de forma a simplificar a comparação de suas frequências de ocorrência.

4.10.6 Cartas de controle de processo

As cartas de controle de processo foram criadas por Shewhart apud Corrêa (2004 p.221) ainda na década de 20, tendo seu uso sido difundido posteriormente por Edward Deming nas décadas de 50 e 60. O objetivo das cartas é o de manter o controle de um processo através do acompanhamento do comportamento de uma ou várias medidas importantes resultantes desse processo.

4.10.7 Folhas de verificação

Segundo Corrêa (2004 p.222) a sétima ferramenta é a mais simples e direta delas. Tem a função de garantir o ganho obtido pela aplicação das seis anteriores não seja perdido ou esquecido depois que os problemas, já resolvidos, deixaram de ocupar as atenções da operação. As folhas de verificação devem conter na forma simples, objetiva e clara, o procedimento correto a ser seguido e as verificações que deverão ser feitas no processo para evitar a re-ocorrência dos problemas. Poderão muitas vezes ser um aviso afixado ao lado do posto de trabalho, outras vezes um fluxograma com a seqüência de verificações a serem seguidas, ou ainda um formulário com a exigência de assinaturas de quem executou a verificação. Essas folhas, no entanto, não substituem a documentação formal do processo, que devera ser atualizada tão logo às ações de correção dos problemas tenham sido validadas. Um exemplo bastante conhecido de folha de verificação é o chamado check list que os pilotos seguem antes de decolar a aeronave.

4.11 Análise do modo, efeito e criticidade de falhas (FMECA).

FMECA é o acrônimo para a expressão em inglês failure Mode, Effect and Criticality Analysis, e pode ser traduzido como análise do Modo, Efeito e da Criticidade de Falhas.

As análises de custos devem considerar as apropriações dadas por Juran apud Corrêa (2004 p. 204) (custos das falhas internas e externas comparativamente aos custos de avaliação e de prevenção).

O objetivo do FMECA é identificar, definir, priorizar e reduzir os potenciais de falhas o mais cedo possível, diminuindo o risco de sua ocorrência tanto nos clientes internos. Mais do que uma ferramenta, ele é um processo sistemático e documentado para avaliação e redução de riscos e falhas em projetos e processos.

O processo do FMECA é formado por um grupo de pessoas da organização (ou de fora dela) que detenham o maior conhecimento e a maior quantidade de detalhes sobre os produtos ou serviços objetos de análise. É importante que clientes internos e externos usuários dos produtos ou serviços sempre que possível participem do grupo para analisar as áreas afetadas e os impactos das falhas possíveis. Enquanto o ciclo de vida do produto, o FMECA permanecerá aberto.

O processo de desenvolvimento do FMECA será mais bem entendido nos itens a seguir: Juran apud Corrêa (2004).

4.11.1 Componente (coluna 1):

É o componente do projeto ou do processo objeto da análise. Um componente de um projeto de produto poderá ser uma peça, um subconjunto, um conjunto ou o produto como um todo, dependendo do grau de detalhamento.

4.11.2 Modo de falha (coluna 2):

É o modo como um componente de um projeto ou de um processo pode falhar. O modo de falha não é a causa da falha, mas seu sintoma. Nesta fase do FMECA, os modos (sintomas) devem ser identificados. Posteriormente, as causas serão objeto de análise.

4.11.3 Efeito do modo de falha (coluna 3):

É o efeito (ou dano ou a perda) que o modo de falha, se ocorrer, pode causar para o cliente interno ou externo. O objetivo aqui é analisar o efeito do modo de

falha, descrevendo-o de forma a possibilitar que uma avaliação da sua severidade seja possível.

4.11.4 Causa do modo de falha (coluna 4):

Determinado modo de falha pode ter várias causas possíveis. O objetivo aqui é identificar as causas possíveis. Dados históricos de componentes semelhantes, diagramas de causa e efeito (Yshikawa) e a experiência dos componentes do grupo são apoios importantes a uma boa análise. Entre as causas possíveis de ocorrência, algumas terão maior probabilidade ou maior frequência de ocorrência e merecerão a prioridade da correção. Isso será levado em conta na coluna 6 e posteriormente no cálculo do índice da (coluna 9)

4.11.5 Controle previsto (coluna 5):

São descritos os controles previstos com o objetivo de detectar as causas dos modos de falha e evitar sua ocorrência e portanto seu efeito no cliente (externo ou interno). No FMECA de projeto, constarão as verificações e controles previstos para a validação do projeto (de produto ou serviço). No FMECA de processo (poka yokes, autocontrole, CEP etc.). Nesta coluna, o objetivo é descrever o que está previsto atualmente, sem julgar a eficácia do controle previsto.

4.11.6 Severidade (coluna 6)

Para cada modo de falha e considerando o efeito descrito na coluna 2, será atribuído um índice de severidade variando numa escala de 1 à 10, onde um representa um efeito (ou uma perda) insignificante para o cliente e 10 representa que o produto se torna inoperante ou o processo seja interrompido devido à falha. Tanto a amplitude da faixa do índice quanto à definição dos significados de seus pontos extremos e intermediários deverão ser objeto de discussão prévia e homogeneização dentro da operação.

4.11.7 Freqüência (coluna 7):

Segundo Corrêa (2004) Para cada causa definida na coluna 4, será atribuído um índice indicativo de sua probabilidade de ocorrência (freqüência). Numa escala de 1 à 10, o índice 1 representa uma causa com probabilidade rara de ocorrência, ao passo que o índice 10 representa uma causa com probabilidade quase certa de ocorrer.

4.11.8 Detecção (coluna 8):

Considerando as causas apontadas para cada modo de falha e os respectivos controles previstos, são atribuídos os índices de detecção. Novamente uma escala de 1 a 10 é utilizada, com um índice 1 representando uma detecção certa antes que o modo de falha produza o efeito. Um índice 10 por outro lado, representa uma detecção impossível, indicando portanto que, ocorrendo o modo de falha pela causa apontada, o efeito apontado será sentido pelo cliente.

4.11.9 Risco (coluna 9):

Este índice é a multiplicação dos três índices anteriores e terá a função de priorizar as ações de correção. Note que cada índice (severidade, freqüência e detecção) age sobre os outros como um multiplicador ou como um redutor quando do calculo do índice de risco.

A seguir o mesmo autor fala que após o calculo dos índices de risco, o grupo terá a seqüência para a priorização das ações de correção ou de melhorias necessárias. Uma curva de Pareto devera ser gerada para que as ações sejam tomadas, respeitando a maior ou menor escassez de recursos disponíveis e agindo prioritariamente sobre as causas que apresentarem os maiores índices de risco ao produto e ao processo.

4.11.10 Plano de ação

Para Corrêa (2004) as próximas colunas (10, 11, 12 e 13): São um plano de ação para a correção das causas de maiores índices de risco. As ações de correção poderão visar à atenuação da severidade do efeito de modo de falha, a melhoria dos controles ou uma composição das três. A melhor forma para a diminuição do risco de melhor dependera das condições que se apresentam para cada solução e da capacidade do grupo.

4.11.11 Ações de correção

Definidas as ações de correção ou de melhoria, uma nova avaliação deverá ser feita, agora sobre as condições propostas no plano de ação. As colunas 14, 15, 16 e 17 serão utilizadas. Note que o FMECA é um processo contínuo de identificação, análise, priorização e correção dos modos de falha que tragam riscos para um projeto ou para um processo. Dessa forma, quaisquer inclusões, exclusões ou modificações feitas sobre quaisquer componentes de projetos ou processos deverão ser sempre refletidas no correspondente FMECA e ser objeto da análise sistemática e documentada que ele proporciona.

6*Severidade: O índice de severidade do erro numa escala de 1 a 10 o índice será 10, devido à falha o processo é interrompido causando atraso.

7*Frequência: pode-se fazer treinamento com os colaboradores para que o índice de ocorrência numa escala de 1 a 10 seja 1 uma causa com probabilidade rara de ocorrência.

8*Detecção: Os índices de detecção nesse caso pode ser numa escala de 1 a 10 é de 1 pois pode-se ter controle sobre o modo de falha. (atenção no trabalho)

9*Deve-se priorizar um plano de ação para as ações de correção para evitar danos maiores.

10, 11, 12,13* O plano de ação para a correção da causa pode ser punição de acordo com o erro.

14, 15, 16,17* Fazer uma nova avaliação para verificar se ocorreu melhoria no processo com o plano de ação proposto. Avaliar sempre o processo para evitar falha.

4.13 Processo Produtivo da calça de sarja

Percorrendo as fases do ciclo de vida do produto, no processo de introdução no mercado, os volumes produzidos são pequenos, as mudanças no projeto são freqüentes, e, conseqüentemente, o processo produtivo a cargo de produzir os produtos nesta fase necessita ser mais flexível, capaz de adaptar-se rapidamente aos refinamentos de projeto. (Corrêa 2004)

O processo produtivo deve mudar gradualmente ao longo das fases, de um que provê flexibilidade (no início do ciclo de vida do produto) para um que provê eficiência (na fase de maturidade). Quando o ciclo de vida do produto inicia sua fase de declínio, os volumes caem, e, em geral, as empresas reiniciam o processo de mudanças de projeto e inclusão de acessórios e outros “extras” no produto no sentido de torná-lo mais atraente novamente e assim, prolongar sua vida.

Os processos produtivos que produzem produtos nesta fase deveriam acompanhar essas mudanças de forma a prover níveis mais altos de flexibilidade para que seja possível acomodar essas mudanças nas exigências do projeto e das necessidades mercadológicas. Wheelwright apud Corrêa (1984, p.332).

Em ambientes dinâmicos desenvolver bem produtos e processos inovadores e eficientes tem se tornado quase que uma condição de permanência, mas aquelas empresas que atingem excelência na gestão deste desenvolvimento são as que de fato obterão as vantagens competitivas mais sustentáveis.

Segundo Wheelwright e Clark apud Corrêa (1992, p.332), as principais forças que levam a esta importância crescente do desenvolvimento e projeto de novos produtos e processos não estão ligadas exclusivamente a novos desenvolvimentos científicos e tecnológicos de ponta.

As pessoas se sentem mobilizadas por desafios a serem alcançados. Em relação ao atendimento, ao mercado, à redução de custos, ao aumento da produtividade ou à melhoria da qualidade. (Moura 2003).

Segundo Corrêa (1994, p.25) o controle de qualidade só pode acontecer no ponto da operação, ou seja, a produção. Para que se consiga obter e manter a qualidade de um produto, processo ou serviço ‘a mesma deve ser gerada a partir das operações do processo produtivo. Por muito tempo as empresas visavam ‘a qualidade do produto acabado atacando os defeitos da má qualidade. Porém iniciou-se uma nova postura gerencial, agora atacando as causas da má qualidade dos

produtos e não mais atenções exclusivas aos defeitos, agindo pro - ativamente, ou seja, antes que eles aconteçam direcionando assim, ações corretivas ao processo produtivo envolvendo os colaboradores deste setor nas soluções dos problemas.

4.13.1 Desenvolvimento do produto

As grandes empresas exigem pessoas qualificadas para a realização das pesquisas quanto às tendências, desenvolvimento de coleção e de todas as etapas que envolvem a construção dos produtos.

Durante o planejamento da coleção serão definidos todos os materiais necessários como: tecido e aviamentos.

4.13.2 Modelagem

Desenvolve-se a modelagem, faz-se o protótipo e possíveis correções, após confecciona-se a peça piloto e ficha técnica que servira de modelo para o desenvolvimento na produção. Quando tudo estiver definido faz-se o encaixe e plotagem para o corte.

4.13.3 Corte

Esse setor exige muita atenção e agilidade, as peças devem ser cortadas com as devidas especificações. No setor de corte deve-se ter espaço suficiente para separação e organização das peças.

4.13.4 Separação

É onde as peças serão separadas e enviadas para seus respectivos destinos para serem confeccionadas. Esse setor exige organização para não haver extravio de peças e retrabalho.

4.13.5 Produção

As peças serão confeccionadas conforme peça piloto e ficha técnica.

MODELO: Calça cinco bolso, bolso traseiro chapado.			
<i>FICHA DE CRONOMETRAGEM</i>			
SEQ.	OPERAÇÃO	MÁQUINA	T. PADRÃO
1	Fusionar revel	Entretela	.12
2	Overlocar barra do bolso relógio	Overlock	.08
3	Passar barra do bolso relógio	Ferro	.08
4	Fazer barra do bolso relógio	Reta	.09
5	Passar bolso relógio	Ferro	.26
6	Overlocar barra do bolso traseiro	Overlock	.10
7	Passar a barra do bolso traseiro	Ferro	.67
8	Marcar bolso traseiro para fazer filigrana	Manual	.77
9	Fazer filigrana	Reta 2 ag.	.62
10	Passar bolso traseiro	Ferro	.71
11	Overlocar revel	Overlock	.12
12	Aplicar revel e forro no bolso dianteiro	Reta	1.36
13	Pespontar bolso dianteiro	Reta	1.14
14	Afirmar espelho no bolso dianteiro	Reta	1.38
15	Overlocar bolso dianteiro	Overlock	.27
16	Overlocar pertingal e revel	Overlock	.24
17	Emendar pala dianteira	Interlock	.45

18	Pespontar pala dianteira	Reta 2 ag.	.21
19	Overlocar gancho dianteiro	Overlocar	.14
20	Aplicar revel e zíper	Reta	.74
21	Pespontar braguilha	Reta 2 ag.	.21
22	Aplicar pertingal e fechar o ganchinho dianteiro	Reta	1.03
23	Pespontar gancho dianteiro	Reta	.59
24	Emendar pala do traseiro	Interlock	.39
25	Pespontar pala do traseiro	Reta 2 ag.	.23
26	Fechar gancho traseiro	Maq. Braço	.41
27	Riscar para aplicar bolso traseiro	Manual	.12
28	Riscar bolso traseiro para fazer pesponte	Manual	.83
29	Aplicar bolso traseiro	Reta	1.95
30	Travetar bolso traseiro	Travete	.26
31	Fazer par	Manual	.27
32	Fechar lateral	Interlock	.83
33	Pespontar lateral	R. pespont.	.61
34	Fechar entre pernas	Interlock	.61
35	Aplicar passantes	Reta Ref.	.88
36	Aplicar etiqueta de composição	Maq. Cós	.15
37	Aplicar cós	Reta	.59
38	Aplicar etiqueta de tamanho e marca	Reta	.49
39	Fazer ponta de cós	Reta	2.16
40	Firmar passantes	Reta	.99
41	Aplicar o quinto bolso	Travete	1.42

42	Travetar passantes, bolso dianteiro e braguilha	Travete	.88
43	Casear o cós	Caseadeira	.12
44	Fazer barra	Maq. Barra	.85
Tempo padrão da peça: 28.84 minutos			

4.13.6 Acabamento e passadoria

Todas as peças serão enviadas para a lavanderia, após é feito a limpeza, as peças são passadas e seguem para inspeção final. É importante que o responsável organize o setor para que não haja extravio de peças.

4.13.7 Empacotamento e expedição

Nesse setor faz-se a conferencia dos pedidos, para saber se o pedido pode ser fechado ou se vai aguardar o momento que as peças estiverem prontas para fechar o pedido e enviá-lo para o cliente.

Segundo Corrêa (2004, p.606) no próprio processo produtivo pode estar havendo desperdícios que podem ser eliminados. Deve-se questionar, por exemplo, "por que determinado item ou componente deve ser feito", "qual a sua função no produto", "por que esta etapa do processo é necessária". É comum que os gerentes preocupem-se em como fazer as coisas mais rápido, sem antes questionar se elas devem realmente ser feitas afinal.

O processo produtivo deve ser desenvolvido de maneira tal que previna a ocorrência de defeitos, para que se possam eliminar as inspeções. Os defeitos não devem ser aceitos e não devem ser gerados. É comum nas fábricas que adotaram a filosofia JIT a utilização de "dispositivos à prova de falhas", os quais procuram evitar os erros comuns causados pelo homem. (Corrêa 2004 p.607).

Para Deming (1990) eliminar qualquer barreira que prejudique o bem estar do trabalhador, é uma preocupação que o administrador deve ter. Indivíduos trabalhando em locais gratificantes produzem mais, geram mais idéias, são mais

criativos. O ser arguto modifica hábitos, é persistente, tem alma leve. Por isto é que trabalhadores, quando tratado como seres humanos, com necessidades e valores básicos satisfeitos, reagem na mesma proporção em que o relacionamento superficial e antagônico for eliminado. Sem o comprometimento dos administradores com o bem estar pessoal dos indivíduos, será impossível despertar o interesse destes pela produtividade e qualidade total nas organizações.

Toda a organização que respeita a pessoa humana, oferecendo-lhe qualidade de vida e perspectivas claras de valorização pessoal e profissional, tem grandes possibilidades de ser bem sucedida com seus programas de mudanças. O trabalhador com liberdade para pensar rende mais, passa a buscar respostas para os problemas encontrados, não espera que venham dizer o que deve ser feito, solicita apoio e sugestões dos membros das equipes de trabalho. Com mais autonomia para agir, o trabalhador fica menos submisso e sente-se também responsável pelo sucesso ou fracasso das transformações.

Se a tendência básica ao alcance da competitividade é a mudança, então é de suma importância que a organização tenha consciência disto e não fique de braços cruzados vendo os mercados distanciarem-se pela incompetência em provocar inovações. A organização não pode parar de inovar, ficando a olhar somente para o seu mercado interno. A competitividade é global e o aspecto da concorrência atinge a todos independentes de onde esteja a organização localizada e produzindo.

Porem não basta aos dirigentes condições e competência; é preciso que tenham determinação, que se envolvam no processo e que obtenham de seus colaboradores este mesmo comprometimento, ensejando o desenvolvimento e a formação de uma cultura de qualidade.

5.0 METODOLOGIA

Esta pesquisa tem o intuito de apresentar soluções para os problemas levantados. E neste serão utilizados os seguintes tipos de pesquisa: pesquisa bibliográfica, baseada em publicações, tais como livros, redes eletrônicas entre outros, fornecendo o arcabouço teórico deste trabalho. Para implantação do controle de qualidade foi realizado um diagnóstico pelo Sinvespar onde se constatou.

A bibliografia pertinente “oferece meios para definir, resolver, não somente problemas já conhecidos, como também explorar novas áreas, onde os problemas ainda não se cristalizaram suficientemente” (Manzo, Apud Marconi e Lakatos p. 32 1971).

No presente estudo foram utilizados documentos ou trabalhos pertencentes a órgãos que atuam junto ao setor do vestuário como o SINVESPAR (Sindicato das Indústrias do Sudoeste do Paraná), e outras fontes de informações relacionadas com o assunto objeto de estudo. Com isso adequar um controle de qualidade na indústria têxtil/vestuário.

A coleta de dados realizou-se na empresa pesquisada no período de 14 a 18 de outubro de 2007. Para avaliar os tipos de defeito que ocorrem no processo produtivo, com a identificação dos problemas, apresentar as soluções com o auxílio das ferramentas da qualidade.

Do ponto de vista de seus objetivos classifica-se como exploratória. Conforme: Gil (1991) apud Silva e Menezes (2001) a pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas à torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Envolve levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; Análise de exemplos que estimulem a compreensão. Assume, em geral, as formas de pesquisa bibliográfica e estudos de caso. Para Ruiz (1996), a pesquisa exploratória numa caracterização inicial do problema, de sua classificação e de sua reta definição. Constitui, pois, o primeiro estágio de toda pesquisa científica; não tem por objetivo resolver de imediato um problema, mas tão somente apanhá-lo, caracterizá-lo.

De acordo com pesquisa com amostragem de 34% do universo das empresas, o presente diagnóstico do setor da indústria do vestuário do sudoeste (Sinvespar)

levanta mais de 400 indicadores que abordam: Caracterização, Gestão empresarial, Desenvolvimento do produto, Matéria-prima, Produção e Organização da fábrica, Controle da Qualidade, Maquinas e Equipamentos, Mercado e Informações gerais.

Disponível em: <http://www.sinvespar.com.br/conteúdo/diagnóstico.asp>. Acesso em 12, outubro 2007.

Segundo Vergara (1997), a pesquisa descritiva. “Expõe características de determinado fenômeno, ou então estabelece correlação entre variáveis e define sua natureza”. Envolve o uso de técnicas padronizado de coleta de dados como questionário e observação sistemática assume em geral a forma de levantamento.

A pesquisa explicativa visa identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Aprofunda o conhecimento da realidade porque explica, o “porque” dos fatos. (Gil, 1991).

Busca-se então, através desta pesquisa, eliminar os problemas de defeitos ocasionados nas peças, melhorando assim, a qualidade do produto que chega ate os clientes.

Pesquisa-ação segundo Gil (1991) apud Silva e Menezes (2001), é quando concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema específico. Os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

A pesquisa realizada na empresa pesquisada constatou falha junto ao controle de qualidade, onde é realizado no final do processo causando desperdício de tempo com retrabalho, isso resulta em produtos não conformes com as especificações dos clientes.

CONCLUSÃO

Após os estudos realizados conclui-se que o setor de produção de calça, necessita de um controle de qualidade e será através da implantação de ferramentas como o FMECA para identificar, definir, priorizar e reduzir as falhas antes que o processo pare por causa dos defeitos.

Com o auxílio dessa ferramenta os produtos terão maior qualidade, pois o processo produtivo será monitorado e os pontos críticos receberão mais atenção na correção das falhas.

No entanto se a empresa não adequar o sistema de qualidade ao processo fatalmente terá produtos cada vez mais longe de serem adquiridos.

Se a indústria não possuir produtos que atendam as expectativas dos clientes, não permanecerá no mercado por muito tempo, ela não terá suporte para competir com a concorrência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Mario. **Tecnologia do Vestuário**. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa 1996.

BARRETO, Antonio Amaro Menezes. **Qualidade e Produtividade na Indústria de Confecção**. Uma questão de sobrevivência. 1º ed. Londrina, 1997.

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

CORRÊA, Henrique. L. **Administração de Produção e Operações: Manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. São Paulo: Atlas, 2004.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos novos tempos**. 2º ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

JURAN, J M. **A Qualidade desde o projeto**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do Trabalho Científico**. Procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 6º ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MOURA, Luciano Raizer. **Qualidade simplesmente total: Uma abordagem simples e pratica da gestão da qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.

OAKLAND, John S. **Gerenciamento da Qualidade Total**. São Paulo: Nobel, 1994.

PALADINI, Edson. Pacheco. **Gestão da Qualidade: Teoria e Prática**. 2ª ed. São Paulo. Atlas, 2004.

RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica**: guia para a eficiência nos estudos. 4^o ed. São Paulo Atlas, 1996.

SILVA, Édina Lucia da. MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3^o ed., Florianópolis: Laboratório de ensino a distância da UFSC, 2001.

Disponível: <http://www.sinvespar.com.br/conteúdo/diagnóstico>. Acesso em: 12, outubro, 2007.

Disponível: <http://www.eps.ufsc.br/disserta98/lessa/cap3.htm>. Acesso em: 26, setembro, 2007.

Disponível: http://paginas.terra.com.br/negocios/processos2002/gestao_da_qualidade_total_tqm.htm. Acesso em: 10, outubro, 2007.