



FAED

Trabalho de Conclusão de Curso

**UM ESTUDO DE MÉTODO E PROCESSO
NA INDÚSTRIA DE CAMISARIA**

Rejane Maria Baú

Curso Tecnologia do Vestuário

Dois Vizinhos
2004

UM ESTUDO DE MÉTODO E PROCESSO NA INDÚSTRIA DE CAMISARIA

Rejane Maria Baú

Este estudo busca sistematizar um método de processo produtivo para a indústria de camisaria. Fazendo parte da Grade curricular para obtenção do título de tecnóloga do Vestuário do curso de Tecnologia do Vestuário da FAED – Faculdade Educacional de Dois Vizinhos.

Orientadora: Prof. Janeti D' Andréa

Curso Tecnologia do Vestuário

Dois Vizinhos
2004

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

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova o trabalho de
Conclusão de Curso

**UM ESTUDO DE MÉTODO E PROCESSO
NA INDÚSTRIA DE CAMISARIA**

elaborado por
Rejane Maria Baú

Como requisito parcial para a obtenção do grau de
Tecnóloga do Vestuário

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Janeti D' Andréa
(Orientador)

Prof. Msc. Rafael Zunino Marques

Dois Vizinhos _____ de _____ de 2004

DEDICATÓRIA

Dedico ao anjo da guarda especial que tem-me amado e cuidado de mim por todos esses anos...minha mãe, madrasta (memória). Ao meu pai pela educação, ao Pai do céu pela vida, por tudo e por todos.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a empresa de confecção Krindges por contribuir e apoiar para que eu chegasse até aqui.

A Prof:^a Janeti D' Andréa, pela sua dedicação, esforço e sugestões apresentadas.

Ao Prof: Aparecido Bidóia, pela aprendizagem que contribuiu no meu aprendizado, e a todos os professores.

A minha irmã Rose por ter me apoiado nos momentos difíceis, pai e irmãos.

Aos amigos pela amizade e companheirismo. Aos colegas de batalha do dia-a-dia.

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização deste trabalho.

“O Senhor é o meu rochedo, e o meu lugar forte, e o meu libertador, o meu Deus, a minha fortaleza, em quem confio; o meu escudo, a força da minha salvação, e o meu alto refúgio”.

(Salmos 18:2)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	07
1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	08
1.1. Processo Produtivo	08
1.2 Seqüência Operacional da Camisaria	09
1.3 Layout	09
1.4 Interpretação do Layout: Equipamentos Utilizados	10
1.5 Acessórios para Camisaria (agulhas, guias, pooler, gabaritos, etc).....	11
1.6 Fluxo de Produção	12
2. TEMPOS E MOVIMENTOS	13
2.1 Balanceamento de Produção	14
2.2 Balanceamento na Produção com Tecidos Diferenciados	14
3. ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO	15
3.1 Programação	15
3.2 Controles	16
3.3 Análise de Desempenho Produtivo	17
3.4 Controle de Qualidade/Política de Qualidade	17
3.5 Inspeção de Qualidade	18
3.6 Tipos de Inspeção	19
3.7 Acabamento	20
4. METODOLOGIA...	20
4.1. DISCIPLINAS QUE NORTEIAM O TRABALHO...	20
5. RESULTADOS	21
5.1 Análise da Empresa	21
5.1.1 Como se Compõe a Indústria	21
5.1.2 Processo Produtivo	23
5.1.3 Seqüência Operacional da Camisaria	23
5.1.4 Layout	26
5.1.5 Interpretação do Layout: Equipamentos Utilizados	27
5.1.6 Acessórios para Camisaria (agulhas, guias, pooler, gabaritos, etc).....	27
5.1.7 Fluxo de Produção	29
5.1.8 Balanceamento na Produção com Tecidos Diferenciados	29

5.2 Técnicas e Métodos Adotados pela Empresa no Sistema de Controle de Qualidade	31
5.3. Tecidos Diferenciados	31
CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS	34
ANEXO...	36
ANEXO I – MANUAL	37

LISTA DE FIGURAS

TABELA I – Tipo de agulha	11
TABELA II – Tipo de agulha	28

INTRODUÇÃO

Este estudo busca sistematizar um método de processo produtivo na indústria da camisaria, obtendo maior produtividade e principalmente um produto com qualidade, satisfazendo o cliente.

O processo produtivo pode ser entendido como o conjunto de operações através dos quais a matéria-prima é transformada em produto acabado. A seqüência operacional deve obedecer a um tempo padrão e justificar o balanceamento, podendo ser mensurado as dificuldades, indicando com precisão a quantidade de pessoas que deverá ser envolvida no processo.

O controle de qualidade deve ter uma atuação, desde o primeiro momento, até a revisão final do produto.

A identificação de um sistema adequado para camisaria apresentará o roteiro da fabricação e a descrição seqüencial de cada fase da produção.

O estudo realizado por observação em uma indústria de camisaria de médio porte, conforme classificação do SEBRAE, situa-se na região do Sudoeste do Paraná, comercializa seus produtos em todo território nacional e sua produção média diária do departamento é de 800 peças dia. Sua infra-estrutura é ampla incentivando novos processos e tecnologias, visando melhorias no processo produtivo.

Por último, apresenta-se uma análise dos tecidos diferenciados com grau de dificuldade e os procedimentos a ser tomado na tentativa de minimizar problemas produtivos, com resultado em menor probabilidade de geração de defeitos, obtendo melhoramento no produto e na produtividade.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1. PROCESSO PRODUTIVO

O processo produtivo é entendido como todas as partes que compõe o processo de produção do produto. Inclui todas as operações de costura desde a preparação até a limpeza da peça.

“É atribuição da supervisão conhecer o processo produtivo, tanto em seus aspectos físicos quanto humanos. Saber das condições de seu equipamento e sua capacidade produtiva. Saber a que nível anda a capacidade operacional do seu pessoal e procurar, sempre com antecedência, treiná-los e capacita-los de forma que estejam prontos a responder positivamente às necessidades de produzir aquilo que a empresa se comprometeu a fazê-lo”. (BARRETO, 1997, p. 87).

O controle do processo produtivo depende de uma completa análise e do conhecimento dos vários setores e funções da empresa, tais como: planejamento, gerenciamento, montagem de linhas de produção, tempo padrão das operações, organização e programação da produção horária, seqüência operacional, de layout visando melhoria, aproveitamento máximo do homem, aproveitamento máximo da máquina e conhecer a cultura da empresa. Além da necessidade de conhecer formas eficazes e produtivas de transformar a matéria-prima em produto acabado, forma de aumentar a produção com a mesma ou menor quantidade de pessoas e forma de facilitar a supervisão possibilitando controle de produção.

Cada operação é uma fase distinta do processo de produção, caracterizada por um trabalho definido no ciclo de fabricação, executada com o auxílio de máquina ou manualmente, composta de vários movimentos, modificando a forma da peça. A cada operação constante na rotina de trabalho é calculado um tempo padrão que determina a quantidade de peças que será produzida, o método mais comum de medir o trabalho humano é a cronometragem, sem ele, não existe a possibilidade de uma organização na linha de produção.

1.2. Seqüência Operacional da Camisaria

“Antes de qualquer produto entrar em “linha” esta seqüência deve estar muito bem definida. Isto evitará que os lotes a serem confeccionados fiquem andando de um lado para outro sem se saber que direção tomar. Ou em caso extremo, sendo feito e refeito, pois a seqüência correta não foi obedecida”. (BARRETO, 1997, 59).

A seqüência operacional é a ordem com que as operações devem ser realizadas para evitar que as peças andem de um lado para outro sem rumo definido, evitando retrabalhos e proporcionando uma seqüência correta e objetiva.

1.3. Layout

“Tempo padrão é o tempo necessário para executar uma operação de acordo com um método estabelecido, em condições determinadas, por um operador apto e treinado, possuindo habilidade média, trabalhando com esforço médio, durante todas as horas de serviço. Adicionando a tolerância para necessidades pessoais, fadiga e esperas, resultando assim o tempo-padrão para a operação”. (TOLEDO JR 1992, p. 47).

Podemos definir layout como um arranjo físico de equipamentos com o objetivo de facilitar as atividades operacionais.

Um layout bem feito melhora o fluxo de produção aumentando a produtividade e encurtando o ciclo de produção, ou seja, diminui o tempo que a peça permanece entre a primeira e a última operação.

Além dos benefícios diretos causados ao setor produtivo, a correta organização dos equipamentos resulta no melhoramento de outros setores da empresa. A competitividade da empresa, por exemplo, será aumentada devido à redução do prazo de entrega dos seus produtos aos clientes, beneficiando assim o setor de vendas.

Para se obter um bom layout, deve-se ter conhecimento e informações que são indispensáveis, tais como: número de peças por dia que se pretende produzir; quanto ao produto que será fabricado, saber quantas operações ele possui; e por último, conhecer o tempo padrão de cada uma das operações que compõem o produto.

Barreto (1997) afirma que, apesar dos objetivos serem os mesmos, a forma física com que o layout é disposto pode sofrer algumas alterações. Essas alterações devem ocorrer quando se verificar, que a maneira atual não está trazendo retornos satisfatórios ou o produto trabalhado assim o requer. Dentre as formas mais conhecidas de layout podemos citar: o sistema convencional, o Sistema de Produção Unitário – UPS e o Sistema de Fabricação Modular.

- No sistema de produção convencional podem ser amplamente modificados de acordo com a quantidade de modelos e outras condições encontradas em cada empresa.
- Sistema de Produção Unitário – UPS. A idéia básica deste sistema é interligar os postos de trabalho numa contínua transferência de partes e peças, em transporte aéreo, utilizando uma extensa gama de cabides para diferentes produtos. O sistema de endereçamento dos cabides de um operador para outro é o mais flexível possível.
- Sistema de Fabricação Modular. Foi desenvolvido para permitir resposta rápida às mudanças nos mercados e ao gosto individualizado dos clientes, permitindo elevado grau de diversificação da produção.

Um dos conceitos mais importantes é o conceito de fluxo contínuo de peças individualizadas envolvendo uma equipe de operadores multifuncionais para trabalhar em equilíbrio. No sistema de produção modular os integrantes da equipe monitoram várias operações em diversas máquinas, partilhando certas funções a fim de equilibrarem a linha produtiva. Os sistemas modulares são excelentes para a produção de pequenos lotes.

1.4. Interpretação do Layout: Equipamentos Utilizados

Segundo BARRETO (1997), o estudo do layout baseia-se em questões matemáticas que são levantadas considerando a seqüência operacional do produto e seu respectivo tempo padrão.

Através do tempo padrão das operações contidas nas peças é que se faz a distribuição das máquinas e quantas serão necessárias em cada operação e

conseqüentemente em todo o layout. Para que seja feito um trabalho o mais próximo possível da realidade, a elaboração do balanceamento e do layout deve analisar cada operação entre 80% a 90% de sua eficiência.

Cadeiras, bancadas, cavaletes, etc, não são incluídos na formação do layout por uma questão de praticidade.

Normalmente a preparação e o acabamento, de um produto com operações, não se diferencia de outros, sendo assim, cria-se um grupo unificado que prepare as peças para vários subgrupos de montagem. O mesmo ocorre com o acabamento.

1.5. Acessórios para Camisaria (agulhas, guias, pooler, gabaritos, etc)

Levando-se em conta que a camisa é fabricada em sua grande maioria com tecidos leves, alguns cuidados devem ser tomados, assim como, agulhas específicas para cada tipo de tecido, evitando ocasionar danos na parte visual da peça. A utilização incorreta das agulhas pode provocar danos mais sérios, como o rompimento da fibra do tecido, o que causará redução da qualidade e da vida útil do produto.

Segundo Barreto (1997, p. 25), “a agulha deve atender as especificações de cada modelo, tipo de tecido e de costura que se quer realizar”. Quanto à espessura da agulha podemos descrever conforme a tabela abaixo:

Tabela 1 – Tipo de Agulhas

<u>Tipo de Tecido</u>	<u>Agulha</u>
Leve	65 a 80
Médio	90 a 100
Pesado	110 a 140

Fonte: Barreto (1997, p. 25).

Com estas informações sobre espessura, devemos estudar cada tecido para decidirmos sobre a especificidade da agulha.

As constantes evoluções obrigam as indústrias na busca de novas formas para produzir mais em menos tempo. Os “guias” (aparelho que orienta a costura) ocupam lugar de destaque nesse contexto. Existem guias para várias operações, melhorando a qualidade e aumentando a produtividade das peças. Conta também

com sistema de resfriamento das agulhas com ar comprimido, nas máquinas que executam operações cuja velocidade provoca superaquecimento das agulhas, o que poderia causar dano aos tecidos na hora de sua confecção. Nas operações de preparação, são usados vários tipos de gabaritos – peças confeccionada em papel ou material resistente ao calor .

1.6. Fluxo de Produção

O fluxo de produção está intimamente ligado com o balanceamento. Se não houver um bom balanceamento, o fluxo de produção estará seriamente comprometido.

“O fluxo nada mais é que uma seqüência de operações projetada e implantada de forma lógica e racional, onde o produto, para ser produzido, e precisando a cada passagem (operação) agrega mais uma fase do seu todo, não encontre barreiras num gargalo que impeça sua marcha até a limpeza de fios”. (BARRETO, 1997, p.74).

O principal problema que impede um fluxo rápido é o chamado “gargalo”. O gargalo pode ser entendido como uma operação ou algumas operações que possuem capacidade de produção inferior às demais. Essa demora gera um acúmulo de peças na operação aumentando sempre até que o problema seja resolvido. Esse acúmulo retarda todo o fluxo de produção, já que as peças ficam retidas neste ponto.

Os motivos pelos quais os gargalos acontecem são diversos. Quando um balanceamento de produção é mal feito, algumas operações ficam com excesso de mão-de-obra e outras com carência, e é essa irregularidade o principal motivo do gargalo. O gargalo pode ocorrer por problema mecânico, pois em alguns casos, a máquina danificada permanece operando parcialmente, dando a impressão de que a situação está sob controle, mas essa pequena demora acaba gerando um grande acúmulo de peças. Outro fato que pode gerar o gargalo é a insatisfação humana, pois se o operador não estiver motivado a trabalhar, seu rendimento cairá gradativamente até chegar ao ponto que somente ele não dará conta do trabalho.

2. TEMPOS E MOVIMENTOS

“Portanto, o principal objetivo do estudo deste item é proporcionar à direção da empresa um conhecimento real do tempo necessário para produzir determinado artigo do seu mostruário. Tendo então um controle sobre suas operações (prazo de entrega, previsão de faturamento, ex), assim como, conhecer o item mais importante dentro de uma fábrica: o seu custo de produção.” (BARRETO, 1997, p. 70)

Todo processo de produção de uma empresa necessita de tempo. As operações, por mais simples que sejam, possuem um tempo mínimo para serem realizadas. O Tempo Padrão é a ferramenta utilizada para definir o tempo necessário de cada operação, levando-se em conta as tolerâncias.

O estudo dos tempos e movimentos é extremamente importante para os administradores da empresa, pois através dele será conhecido o tempo real de produção das peças, qual a capacidade de produção da fábrica, preço e prazo de entrega.

Sendo o Tempo Padrão tão importante, é preciso um método adequado para a realização das operações. Deve-se observar a existência de falhas na infraestrutura e no gerenciamento que possam resultar em desempenho equivocados. Podemos citar algumas falhas, tais como:

- Mau funcionamento do equipamento;
- Irregularidades na matéria-prima;
- Operadores mal treinados;
- Excessiva troca de linhas;
- Método impróprio.

É importante deixar claro que o Tempo Padrão deve ser associado com o melhor método e atenda à qualidade especificada para aquela operação.

Cabe aos profissionais da área de Tempos e Movimentos, trabalhar para que haja um contínuo melhoramento dos métodos de produção e que estes resultem em ganhos produtivos, ou seja, encontrar o tempo padrão em cada operação e posteriormente desenvolver um layout e um balanceamento de linha, para busca de melhorias possíveis no processo.

2.1. Balanceamento de Produção.

“A técnica de balanceamento de linhas é mais intuitivo e lógico do que realmente científico, é a tabulação coerente de tempos de produção, depende, portanto mais do bom senso e lógica, do que qualquer outra coisa”. (TOLEDO JR, 1992, p.16).

O balanceamento de produção consiste em nivelar todas as operações, com diferentes tempos padrões, de forma a dar a mesma carga de trabalho às pessoas e às máquinas no processo de produção.

O primeiro passo para fazer um balanceamento é descrever toda a seqüência operacional da peça e seus respectivos Tempos Padrões. Deve-se ter a informação da quantidade de peças para produzir e quantos minutos serão trabalhados por dia. De posse dessas informações será possível confrontar a capacidade produtiva de cada operador com a necessidade de produção solicitada. Com base nesse confronto, devem ser agregados operadores ou mais operações, conforme o produto. A necessidade da produção sendo determinado e sendo necessário, outro operador deverá auxiliar para que a tarefa seja cumprida evitando gargalo. Quando o potencial do operador supera a necessidade da produção determinada, deve ser feito um estudo para encontrar outra operação que possa ser agregada a este operador, evitando assim, ociosidade.

O sucesso de um balanceamento está justamente em ajustar ao máximo o potencial do operador com a necessidade da operação.

Nos grupos em que a mudança de modelos é freqüente, o balanceamento da produção deve ser feito cada novo modelo. Esse balanceamento deve ser realizado antes que o produto entre em linha, sendo possível assim, prever possíveis problemas tomando medidas necessárias.

Os objetivos do balanceamento podem ser resumidos em alguns pontos, tais como:

- Melhoria da produtividade e eficiência;
- Aproveitamento máximo do homem;
- Aproveitamento máximo da máquina;
- Facilitar a supervisão;
- Possibilitar a produção em grande escala de maneira ordenada.

2.2. Balanceamento na Produção com Tecidos Diferenciados

O balanceamento de produção procura ajustar ao máximo o potencial do operador com a necessidade da operação. Em modelos diferenciados o balanceamento deve ser feito de maneira que não prejudique o fluxo da produção, assim como, em tecidos diferenciados não é diferente.

A produção de camisa trabalha com tecidos leves e cada vez mais diversificada, a possibilidade de alguns desses tecidos causarem problemas no rendimento produtivo é grande. Havendo queda no rendimento, deve ser resolvido rapidamente, evitando gargalos.

3. ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

Barreto, 1997, diz que a indústria de confecção é uma das áreas que mais necessita de cuidados quanto à sua administração. A quantidade de modelos exige muita atenção por parte de seus administradores. Sem contar na grande variedade de matéria-prima utilizada e da constante inovação que é exigida pelos consumidores.

Para que fatores como esses não prejudiquem as atividades da empresa, se torna necessário pessoal competente no setor de Controle e Programação de Produção e um rigoroso sistema de Controle de Qualidade.

O setor de PCP é de grande importância para o sucesso da empresa, pois todas as atividades produtivas são envolvidas pela previsão antecipada e possível mudanças que podem vir a ocorrer. É o PCP que se encarregará juntamente com os chefes de produção, de informar qualquer mudança relativa aos produtos que serão produzidos, para que se possam antecipar problemas. Pelas informações antecipadas do PCP, poderá ser feitos novo layout e novo balanceamento, evitando que a capacidade produtiva da empresa seja afetada.

O Controle de Qualidade também deve trabalhar, para que todos os produtos sejam produzidos com a qualidade exigida.

3.1. Programação

A função de programação é atividade do setor de PCP, e para que se possa melhor entendê-la, trataremos dela por etapas, que são (BARRETO, 1997, p. 89):

- Projetar o PCP fazendo cruzamentos da capacidade de produção, planejamento de vendas e pedidos realizados com o objetivo de projetar a produção e os prazos de entrega;
- Calcular após estar ciente da real capacidade da fábrica e seu controle, assumir contratos e formalizar compromissos;
- Definir o que produzir, em que linha de produção, setor ou grupo, quanto produzir e em quanto tempo;
- Mensurar, medir o tempo para o processo e suas condicionantes, depois transforma-los em dados para o planejamento.

Deve-se entender como condicionantes todos os fatores adversos, como: matéria-prima não qualificada, máquinas quebradas, faltas e a rotatividade de operadores.

3.2. Controles

São funções do controle (BARRETO,1997,89):

1. Verificar a execução dos trabalhos: Setor do corte: verificar datas. Início do corte e a entrada em operação; Setor de produção: rastrear em que estágio a produção se encontra e o que está programado; Setor de acabamento: se certificar da saída de operação das ordens de serviço e prever a entrega dos pedidos.
2. Avaliar resultados: Analisar os dados acima, cruzando-os com o planejamento, para se certificar de que as metas estão sendo cumpridas. Se houver necessidade, pode corrigir as distorções acelerando ou não o processo produtivo.

3. Informar: informar aos setores responsáveis quais distorções estão ocorrendo, para que as metas planejadas futuras não fiquem comprometidas, principalmente quanto ao prazo de entrega do pedido.

O PCP deve estar sincronizado com o departamento de vendas para encontrar respostas eficazes para cada dificuldade.

3.3. Análise de Desempenho Produtivo

A análise de desempenho e a avaliação de desempenho estão a cargo de um analista de estudo de tempo. Segundo BARRETO (1997, p.104) “Para se proceder a uma análise, o mais correto é não ser subjetivo e observar três fatores”:

- 1 – Habilidade – é a capacidade de seguir um método.
- 2 – Esforço – é o resultado da vontade de trabalhar.
- 3 – Condições – o local e a infraestrutura para se realizar o trabalho.

É necessário possuir operadores com habilidade, esforço, ritmo, e cumpridores de normas estipuladas pela empresa. Um bom teste psicológico em nível de coordenação motora com o objetivo de conhecer o funcionário e não se perder horas de treinamento, porém não devemos descuidar do treinamento específico exigida em determinadas tarefas. Um fator importante a ser analisado é à vontade de trabalhar e o desempenho dentro da equipe, do funcionário escolhido.

Outro fator importante e que deve ser observado com rigor é se a empresa possui infra-estrutura suficiente como máquinas e equipamentos em boas condições, aparelhos e acessórios para auxiliar nas costuras, bancadas, cavaletes, boa iluminação além do espaço físico suficiente.

3.4. Controle de Qualidade / Política de Qualidade

O controle de qualidade é um dos setores mais importantes da empresa. É importante que todos entendam que sua função vai além de simplesmente fiscalizar, mas sim, estar encarregado de prever, analisar e orientar formas adequadas no

processo produtivo do que resolver problemas relacionados ao produto e à produção.

Não se deve deixar para organizar o setor de qualidade como última etapa, considerando-o menos importante e abrindo espaço para que os problemas sejam resolvidos na base do bom senso, o que vai deixando para cada um a responsabilidade de criar parâmetros de tolerâncias. O resultado final pode ser desastroso, produtos de um mesmo lote com várias medidas e variações grosseiras de qualidade. Outro fator que não deve ser aplicado no controle de qualidade é o da flexibilidade com o objetivo de não influir na produção, os produtos liberados com problemas, podem incorrer em conseqüências trágicas. Neste caso a prevenção deve ser a melhor alternativa.

A qualidade deve ser o objetivo de todos na organização. Não só a exigência, mas também exemplo de envolvimento, todos devem se envolver com contribuições, gerentes, diretores, administradores, colaboradores, monitores, setor RH, para o sucesso da empresa.

“Esta medida tem o objetivo final de não se perder produtividade, deteriorar a qualidade agregada ao produto e diminuir o desperdício. Sintetizando. O controle de qualidade tem como missão fazer com que os diversos setores da organização falem uma mesma linguagem, para que os conflitos e interferências na produção sejam os mínimos possíveis.” (BARRETO, 1997, p.112).

A importância da qualidade do produto deve ser vista como obrigação e não como valor agregado.

3.5. Inspeção de Qualidade

Conforme o exposto por BARRETO (1997 p.125). “O setor de C.Q. encarregado pela confecção das especificações, deverá ter um bom conhecimento sobre o produto, as técnicas de fabricação e as limitações impostas pelo processo”.

A inspeção de qualidade gera dados para o controle e este desenvolve diagnósticos para que sejam tomadas as medidas preventivas e corretivas.

A inspeção de qualidade é uma atividade que demanda tempo. Sendo dela que resulta toda informação sobre a evolução do produto e o desempenho individual dos operadores. A inspeção não tem autoridade para modificar diretamente a produção, mas transmite dados para que isso ocorra.

O inspetor de qualidade deve ser calmo, paciente, inteligente, seguro, deve se posicionar e em seus propósitos, de forma a não atrapalhar o desenvolvimento das tarefas. A inspeção de qualidade na linha de produção divide-se em processo e final.

“Porém os desencontros ocorridos entre corte e a preparação de uma linha de produção levam muitas vezes a perdas irreparáveis de homem/horas, queda de produção e o comprometimento da qualidade. É o corte o nascedouro de todo o trabalho (a matéria-prima) com o qual a linha de produção vai operar, portanto, é necessário um sincronismo por aquele setor. Não se deve trabalhar neste ponto do processo com dúvidas que provoquem retorno para adequação, ou excessos de retrabalho” (BARRETO, 1997, p.127)

A inspeção no processo requer credibilidade do profissional e é muito importante para o bem estar psicológico dos operadores, bem como, se possível, fazer rodízios com os inspetores para evitar vícios e atritos.

A inspeção deve ser feita em todos os postos, inclusive nos manuais. O lote reprovado deve conter as peças revisadas pelo operador, cabendo à inspetora apenas a inspeção, sem direito a críticas ou fazer observações que vão além do seu trabalho.

A inspeção no processo tem respostas rápidas às dificuldades encontradas podendo ser por amostragem. O inspetor deve relatar qualquer fato anormal a seu superior, e não apenas reprovar lotes.

A inspeção final ocorre no controle final da linha, a qual, detecta e mede o índice de defeitos que está sendo gerado. Este controle pode ser por amostragem ou 100%, e mede estatisticamente o índice real do desempenho qualitativo da linha de produção.

3.6. Tipos de Inspeção

Conforme BARRETO (1997), basicamente existem duas formas de inspecionar a produção:

-Inspeção 100%:

-Inspeção por Amostragem

3.7. Acabamento

BARRETO (1997) afirma que o acabamento possui um sério comprometimento com a qualidade. Por ser o último elo entre a fábrica e o cliente, devem ser adotadas algumas medidas para que todo o esforço aplicado durante o processo produtivo não seja prejudicado.

Vale reforçar, que a qualidade é o item mais importante nesse setor, já que os aspectos estéticos e visuais representam mais de 50% do produto.

O setor de acabamento é responsável pelas seguintes operações:

- Fixação de acessórios (botões, rebites, etiquetas externas, tags, etc);
- Passamento;
- Concertos;
- Embalagem;
- Classificação por produto;
- Classificação por qualidade;
- Liberação do produto.

4. METODOLOGIA

A metodologia desenvolvida para este estudo contempla uma pesquisa exploratória, com levantamento bibliográfico e estudo-ação, através da técnica de observação participante, analisando um método e processo, adquirindo conhecimento e interpretando a partir do embasamento teórico confrontando a teoria e a realidade. Este estudo de caso foi realizado em uma empresa de médio porte, a qual trabalho no processo produtivo da camisaria como gerente de setor.

4.1. Disciplinas que Norteiam o Trabalho

As disciplinas que embasam este estudo fazem parte da grade curricular do curso de Tecnologia do Vestuário, dentre elas podemos citar:

Tecnologia da Confeção, abrangendo o conhecimento da seqüência de montagem de peças do vestuário e elaboração de fixas técnicas.

Tecnologia da costura, conhecimento da utilização do maquinário, necessidades de aparelhos que auxiliem no processo e agulhas específicas.

Sistemas de produção, base da existência de uma indústria, sendo que, o sistema de produção é a administração das operações de uma organização produtiva, transformando matéria prima em produtos acabados.

Administração do processo produtivo é o ato de tomar decisões e realizar ações que compreendem o planejamento do processo definindo objetivos, programando, controlando, e organizando o processo e o desenvolvimento da produção.

Tempos e Métodos de produção é o instrumento básico para racionalizar o trabalho dos colaboradores envolvidos no processo, tendo como objetivo principal o conhecimento real do tempo padrão de cada operação proporcionando o desenvolvimento do layout e um balanceamento de linha.

Sistema de controle de qualidade é o sistema que envolve todos os setores da empresa, direta ou indiretamente, com objetivo de assegurar e melhorar a qualidade do produto final com economia e racionalidade.

Segurança no trabalho é proporcionar aos trabalhadores condições de trabalho garantindo qualidade de vida e saúde no ambiente fabril, oferecendo acessórios de segurança quando necessário.

Tecnologia têxtil é o conhecimento da composição dos tecidos e sua complexidade fabril, auxiliando nas decisões de como fabricar a peça.

5. RESULTADOS

5.1. Análise da Empresa

5.1.1. Como se Compõe a Indústria

A estrutura da empresa em estudo compõe-se do diretor presidente, com função de administrar todos os departamentos, o diretor administrativo, o financeiro, o industrial, comercial e os gerentes administrativos e operacionais.

Possue departamento de criação e desenvolvimento da camisa, produzindo para clientes (facção) e para a sua própria marca (empresa) com um grau de exigência e modelos diferenciados buscando a aceitação de todos os pedidos. Primeiramente é desenvolvida a peça piloto acompanhada por um monitor de desenvolvimento de criação no setor apropriado. O desenvolvimento do novo produto tem por objetivo analisar a montagem da camisa buscando soluções relacionadas com a introdução do novo modelo e set up de linha, isto é, as sensíveis quedas de produção ocasionada pela nova camisa no processo produtivo.

Esta empresa tem setores determinados para a execução de modelos diversos, tais como:

Setor para produzir camisas diferenciadas;

Setor para produzir a camisa básica;

Setor para produzir camisa em lotes pequenos, variedades de cores, tecidos com grau de dificuldade na montagem, tecidos enviesado, etc;

Setor para produzir a camisa de manga curta.

Após a aprovação da camisa a ser elaborada, a primeira etapa é passar pelo setor do PCP, que recebe os pedidos dos clientes e elabora as ordens de corte para a produção, prevendo a entrega do pedido; o setor de desenvolvimento e pilotagem faz a modelagem elaborando a camisa segundo o pedido realizado pelo cliente. O sistema CAD prepara os encaixes e risca em papel, usando o ploter, obtendo o melhor aproveitamento de tecido; o setor de estoque prepara o tecido solicitado na

ordem de corte e enfesta o tecido ser cortado; o setor de corte realiza o corte do tecido; setor de etiquetagem etiqueta as peças em ordem numérica para a linha de produção; setor de fusionamento faz a colagem das entretelas no tecido (punho, pé e gola do colarinho, frente e applique da gola); o setor de costura realiza a montagem das peças; setor de revisão inspeciona a qualidade; o setor da passadoria passa e embala a peça; setor de empacotamento coloca código de barras e embala o produto; setor de expedição estoca as peças prontas e realiza a distribuição para o cliente.

5.1.2. Processo Produtivo

Para um total controle deste setor, é necessário ter conhecimento sobre as operações do produto, e dos problemas que poderá vir a ocorrer durante o andamento da produção como por ex: tecido inadequado, enviesado, erro de corte, erro na descrição da ordem de corte, agulha imprópria para o tecido, quebra de máquinas, lotes pequenos e de difícil produção, podendo ocasionar quebra na produção.

5.1.3. Seqüência Operacional da Camisaria

A seqüência operacional é a ordem com que as operações devem ser realizadas para evitar que as peças andem de um lado para outro sem rumo definido, evitando retrabalhos e proporcionando uma seqüência correta e objetiva.

O processo produtivo do setor de costura da camisa tem início na preparação do colarinho. O colarinho ou “gola”, apesar de ser praticamente igual em todos os modelos de camisa, possui algumas diferenças podendo ser percebidas como, por exemplo, o comprimento da ponta da gola, possuir ou não applique, caseada a ponta ou não, etc, ou com diferenças na sua estrutura, que ocorrem devido às diferentes entretelas que são utilizadas no processo de fusionamento.

O colarinho é dividido em duas partes, o pé de gola e a cabeça, no pé de gola o processo de costura se inicia. A primeira costura é o orlado, que consiste em costurar o tecido em uma máquina reta acompanhando a borda da entretela, para depois ser refiladas todas as sobras de tecido ao redor dessa entretela; feito isso, procede-se à costura para fechamento das laterais da “cabeça” (gola do colarinho)

numa reta refiladeira, onde é marcado e pregado o aplique – a marcação é feita com sistema de furos que orientam a costureira na hora de posicionar a peça. A preparação do aplique é composta das seguintes operações: fechar aplique e virar, passar e casear o aplique. Após o aplique pregado, é fechada a parte superior da “cabeça” em máquina reta, na seqüência, a cabeça é virada e pespontada em máquina reta conforme a solicitação do cliente (pode ser na beira da borda, a 3mm ou a 5mm da borda) para depois ir para a montagem, que é a união do “pé de gola” com a “cabeça da gola”.

Feito essa união, o próximo passo é o pesponto do meio (costura externa sobre a montagem) para reforço. As sobras de tecido são refiladas numa máquina overlock (sem utilizar linha), para depois ser feita à inspeção de qualidade, caseada e marcado o pique que coincide exatamente na costura do ombro e encaminhado para o setor de montagem.

Nas camisas de mangas longas os punhos deverão ser preparados. A primeira consistindo em costurar o orlado em máquina reta acompanhando a borda da entretela, fechar em máquina refiladeira, virar manualmente e pespontar em máquina reta, sendo encaminhado para refilar as sobras de tecido, e para a inspeção de qualidade, casear e pregar botão. Tanto para o caseado como para pregar botões utiliza-se um aparelho medidor para que a sua posição na peça seja exata.

O tempo de preparação do colarinho e punho é calculado para que fiquem prontos ao mesmo tempo em que a camisa estiver pronta para recebê-los, ou seja, no momento em que o ombro esteja ligado e a lateral fechada, respectivamente. A primeira parte a ser preparada no setor de montagem da peça são as frentes e os bolsos. As frentes são passadas com ferro a vapor ou com máquina que realiza a dobragem e o passamento, deixando-as prontas para serem costuradas. O mesmo acontece com o bolso e carcela, dependendo do tecido (toque, espessura, composição), o passamento pode ser feito tanto no ferro como na prensa. Em ambos os casos, o processo realizado na máquina é mais produtivo. Após passada, à frente lado do botão (direita) é pespontado, fixando-se nela etiqueta com informações da empresa e instruções de lavagem e manutenção do produto. O lado do caseado (esquerda) pode ser ou não pespontado, se for realizado o pesponto será em máquina reta, podendo ser na borda, a 5mm ou o pesponto “macho americano” (pesponto nas duas bordas).

O passo seguinte é casear a frente na máquina caseadeira e pregar o bolso com a barra pronta, nos casos solicitados, são feitos o bordado. À distância entre um caseado e outro deve ser sempre o mesmo, isso é conseguido com um guia que orienta a posição exata. Além da distância do caseado, deve ser observada também a cor da linha (tonalidade, polegada dos pontos) das máquinas, devendo estar dentro dos padrões estabelecidos pela empresa ou por modelo. Prega-se o bolso com uma máquina reta eletrônica agilizando o processo. O local onde o bolso é pregado vem marcado com um pequeno furo, com o bolso pregado, as duas frentes são unidas manualmente no comprimento da frente (lado botão com lado caseado) para verificar ou corrigir pequenas variações de tamanho, além dessa verificação é feito à marcação do local onde será pregado o botão.

A marcação é feita com base na posição das casas feitas anteriormente, para que não haja erros. Os botões são pregados em máquina botoneira e devem ser da mesma cor do tecido ou a critério do cliente. Para que se consiga variedades de cores, os botões são tinturados na própria empresa por profissionais da área. Após os botões pregados, as frentes estão prontas para serem unidas à parte traseira da peça, que é composta pelo traseiro e pala, são unidos na máquina de ponto corrente logo após as etiquetas de marca e de tamanho ter sido pregadas no pala em uma máquina eletrônica. Une-se a parte dianteira da peça (frentes) à parte traseira (traseiro e pala), começando a dar aparência à camisa.

Essa operação, assim como, pregar pala conta com acessórios adaptados à máquina para facilitar o manuseio das peças e promover aumento de produtividade. Após o ombro estar unida à peça, esta receberá o colarinho que foi preparado pelo setor anteriormente citado. Depois de pregado o colarinho será rebatido reforçando a primeira costura e fixando nela a composição do tecido que a camisa foi confeccionada. Com o colarinho pronto a peça recebe a manga, que já está preparada, esta é pregada em máquina de ponto corrente com o auxílio de acessórios. A preparação de mangas no caso de camisa manga curta consiste em somente costurar a barra da manga em uma máquina reta com aparelho, e no caso de camisa manga longa, em fazer a barrinha da carcela ou pregar o viés, pregar a carcela e caseá-la marcando o local do botão. A manga é rebatida na máquina reta com o auxílio de um calcador-guia que permite um pesponto mais uniforme.

Após a manga pregada e pespontada, será feito o fechamento da lateral na máquina de braço, esta máquina está adaptada com acessório que facilita a costura,

e posteriormente é pregado e rebatido o punho em uma máquina reta. Estando pronto todos estes processos será feita a barra da camisa, pregar o botão down (do colarinho). Na camisa manga curta, fazer travetes de segurança nas barras das mangas em uma travetadeira. A peça já está pronta para ir para a limpeza de fios e inspeção de qualidade.

Na inspeção de qualidade são analisados vários pontos, como: franzimento de costuras, defeitos de costura (costura torta, emendas), pontos falhados, tamanhos das peças, etc. e se necessário for, a peça será encaminhada para reparo. O responsável pela inspeção verifica quantas unidades do produto foram produzidas durante cada hora ao final do dia. O tempo padrão para cada operação constante na rotina de trabalho é calculado determinando a quantidade de peças que devem ser produzidas. O tempo padrão é a ferramenta básica no estudo do balanceamento, sem ele, não existe possibilidade de uma organização na linha de produção.

5.1.4.Layout

Um bom layout deve ter flexibilidade, pois, ao trabalharmos com número exato de operações que compõem uma peça, qualquer acréscimo ou redução dessas operações causará um descontrole do balanceamento de produção. Este descontrole pode ser parcial, podendo ser resolvido facilmente, ou um descontrole total necessitando ser refeito o layout.

Além de reduzir o tempo de produção e melhorar os padrões de qualidade, o layout traz uma série de benefícios, dentre eles:

- Melhor aproveitamento do espaço físico, aumentando a produção por m², muito importante nos dias de hoje;
- Integração dos fatores que se relacionam ao produto: mão-de-obra, matéria-prima, equipamentos.

A empresa estudada possui o sistema linear de produção onde peças são distribuídas, obtendo o andamento da seqüência operacional previamente estipulada, evitando que a distribuidora fique correndo de um lado para outro no setor, causando muitas vezes transtornos na linha de produção. Neste sistema de

produção em linha podem-se montar grupos grandes, pois não ocupa tanto espaço, onde as máquinas são colocadas uma na frente da outra e também dos lados. A confecção ou a linha de produção divide-se em três etapas: preparação, montagem e acabamento. Esta divisão básica é utilizada para qualquer tipo de camisa, desde a mais simples até a mais complexa, isto é, com várias operações.

5.1.5. Interpretação do layout: Equipamentos Utilizados

À distância entre as máquinas pode variar de acordo com o espaço disponível e a necessidade de cada empresa, no entanto, podem-se considerar as seguintes medidas como sendo um espaço suficiente:

- 75 a 80 cm entre máquinas, em relação à coluna;
- 60 cm em relação à fileira (linha lateral);
- 1 m, de duas em duas colunas, facilitando o processo de distribuição e verificação.

Em empresas cuja produção se compõem por produtos complexos, ou seja, que possuem maior número de operações, e diversos modelos, devem ser elaborados estudos a fim de separar a produção em vários pequenos grupos facilitando o processo. Normalmente a preparação e o acabamento, de um produto com operações, não se diferencia de outros, sendo assim, cria-se um grupo unificado que prepare as peças para vários subgrupos de montagem. O mesmo ocorre com o acabamento.

5.1.6. Acessórios para Camisaria (agulhas, guias, pooler, gabaritos, etc)

Levando-se em conta que a camisa é fabricada em sua grande maioria com tecidos leves, alguns cuidados devem ser tomados, assim como, agulhas específicas para cada tipo de tecido, evitando ocasionar danos na parte visual da peça. A utilização incorreta das agulhas pode provocar danos mais sérios, como o rompimento da fibra do tecido, o que causará redução da qualidade e da vida útil do produto.

Para evitar este tipo de problema, devemos tomar alguns cuidados quanto à utilização das agulhas. Para tecidos mais resistentes permitindo que suas fibras se abram para que a agulha possa passar, pode ser utilizada a agulha “ponta de lança”, para tecidos mais delicados e que danificam suas fibras facilmente, deve ser usadas às agulhas “ponta bola”. A agulha “ponta bola” permite que o deslize entre as fibras evitando que elas se rompam, a agulha deve atender as especificações de cada modelo, tipo de tecido e de costura que se quer realizar. Quanto à espessura da agulha podemos descrever conforme a tabela abaixo:

Tabela 2 – Tipo de Agulha

<u>Tipo de Tecido</u>	<u>Agulha</u>
Leve	65 a 80
Médio	90 a 100
Pesado	110 a 140

Fonte: observação da autora, 2004.

Com estas informações sobre espessura, devemos estudar cada tecido para decidirmos sobre a especificidade da agulha.

As constantes evoluções obrigam as indústrias na busca de novas formas para produzir mais em menos tempo. Os “guias” (aparelho que orienta a costura) ocupam lugar de destaque nesse contexto. Existem guias para várias operações, melhorando a qualidade e aumentando a produtividade das peças. No setor de camisas, podem ser citados alguns, como: guia para orlado, para casear (frente, punho, colarinho) para pregar botão na (frente, punho, colarinho) fazer barra de manga, pregar viés na manga, pregar pala, unir ombro, pregar e rebater manga, fechar lateral, fazer barra. Além de aumentar a produtividade, os guias mencionados ajudam também a reduzir o esforço físico dos operadores.

O setor de costura de camisas da empresa estudada conta com máquinas equipadas com pooler, que é um acessório adaptado no cabeçote da máquina logo atrás da agulha com a função de puxar o tecido como se fosse um segundo “transporte”. É formado por duas rodas de borracha que são acionadas ao mesmo tempo em que o operador acelera a máquina, possuindo uma tração um pouco maior do que o transporte original da máquina, dessa forma, elimina ou diminui o

franzimento das costuras nas operações que necessitam desse acessório, tais como: pesponto de frente, rebate de manga e fechamento de lateral.

Conta também com sistema de resfriamento das agulhas com ar comprimido, nas máquinas que executam operações cuja velocidade provoca superaquecimento das agulhas, o que poderia causar dano aos tecidos na hora de sua confecção, são elas: operação de unir ombro, pala, fechar lateral e casear frente.

Nas operações de preparação, são usados vários tipos de gabaritos – peças confeccionada em papel ou material resistente ao calor – o qual serve de guia podendo ser utilizados para passar túnel do colarinho, marcar túnel do colarinho, passar bolso e carcela, marcar aplique no colarinho, entre outros.

5.1.7. Fluxo de produção

Independente do fator que o ocasionou, o gargalo deve ser resolvido o mais rápido possível. Sua solução consiste em identificar o fato gerador e resolvê-lo. Se o problema for um maquinário danificado, por exemplo, deverá ser efetuada a manutenção do mesmo ou em casos mais graves, a substituição por um outro em perfeito estado. Tomando como exemplo outro fato, consideremos que sua origem seja devido ao balanceamento mal feito. A alternativa nesse caso será refazer o balanceamento para sanar o problema. É importante que em qualquer caso, seja ele mecânico ou humano, a atitude para retomar o fluxo normal deve ser imediata, isso poderá ser feito colocando um operador temporário auxiliando na operação com problema, substituindo maquinário ou acrescentando máquina e operadores.

5.1.8. Balanceamento na Produção com Tecidos Diferenciados

Para que se possa entender de forma mais clara essa afirmação, tomemos um exemplo como base. A empresa adquire uma variedade de tecidos, que por motivos administrativos foi um negócio lucrativo, porém, nessa remessa de matéria-prima, algumas peças de tecido estavam enviesadas. O setor de costura recebe estas peças e inicia seu procedimento normal até que, em algum ponto, surgem dificuldades não comuns ao processo. A operação de unir ombro, por exemplo, em tecidos com essas características, pode ter dificuldade em manter a qualidade solicitada, dificuldades essas que podem ser solucionadas parcialmente pela

operadora, porém, acarreta menor rendimento produtivo. Essa queda de produção afetará o restante do processo e o fluxo de produção será prejudicado.

Nesse caso, o balanceamento de linha deverá prever tais problemas e projetar operadores que complementem a necessidade de produção, caso o problema com a matéria-prima não possa ser resolvido. Isso deverá ser feito em todas as operações que apresente problemas.

Existem casos que não há problema algum com o tecido, no entanto, o rendimento é comprometido pela variação de diferentes tecidos trabalhados com o mesmo maquinário. Se uma máquina está regulada para trabalhar com um tecido cuja composição seja 100% algodão, por exemplo, e se iniciar o processo produtivo em um tecido 100% poliéster sem efetuar a regulagem dos equipamentos, o balanceamento será afetado o rendimento do processo diminuído e conseqüentemente a qualidade. Em casos como este, deverá ser efetuado um estudo para direcionar os tecidos com as mesmas características sempre para um mesmo setor ou, quando não for possível, encontrar uma maneira para que a regulagem seja feita de maneira rápida.

5.1.9. Tipos de Inspeção

-Inspeção 100%: Revisam-se todas as peças produzidas. É praticada quando o produto não pode sofrer nenhuma falha, pois envolve grandes somas de investimentos ou seu mau funcionamento colocaria em risco vidas humanas.

-Inspeção por Amostragem: Revisa-se uma fração do que é produzido. É a maneira correta de se verificar o nível de qualidade de um processo. Deveria ser também a forma adequada de se fazer à inspeção final. É mais inteligente mais econômica, demonstra a capacidade do processo produtivo e confirma que existe um controle atuante.

A empresa pesquisada utiliza as duas formas de inspeção de qualidade. A inspeção por amostragem, realizada por uma pessoa que passa de máquina em máquina durante o processo verificando possíveis imperfeições e já solicitando as modificações necessárias. A inspeção 100% é realizada no final do processo da linha onde todas as peças passam pelo controle de qualidade, sendo que, as com defeito são enviada para ser refeitas ou classificadas como de segunda qualidade.

5.2. Técnicas e Métodos Adotados pela Empresa no Sistema de Controle de Qualidade

Os gráficos utilizados na empresa nos dão uma visão real das variações que ocorrem, com isso, fica mais fácil corrigir erros e melhorar o planejamento do processo.

Na empresa analisada são utilizadas: planilhas que mostram em quais operações os retrabalhos ocorrem com mais frequência; gráficos que permitem visualizar o percentual de reformas em relação ao total produzido; controles que expõem a quantidade de peças de segunda escolha em cada ordem de produção; tabelas com as medidas de cada modelagem para a conferência das peças produzidas, além de mecanismos que identificam se o controle de qualidade está sendo eficiente ou apresenta traços de negligência.

5.3. Tecidos Diferenciados

Ao trabalhar com tecidos de fibras naturais com composição 100% algodão, o seu processo de montagem ocorre sempre conforme o planejado, com um fluxo de produção programada.

Os tecidos cuja composição é 100% poliéster (sua textura é seca, sem elasticidade) devem-se proceder a uma regulagem nas linhas, pois o tecido sendo de fibras secas, evita-se com este procedimento o franzimento das peças e possível ruptura dos fios. Nas partes com pespontos frente direita e esquerda, rebater manga, fechar lateral, sugere-se a adaptação na máquina de um pooler, onde o franzimento é solucionado. A utilização de agulha “ponta bola” que desliza entre as fibras evitando que se rompam. Este tecido sem elasticidade, no processo de corte deve ser exato e com profissionais que saibam enfiar e cortar para não acarretar problemas na preparação da linha de produção necessitando recortar partes como, por exemplo: mangas, palas ocasionando a má qualidade e retardo na confecção.

Os tecidos com composição de 100% poliéster, textura grossa, fibras formando alto relevo (anarruga leve) na linha de produção têm um andamento normal, não ocasionando “gargalo” porém, deve-se levar em consideração a visão e verificação do monitor no processo, pois as peças dão um ar de volume, sendo assim, o monitor deve acompanhar a quantidade que sai no final do processo.

No processo produtivo com tecido mais grosso, seco, com fibras em alto relevo, anarruga seco, 100% poliéster, vários são os cuidados a se tomar: Primeiramente deve-se ter uma ótima aceitação do monitor, acompanhando dos funcionários, pois cada operação exige-se o máximo de cuidado e ajustes na montagem. Para passar as frentes deve-se usar mais vapor no ferro ou na prensa, para obter um friso definido. O passamento do bolso e carcela no ferro ou na prensa deverá ser com papel vegetal mais grosso que não ocasionando brilho nos cantos, onde o tecido fica dobrado. O uso de agulha “ponta bola” com espessura média (80/14 ou 90/16) permitem que ela deslize entre as fibras evitando que se rompam. Nas operações de caseado, unir ombro, pregar pala e fechar lateral, se faz necessário à adaptação do sistema de resfriamento das agulhas com ar comprimido cuja velocidade provoca super aquecimento das agulhas o que poderia causar danos nos tecidos na hora da costura. Um dos problemas detectado neste tipo de tecido é na operação de fazer barra e ligar ombro, onde surge o “gargalo”, a solução é adaptar um operador polivalente (operadores que exerce mais de uma função) para suprir a demanda necessária, não evitando gargalo na linha de produção, prejudicando as operações seqüentes. Seu rendimento no processo produtivo é menor, pois o tecido é difícil de ser trabalhado, considerando que para cada 80 peças produzidas, corresponde a 100 peças de um processo com tecido normal.

Todos os tecidos com grau de dificuldade maior que o normal, antes de chegar na linha de produção deverá ser feita à revisão no setor do corte, evitando peças danificadas e com má qualidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo buscou-se que, toda a confecção dentro de seus processos está suscetível a erros que podem ter origens diversas (tecido, corte, problemas operacionais, etc.) e conseqüências variadas (redução de produtividade, perda de clientes, etc.) que prejudica a organização. Dentro desse ponto de vista buscamos dar possibilidade para que essas falhas possam ser minimizadas de tal forma que seus efeitos sejam quase imperceptíveis. Nos tecidos com dificuldades de produção se tornam necessárias explicações para amenizar ou resolver essas questões.

A decisão de implantar o estudo de Tempos e Movimentos em uma empresa é um importante passo para alcançar objetivos que permite visualizar os problemas de forma clara facilitando sua resolução. Juntamente com o trabalho de Tempos e Movimentos, são trabalhados as áreas de layout, balanceamento, fluxo e programação, possibilitando reduzir as falhas produtivas e conseqüentemente aumentando a produtividade.

Também se torna necessário que a empresa faça planejamento em sua produção, para que não aconteça imprevisto na hora da entrega do produto ao cliente, evitando assim a perda do mesmo. Isso só é possível se a empresa possuir o estudo de tempos e movimentos que contribuirá na hora deste planejamento.

Os problemas existem, a experiência confirma e solução pode ser encontrada de diversas formas, o importante é ter a responsabilidade de trabalhar buscando melhorar o processo existente e criando novos processos assim, podemos obter sucesso, dependendo, portanto mais do bom senso e lógica, do que qualquer outra coisa.

Devemos considerar, que a importância em trabalhar com um sistema previamente escolhido pode tornar as organizações produtivas, buscando sempre melhorias em seus processos, pois o trabalho em conjunto, evita tumulto e retrabalho, possibilitando alta qualidade nos produtos.

REFERÊNCIAS:

ARAÚJO, Mario de. **Tecnologia do vestuário**. Lisboa: Fundação – Calauste Gulbenkian, 1996.

BARRETO, Antonio Amaro Menizes. **Qualidade e Produtividade na Indústria da Confecção**. Londrina: Editora Midiograf, 1997.

BARNES, Ralph. **Estudo de movimento e de tempo**. São Paulo: Edgar Blucher LTDA, 1997.

Conjunto de Autores SEBRAE. **Cara Brasileira**. São Paulo: SEBRAE, 2002.

FAED - Faculdade Educacional de Dois Vizinhos, **Meata** – Manual de elaboração e apresentação de trabalho acadêmico/ Faculdades Educacional de Dois Vizinhos. – Dois Vizinhos, Impresul, 2003.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Aurélio século XXI: o dicionário da língua portuguesa**. 3.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

GURGEL. Floriano C.A.. **Administração do Produto**. 2.ed. – São Paulo: Atlas, 2001.

HARVARD, Business Revrw. **Aprendizagem organizacional**: tradução Cássia Maria Nasser. – Rio de Janeiro: Campus, 2000.

MOSCOVICI, Felá. **Equipes dão certo**: A multiplicação do talento humano/ Felá Moscovici. –7^a. Ed. – Rio de Janeiro: José Olympio, 2002.

MOSCOVICI, Felá. **Desenvolvimento interpessoal**: Treinamento em grupo/ Felá Moscovici. – 12^a. Ed. – Rio de Janeiro: José Olympio, 2002.

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

SLACK, Nigel, - **Administração da Produção** / Nigel Slack, Stuart Chambers, Robert Johnston; tradução Maria Teresa Corrêa de Oliveira, Fábio Alher; revisão técnica Luiz Corrêa.- 2. ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

TOLEDO JR, Itys Fides B. **Balanceamento de linhas**. 6^o ed. Mogi das Cruzes-S.P: Assessoria – Escola – Editora ITYS-FIDES, 1992.

TOLEDO JR, Itys Fides B. **Planejamento, Programação e controle da Produção**. 6. ed. Mogi das Cruzes-S.P: Assessoria – Escola – Editora ITYS-FIDES, , 1992.

TOLEDO JR, Itys Fides B..**Lay-out – Arranjo Físico**. 6. ed. Mogi das Cruzes-S.P:Assessoria – Escola – Editora ITYS-FIDES, 1992.

TOLEDO JR, Itys Fides B. **Tempos & Métodos**. 6. ed. Mogi das Cruzes-S.P: Assessoria – Escola – Editora ITYS-FIDES, , 1992.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Sistemas de Produção: a produtividade no chão de fábrica**. Porto Alegre: Bookman, 1999.

VICTORIANO, Benedicto a.D. - **Produzindo Monografia** – trabalho de conclusão – TCC/ Benedicto a.D. Victorio, Carla G. Garcia.- São Paulo: Publisher Brasil, 1996.

ANEXOS



FAED

**MANUAL DE DIRETRIZES TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO
E IMPLANTAÇÃO DE PROGRAMAS NA INDÚSTRIA DE
CONFECÇÃO**

**MANUAL TÉCNICO DE MÉTODO E PROCESSO
NA INDÚSTRIA DE CAMISARIA**

Curso Tecnologia do Vestuário

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

FAED

**MANUAL TÉCNICO DE MÉTODO E PROCESSO
NA INDÚSTRIA DE CAMISARIA**

Dois Vizinhos
Dezembro - 2004

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	04
2. CONCEITO.....	04
3. OBJETIVO	04
4. ESTRUTURA	04
5. ESTRUTURA E ATRIBUIÇÕES	05
6. NORMAS	05
7. PROCEDIMENTOS	06
8. ORIENTAÇÕES GERAIS SOBRE PROCEDIMENTOS	06
REFERÊNCIA	07

1. APRESENTAÇÃO

Este manual é o resultado de um Estudo sobre Método e Processo na Indústria de camisaria apresentado ao Curso de Tecnologia no Trabalho de Conclusão de Curso de 2004, na União de Ensino do Sudoeste do Paraná. Tem como objetivo dar um entendimento e assessorar profissionais na área do setor de produção da camisa, no conhecimento de técnicas de administrar o andamento do processo da produção.

A preparação, montagem e acabamento do produto, torna-se uma exigência na qualidade e apresentação do produto ao cliente.

O setor produtivo deve reconhecer que o local de trabalho, ambiente, maquinários, equipamentos, matéria-prima adequados devem propiciar na qualidade e bom andamento do fluxo produtivo. Com este material, espera-se contribuir para que todos os setores ligados ao local de trabalho se empenhem na mobilização de atividades produtivas.

2. CONCEITO

Buscar melhorias e conhecimentos no sistema de produção do setor da camisa, através do conjunto de operações onde a matéria-prima é transformada em produto acabado. Obedecer a um tempo padrão das operações pré-estabelecidos pela indústria, buscar o andamento da linha de produção com eficiência, proporcionar satisfação ao cliente e contribuir na produtividade e qualidade da empresa e seus colaboradores.

3. OBJETIVO DO MANUAL

Melhoraria da produtividade e qualidade com os resultados das operações.

4. ESTRUTURA

O setor de produção de camisa é composto por máquina reta, máquina refiladeira, máquina eletrônica, máquina plana, máquina de braço, máquina de

pregar botão (botoneira), máquina casear (caseadeira), mesa, cavalete, ferro a vapor, máquina de passar (frente, bolso, carcela, com vapor), virador de colarinho (cabeça), e funcionários.

5. ESTRUTURA E PROCEDIMENTO

Este manual tem por finalidade a implantação de métodos eficientes no processo produtivo na indústria de camisas. Nota-se que é necessário uma análise desde o planejamento, gerenciamento e montagem da linha de produção, de forma eficaz e produtiva em transformar as matérias-primas em produtos acabados e buscar determinar com eficiência o tempo padrão das operações, organizar e programar a produção horária, a seqüência operacional, adequar equipamentos e montar o layout. É necessário ter conhecimento sobre as operações do produto, e dos problemas que podem ocorrer durante o andamento da produção como, por exemplo, tecido inadequado, enviesado, erro de corte, quebra máquinas, lotes pequenos e de difícil produção, causando quebra de produção surgindo assim o gargalo.

6. NORMAS

O setor da camisaria exige todo cuidado em todas as operações, por isso, deve manter certas normas como, por exemplo, padronizar operações e encontrar o melhor método para executar as tarefas, planejar a entrada dos pedidos, organizar o setor, distribuir as peças com eficiência para obter o fluxo de produção coerente a fim de cumprir metas, torna-se necessário à vigilância constante do monitor, chefe e administradores para que o padrão de qualidade exigido seja mantido.

7. PROCEDIMENTOS

Cada operação no setor da camisaria deve ser estudada, obter o tempo padrão necessário para cada função, determinar a quantidade de peças a ser produzida, procurar soluções imediatas para os problemas que ocorre durante o andamento da produção, possuir colaboradores polivalentes para solucionar problemas no fluxo de produção, analisar as operadoras que possuem melhor

flexibilidade nas operações para aproveitá-las em determinada função que ocorra necessidade.

8. ORIENTAÇÕES GERAIS SOBRE PROCEDIMENTO

O setor da camisa trabalha com tecidos leves e cada vez mais diversificado, podendo causar problema na qualidade e no rendimento produtivo. A probabilidade de gerar defeitos por esta diversificação nos tecidos é notada no processo produtivo, para isso, busca-se implantar equipamentos e acessórios em maquinários para obter melhoramento no produto e na produtividade. Planejar o layout adequado, determinar o número exato de máquinas e operadores no processo e obter polivalência para suprir falhas nas operações é uma das soluções. Onde ocorre menor produção (gargalo) devido à diferenciação do produto e tecido, trabalhar com operadores capacitados e qualificados para exercer as funções. Aos novos funcionários explicar, orientar, ensinar, e passar normas do trabalho e da empresa. Implantar inspeção de qualidade no andamento do fluxo de produção e na revisão final com pessoas aptas e com conhecimento em aprovar ou reprovar as peças, pois através desta qualidade podemos aumentar a satisfação do cliente e eliminar defeitos ainda no processo produtivo.

REFERÊNCIA

BAÚ, Rejane Maria. **Um Estudo de Método e Processo na Indústria da Camisaria**. Dois Vizinhos. FAED, 2004.