

FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO DO RN

João Felipe de Oliveira Pessoa

Análise do Sistema de Produção no Quesito Tempo e Qualidade na Confecção da Camisa Pólo nas Indústrias Guararapes Confecções SA.

**NATAL – RN
2009**

João Felipe de Oliveira Pessoa

Análise do Sistema de Produção no Quesito Tempo e Qualidade na Confeção da Camisa Pólo nas Indústrias Guararapes Confeções SA.

Projeto de monografia apresentado ao Curso de Graduação em Administração pela Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, como objetivo parcial a obtenção do Título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. José Padilha Chrispim Neto,
Mestre em Engenharia de Produção

NATAL – RN
2009



Catálogo na Publicação – Biblioteca da FARN
Setor de Processos Técnicos

Pessoa, João Felipe de Oliveira

Análise do sistema de produção no quesito tempo e qualidade na confecção da camisa pólo nas indústrias Guararapes Confecções S.A. / João Felipe de Oliveira Pessoa. – Natal: FARN, 2009.

xxf.

Orientador: José Padilha Chrispim Neto (Msc.)

Monografia (Bacharelado em Administração) – Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte.

1. Administração da Produção – Monografia. 2. Planejamento da Produção – Monografia. 3. Controle da Produção – Monografia. I. Título.

RN/FARN/BC

CDU 658.5



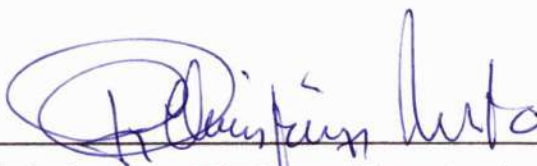
658.5
P.568
2009
ex.01

2009

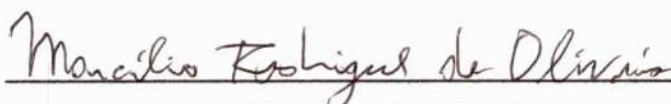
João Felipe de Oliveira Pessoa

**Análise do Sistema de Produção no Quesito Tempo e Qualidade na
Confeção da Camisa Pólo nas Indústrias Guararapes Confeções SA.**

Projeto de monografia apresentado ao curso de Graduação em Administração pela Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, aprovado em 30, 11 2009 pela banca examinadora composto pelos seguintes membros:



José Padilha Chrispim Neto, Mestre em Engenharia de Produção
Orientador



Membro Examinador



Membro Examinador

Dedico esta pesquisa a todos meus amigos e familiares que me ajudaram a realizá-la com êxito

É melhor estar preparado para uma
oportunidade e nunca tê-la do que ter uma
oportunidade e não estar preparado

Autor Desconhecido

Agradecimentos

Gostaria de agradecer o término desta pesquisa primeiramente a Deus por me dar saúde para executar a mesma, depois aos meus familiares, principalmente a minha avó Jacira minha mãe Irina e meu pai Humberto por me darem apoio na pesquisa, a meu tio Hertz gerente de confecção, por me dar a oportunidade de estágio para ingressar em uma empresa de grande renome como a Guararapes e por fim ao meu orientador o professor José Padilha por me ajudar com as orientações sempre sucintas e de fácil entendimento.

Resumo

Neste complexo mercado em que vivemos atualmente, um dos setores que mais se destacam é o da indústria de confecções, que hoje apresenta uma aparente estabilidade frente ao cenário nacional que passa por uma das piores crises de sua história. Este relevante equilíbrio vem sendo sustentado pelas grandes empresas, que no estado abordam cerca de setenta por cento (70 %) dos empregos gerados pelo setor, fazendo assim com que a economia do estado esteja relativamente boa perante o âmbito nacional. Dentre essas grandes empresas observa-se a Guararapes Confecções S.A uma das mais poderosas do setor de confecções, que emprega atualmente mais de dez mil funcionários. Visando essa questão este trabalho mostrará todo o conjunto de processos que envolve o processo têxtil e irá sugerir possíveis melhorias a confecção. Na questão metodológica esta pesquisa quanto à natureza do problema é aplicada, pois tem como escopo gerar informações para aplicação e para solução dos problemas específicos, no que se propõe ao ponto de vista do problema a ser analisado essa pesquisa adota a característica quantitativa, porque considera que tudo pode ser quantificável e no ponto de vista de seus objetivos essa pesquisa caracteriza-se de forma descritiva, pois abrange aspectos gerais e amplos de um contexto social. Além disso, os procedimentos técnicos que esta pesquisa comporta é de forma bibliográfica e participante. No decorrer da pesquisa será mostrado que a Guararapes como maior indústria de confecções do estado, se vê na situação de ter seu processo de produção posto em questão para saber se o mesmo está operando com sua capacidade adequada, porém para chegar à etapa de confecção das peças, a um caminho a ser percorrido e é com este intuito, de mostrar esse passo a passo e avaliar a questão tempo e qualidade na confecção da camisa pólo que os resultados da pesquisa começam a ser expostos. A Guararapes possui outros setores responsáveis pela boa operação de sua cadeia de produção, todo seu processo começa pela malharia, que é o setor responsável pela produção da malha que será utilizada em toda a fábrica, quando prontas, as malhas que são armazenadas em tubos, seguem caminho para a tinturaria onde receberão a cor específica da peça, e também na tinturaria são tinturados os fios para fazer a malhas listradas, depois de coloridas as malhas seguem para o corte onde receberão as medidas necessárias nos tamanhos corretos para seguirem para as três confecções da fábrica. No caso desta pesquisa a confecção em análise é a confecção 21 que obtém diariamente a maior demanda de peças e tem maiores problemas nos quesitos qualidade e tempo mediante a alta quantidade de peças produzidas. Com isso esta pesquisa, visando esses problemas, analisa a produção da camisa pólo que é a peça com mais operações a serem feitas e sugere melhorias nos defeitos que freqüentemente ocorrem e no tempo que conclusão das peças, mostrando gráficos que possibilitam melhor visualização desses problemas. Com toda a análise feita no sistema de produção de uma empresa de grande porte como a Guararapes Confecções SA, percebe-se que a mesma por trabalhar com alta demanda de peças diariamente, enfrenta vários problemas de produção, como os defeitos de costura mostrados nesta pesquisa, e esses problemas que ocorrem podem ser solucionados mediante a simples mudanças que são sugeridas e podem ser implantadas a produção da fábrica.

Palavras Chave: Confecção, Camisa Pólo, Defeitos e Sugestões

Abstract

In this complex market which we live today, one of the sectors that stand out is the garment industry, which currently presents a semblance of stability against the national stage that passes through one of the worst crises in history. This important balance has been supported by the large companies that deal with the state about seventy percent (70%) of jobs generated by this sector, thereby making the state's economy is relatively good before the national. Among these large companies there is the Guararapes Confecções SA one of the most powerful of the clothing sector, which currently employs more than ten thousand employees. Aiming at this issue this project will show the entire set of processes that evolve this project and suggest possible improvements to production. In the methodology case this research on the nature of the problem is applied, as has the objective of generating information for application to solve specific problems, in which it proposes to view the problem to be analyzed this research adopts a quantitative trait because it believes that everything can be measured and point of view of their goals this research is characterized descriptively as it covers aspects of general and broad a social context. Besides the technical procedures that this research holds are the way literature and participant. During this research will be shown that the Guararapes as the biggest garment industry of the state, finds himself in the position to have your process of production in question to determine whether it is operating at capacity appropriate. But to reach the stage of manufacture of parts, a way to go and it is with this in mind, to show that step by step and evaluate the issue time and quality clothing from polo shirt the results of research began to be shown. The Guararapes has other sectors responsible for the proper operation of your production chain, the whole process begins with the knitting, which is the sector responsible for producing the mesh that will be used throughout the factory, ready when the meshes are stored in tubes, following way to the laundry where they will specify the color of the piece, and also in dyes are dyes yarn to make striped mesh, after the colored mesh to follow the court where they will receive the necessary steps in the correct sizes to follow for the three clothing factory. In this case the confection which is put in analysis is the confection 21 which get the highest daily demand for parts and have major problems in terms of structure and quality time by the high volume of parts produced. Thus this research, where those problems, analyze the output of the polo shirt that is the part with more operations to be done and suggests improvements in defects that frequently occur and the time that completion of the parts, showing graphics that allow better viewing of these problems. With all the analysis in the production system of a large company like Guararapes Confecções SA, you realize that the same work with the high demand of parts daily, faces several production problems, such as sewing defects analyzed in this research. These problems that occur can be solved by simple changes that are suggested and can be deployed to factory production.

Key Words: Garment, Polo Shirt, Defects and Suggestions

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	14
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA	15
1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA	16
a) Geral	16
b) Específicos	16
1.4 JUSTIFICATIVA	17
2 REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1 Histórico da Gestão de Produção	18
2.2 Gestão da Produção	20
2.3 Processo de Transformação da Gestão de Produção	21
2.4 Sistemas de Produção	22
2.5 Tipos de Sistema de Produção	25
2.5.1 Sistema de Produção Contínua	26
2.5.2 Sistema de Produção Intermitente	27
2.5.3 Sistema de Produção Para Grandes Projetos	28
2.6 Classificação Cruzada de Schroeder	28
3 METODOLOGIA	31
3.1 Tipos de Pesquisas	31
3.2 Tratamento para Análise dos Dados	32
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	34
4.1 Diagnóstico	34
4.1.1 Malharia	34
4.1.2 Tinturaria	37
4.1.3 Corte Automático/Manual	42
4.1.4 Silk/Bordado	43
4.1.5 Confeção 21	46
4.1.6 Lista Com Máquinas Das Operações Da Camisa Pólo	51
4.1.7 Fluxograma da Camisa Pólo	52
4.1.8 Máquinas Que Compõe as Células de Produção	53

4.1.9 Gráfico Com Defeitos de Costura	55
4.1.10 Gráficos com as células de produção que mais cometeram os três erros mais freqüentes mostrados na figura 4.16	56
4.1.11 Lista de Defeitos do Audit de Qualidade	58
4.2 Proposta Técnica	64
5 CONCLUSÃO	65
REFERÊNCIAS	

SUMÁRIO – FIGURAS

Figura 2.1 Elementos do Processo de Produção	25
Figura 4.1 Malharia Circular	34
Figura 4.2 Malharia Retilínea	35
Figura 4.3 Mercerizadeira	37
Figura 4.4 Máquinas Over Flow	38
Figura 4.5 Máquina Compact Bloc	39
Figura 4.6 Corte Automático/Manual	42
Figura 4.7 Máquina de Bordado	44
Figura 4.8 Carrossel de Silk	44
Figura 4.9 Confeção das Peças	47
Figura 4.10 Embalagens de Camisa	49
Figura 4.11 Engomados	49
Figura 4.12 Fluxograma da Camisa Pólo	51
Figura 4.13 Máquinas de Costura Industrial	52
Figura 4.14 Camisa Pólo e seus Componentes	52
Figura 4.15 Medidas Padrão Para a Modelagem da Camisa	53
Figura 4.16 Gráfico Defeitos de Costura	55
Figura 4.17 Gráfico do Arremate mal Feito	56
Figura 4.18 Gráfico do Furo	57
Figura 4.19 Gráfico do Escapamento na Cava	57
Figura 4.20 Gráfico de Pareto	61
Figura 4.21 Relatório de Análise	63

SUMÁRIO – TABELAS

Tabela 2.1 Classificação Cruzada de Schroeder	30
Tabela 4.1 Medidas Padrão da Camisa Pólo	53
Tabela 4.1 Tabela Para Registro das Medidas Padrão	54
Tabela 4.3 Tabela dos Defeitos de Costura	60

1 – Introdução

Neste complexo mercado em que vivemos atualmente, um dos setores que mais se destaca é o da indústria de confecções, que hoje apresenta uma aparente estabilidade frente ao cenário nacional que passa por uma das piores crises da história. Este relevante equilíbrio vem sendo sustentado pelas grandes empresas, que no estado abordam cerca de setenta por cento (70 %) dos empregos gerados pelo setor, fazendo assim com que a economia do estado esteja relativamente boa perante o âmbito nacional. Dentre essas grandes empresas observa-se a Guararapes Confecções S.A uma das mais poderosas do setor de confecções, que emprega atualmente mais de dez mil funcionários. É a maior empresa do ramo atuante no estado, com um espaço físico ocupado de quinze mil metros quadrados (15.000 m²), possui uma demanda diária de cerca de cento e cinquenta mil (150.000) peças de roupas e produz suas peças exclusivamente para abastecer a Rede Riachuelo que é parceira do Grupo Guararapes, que trabalha com vários artigos de moda masculina e feminina, assim tornando seu sistema de produção altamente relacionado ao tempo de entrega e acima de tudo qualidade dos produtos.

1.1 – Caracterização da Empresa

Desde a sua fundação a Guararapes foi simultaneamente um empreendimento industrial e de varejo, sendo uma das primeiras confecções nacionais a comercializar seus produtos através de uma cadeia própria de lojas.

A história de sua implantação e crescimento no Nordeste coincide com um período em que se acentuava o contraste entre o atraso tecnológico vivido pelo mesmo e o desenvolvimento industrial vivido pela região Centro-Sul, que se acelerava nos anos cinquenta. Dentro desse quadro, e anos antes dos mecanismos de incentivo criados pela Sudene para a industrialização do Nordeste, nascia em Recife (PE) uma pequena confecção, a Guararapes, fruto da inversão dos primeiros lucros de uma loja fundada em Natal (RN) chamada A Capital.

Assumindo com consciência os riscos daquele mercado que apresentava um vazio muito grande no setor de confecção, a Guararapes soube aproveitar esse potencial para expandir seus negócios, utilizando modernos conceitos de loja e produto. Dessa forma, implantou-se em um mercado periférico antes de atingir o Sul, cumprindo uma trajetória que pode ser considerada o inverso em relação à maioria das indústrias brasileiras que caminham do centro para a periferia.

Quando chegou a São Paulo (SP), já era uma indústria profundamente consolidada, com uma visão nacional do mercado brasileiro e os pés firmemente fixados na região Nordeste.

Hoje em dia com 60 anos de história, a Guararapes Confecções SA tem três unidades fabris em Fortaleza (CE), que produzem jeans e camisaria, e cinco fábricas em Natal (RN), responsáveis pela produção da malha e uma parte da confecção. Além da rede de lojas Riachuelo e do mais novo empreendimento do grupo, o shopping Midway Mall em Natal (RN), que foi inaugurado no ano de 2005.

1.2 – Problema de Pesquisa

Analisando as características relevantes de uma grande organização como a Guararapes, já que com uma alta demanda de cento e cinquenta mil peças por dia, ela enfrenta diversos problemas relacionados à sua área confecção, chega-se então a observar que uma das questões mais abrangentes a ser perguntada a uma empresa de tamanho renome é: Como seria o processo de produção da Guararapes Confeções no que diz respeito aos fatores tempo e qualidade? Visando essa questão este trabalho mostrará todo o conjunto de processos que evolve esse projeto e irá sugerir possíveis melhorias à produção.

1.3 – Objetivos

Os objetivos visam expor as idéias do projeto e como elas serão efetuadas no âmbito geral do mesmo

a) Objetivo Geral:

Avaliação do processo de produção nos quesitos qualidade e tempo das camisas tipo pólo em uma indústria de confecção.

b) Objetivos Específicos:

Entender o processo de confecção de roupas da Guararapes

Avaliar o processo de tempo e demanda do centro de confecções

Sugerir melhorias para a maior eficiência da qualidade e tempo do sistema de produção atual das camisas pólo

1.4 – Justificativa

Nesta parte do projeto em que se mostra a justificativa, é o momento em que o leitor verá a razão pelo qual o mesmo foi elaborado, a sua relevância e importância para o desenvolvimento para com relação a outros temas.

A justificativa deste projeto parte da necessidade da organização de ter seu processo produtivo de confecção avaliado e de saber se o mesmo está trabalhando em seu consumo máximo e com sua maior eficácia.

Outro fator importante é mostrar os possíveis defeitos de confecção que ocorrem durante essa atividade afim de melhor mostrar ao leitor como funciona todo o processo.

2 – Referencial Teórico

2.1 – Histórico da Gestão de Produção

Conforme afirma Martins (2000) ao longo da história a função entendida como o conjunto das atividades que levam o homem a transformar um bem tangível em outro com maior utilidade, acompanha o homem desde a origem de sua existência, ou seja, já havia as primeiras noções de produção.

Quando ele utilizava seu poder de raciocínio para polir uma pedra para transformá-la em um objeto mais útil, o homem da pré-história estava executando um processo produtivo. Nesse primeiro caso o objeto, ferramenta ou utensílio produzido era usado exclusivamente por quem o produzia, ou seja, não existia comércio nem a troca de objetos que chamamos de escambo.

Com o passar do tempo, muitas pessoas se relevaram exclusivamente habilidosas na produção de certos bens e passaram a produzi-los conforme eram solicitados e também quando tinha especificações de terceiros. A partir daí houve o surgimento dos primeiros artesãos e a primeira forma de produção organizada, já que os artesãos estabeleciam prazos de entrega, conseqüentemente estabelecendo prioridades, atendiam especificações preestabelecidas e fixavam preços para suas encomendas. A produção artesanal também evoluiu com o passar dos anos. Os artesãos estavam enfrentando problemas em função do grande número de encomendas aí então a partir daí passaram a contratar ajudantes, que inicialmente faziam trabalhos mais grosseiros e de menor responsabilidade, à medida que aprendiam o ofício esses ajudantes se tornavam novos artesãos.

Martins (2000) também ressalta que a produção artesanal começou a entrar em decadência com o aparecer da revolução industrial. Com a descoberta da máquina a vapor em 1764 por James Watt, tem início o processo de substituição do trabalho humano pelas máquinas. Os artesãos, que até então trabalhavam em suas próprias oficinas, começaram a ser agrupados nas primeiras fábricas. Essa verdadeira revolução na maneira como os produtos eram fabricados trouxe várias exigências para os fabricantes, como por exemplo, a padronização dos produtos, padronização dos processos de produção, treinamento e habilitação de mão-de-obra direta, criação e desenvolvimento dos quadros gerenciais e de supervisão, entre outros.

Muitos conceitos que hoje parecem óbvios não eram na época uma um fatos tão importante assim como a padronização de componentes, introduzido por Eli Whitney em 1790, quando conduziu a produção de mosquetões com peças intercambiáveis, fornecendo uma grande vantagem operacional aos exércitos.

No fim do século XIX surgiram nos Estados Unidos os trabalhos de Frederick W. Taylor, considerado o pai da administração científica e com seus estudos e trabalhos propostos surge também o conceito de sistematização da produtividade, ou seja, a busca incessante por melhoras constantes e significativas, fazendo com que o método de trabalho seja mais aperfeiçoado e seus custos sejam cada vez mais baixos. Essa procura hoje ainda é tema base das empresas só passando para métodos mais atualizados. A análise da relação entre output, que é a medida quantitativa do que foi produzido, como quantidade ou valor das receitas provenientes da venda dos produtos e/ou serviços finais, com input, que é a medida quantitativa dos insumos, como quantidade ou valor das matérias primas, mão-de-obra, energia elétrica, capital, instalações físicas entre outros, nos permite quantificar a produtividade, que sempre foi indicador de grande sucesso dentro das organizações.

Conforme Laugeni aborda (2000), na década de 10, Henry Ford cria a linha de montagem seriada, revolucionando os métodos e processos produtivos até então existentes. Surge o conceito de produção em massa, caracterizada por grandes volumes de produtos produzidos extremamente padronizados em menor tempo possível, isso ocasionaria uma quase invisível variação no que diz respeito às características dos produtos finais. Essa procura pela busca da melhoria da produtividade por meio de novas técnicas definiu o que se denominou de engenharia industrial, e novos conceitos foram introduzidos tais como a linha de montagem, o posto de trabalho, os estoque intermediários, a monotonia no trabalho, o arranjo físico, o balanceamento de linha, os produtos em processo, a motivação, os sindicatos, a manutenção preventiva, o controle estatístico de qualidade e os fluxogramas de processo.

A produção em massa aumentou de maneira espetacular a produtividade e a qualidade, e foram obtidos produtos bem mais uniformes, em razão da padronização e da aplicação de técnicas de controle estatístico de qualidade.

Laugeni (2000) abrange também que o conceito de produção em massa e as técnicas produtivas dele decorrentes predominaram nas fabricas até meados da

década de 60, quando surgiram as novas técnicas produtivas que são caracterizadas como produção enxuta, essa produção por sua vez introduziu os conceitos de Just in Time, de engenharia simultânea, de tecnologia de grupo, de consórcio modular, de células de produção, de desdobramento da função da qualidade, de comakership, de sistemas flexíveis de manufatura, de manufatura integrada por computador e de benchmarking.

Ao longo desse processo de modernização da produção, cresce em importância a figura do consumidor, em nome do qual tudo se tem feito. Pode-se dizer que a procura da satisfação do consumidor é que tem levado as empresas a se atualizarem com novas técnicas de produção, cada vez mais eficientes, eficazes e de alta produtividade. É então grande a atenção dispensada ao consumidor que este, em muitos casos, já especifica no produto da organização, sem que isso atrapalhe os processos de produção dos fornecedores, tamanha é a sua flexibilidade. Assim, estamos caminhando para a produção customizada, que, sob certos aspectos, é um “retorno ao artesanato”, pois as peças são produzidas quase que exclusivas, isto é, não há peças iguais. Só que esse fictício retorno ao artesanato é sem a figura do artesão, que passa a ser substituído por modernas fábricas.

A denominada empresa de classe mundial é aquela voltada para o cliente, sem perder a característica de empresa enxuta, com indicadores de produtividade que a colocaram no topo entre seus concorrentes, em termos mundiais, e também a característica de procurar incessantemente por melhorias. Em resumo, a empresa de classe mundial tem como cultura a melhoria contínua através de técnicas sofisticadas, como modelagem matemática para simulações de cenários futuros.

2.2 – Gestão da Produção

A administração da produção em tramites organizacional é acima de tudo, um assunto prático que trata problemas reais decorrentes do dia-a-dia da empresa. Conforme Slack (1997) a gestão da produção se dá pela maneira que as organizações produzem seus produtos ou serviços. Também outro autor de renome fala sobre gestão da produção, segundo Moreira (2001) a administração da produção diz respeito a aquelas atividades orientadas para a produção de um bem físico ou à de prestação de um serviço.

A função da produção é central em qualquer empresa, pois é através dela que a empresa fará seu produto ou serviço que irá caracterizá-la no mercado e ser a razão de sua existência, porém todas as organizações possuem outras funções com suas responsabilidades específicas. Embora essas funções tenham sua parte a executar nas atividades da organização, são ligadas com a função produtiva por objetivos organizacionais comuns. Ao estabelecer a função de produção, a maioria das organizações também divide suas principais funções em outras interligadas a produção, são elas a função de marketing, função de contabilidade, e de desenvolvimento de produtos e utilizam também certas funções de apoio a essas outras que são as funções de recursos humanos, compras e engenharia ou suporte técnico, visando destacar que os nomes das funções variam de acordo com a empresa.

Segundo Slack (1997) para que um produto saia de acordo com o esperado existem fronteiras que devem ser derrubadas em prol da empresa, por exemplo, se uma empresa possui uma definição organizacional restrita das fronteiras da função da produção excluiria todas as atividades compartilhadas com quaisquer outras funções, definindo as funções desta maneira, o pessoal de produção não estaria diretamente envolvido em atividades como desenvolvimento de produtos e serviços, escolha do processo tecnológico, definição da programação de entrega, compra de materiais ou serviços, definição de orçamentos e recrutamento e treinamento de funcionários. Ele aceitaria os recursos que fossem solicitados e executaria o programado. Em outro extremo, uma definição mais ampla da produção incluiria todas as atividades que possuíssem qualquer conexão com a produção com exceção das atividades de marketing, vendas, contabilidade e finanças.

2.3 – Processo de Transformação da Gestão da Produção

Como é de caráter lógico toda e qualquer operação produz bens ou serviços, ou um misto dos dois, e faz isso por um processo chamado de transformação. Slack (1997, p. 36) aborda transformação como sendo:

Basicamente o uso de recursos para mudar o estado ou condição de algo para produzir os inputs. Em resumo a produção envolve um conjunto de recursos de inputs usado para transformar algo ou para ser transformado em outputs de bens e serviços.

Toda atividade de produção pode ser visada conforme esse modelo de input, transformação e output. Um exemplo bem comum seria um hospital que possui como input os médicos, enfermeiros, outros funcionários relacionados à área médica, administradores, funcionários da limpeza, os equipamentos entre outros. Seu principal objetivo é transformar pacientes doentes em pacientes saudáveis. Como outputs um hospital apresenta os pacientes tratados, resultados de exames médicos, pesquisas e procedimentos práticos.

Há uma ampla variedade de operações de produção da mesma maneira, entretanto ao examinar-las minuciosamente percebe-se uma gama razoáveis de diferenças. Para esclarecer melhor mostra-se um exemplo de um hospital e uma fábrica de automóveis, aparentemente os dois são estruturas grandes vistos de longe. É provável que cada um deles seja um grande edifício onde entram funcionários e ocorram entregas. Porém ao examiná-las de perto se vê uma série de diferenças. De início um dos edifícios abriga operações de manufatura, produzindo bens físicos e o outro envolve operação de serviço que produz mudanças nas condições fisiológicas nos sentimentos e comportamentos dos pacientes. A natureza dos processos contidos em ambos os edifícios também será diferente. A fábrica de automóveis contém corte e conformação de metais e processo de montagem, enquanto o hospital contém diagnósticos, processos assistenciais, e terapêuticos, ou seja, são conjuntos separados de instalações que empregam tecnologias de processos muito diferentes. Entretanto, talvez a diferença mais significativa entre as duas operações é a natureza de seus inputs. Ambas possuem funcionários e instalações como inputs de produção, mas agem sobre coisas bem diferentes. A fábrica de automóveis usa seus funcionários e instalações para transformar aço, plásticos, tecidos, pneus, e outros materiais em veículos que são entregues aos consumidores, por outro lado, os funcionários e tecnologia de um hospital transformam os próprios consumidores que no caso são os pacientes. Os mesmos são parte do input de produção, ou seja, são eles que serão processados. Isto tem implicações importantes de como a produção precisa ser administrada.

2.4 – Sistema de produção

Dentro da administração da produção todo o processo englobado das atividades que geram a produção de um determinado produto ou serviço pode ser denominado

de sistema de produção. Para Moreira (2001) sistema de produção definiu-se como o conjunto de atividades e operações inter-relacionadas envolvidas na produção de bens ou serviços.

O sistema de produção é uma entidade abstrata, porém extremamente para da uma idéia de totalidade. Distinguem-se no sistema de produção alguns elementos constituintes fundamentais. São eles os insumos, o processo de criação ou conversação, os produtos ou serviços e o subsistema de controle.

Os insumos são os recursos que serão transformados diretamente em produtos, como as matérias-primas e mais os recursos que movem o sistema, como mão-de-obra o capital as máquinas e equipamentos as instalações e os conhecimentos técnicos dos processos.

Laugeni (2000) afirma que o processo de conversação, em manufatura, muda o formato das matérias-primas ou muda a composição e a forma dos recursos. Em serviços, não há propriamente transformação, simplesmente o serviço é criado. Nesse caso diferentemente de manufatura, a tecnologia é mais baseada em conhecimento (know how) do que em equipamentos. Comparativamente, pode se dizer que em geral as atividades de serviços são mais intensivas em mão-de-obra (pessoas) enquanto as atividades industriais são mais intensivas em máquinas e equipamentos (capital físico).

Sistema de controle é a designação genérica que se dá ao conjunto de atividades que visa assegurar que programações sejam cumpridas, que padrões sejam obedecidos, que recursos estejam sendo usados de forma eficaz e que a qualidade desejada seja obtida. O sistema de controle promove a monitoração dos três elementos do sistema de produção.

O sistema de produção não funciona no vazio, isoladamente. Ele sofre influências, de dentro e de fora da empresa, que podem afetar seu desempenho, em outras palavras, isso quer dizer que ele sofre influencia do ambiente externo e interno.

No caso do ambiente interno, o sistema de produção encontra-se na esfera de influência das outras áreas funcionais da empresa (Marketing, Finanças, Recursos Humanos, entre outras) e tem sobre elas um impacto. A área de finanças é responsável pela obtenção de recursos financeiros, controle do seu uso e análise das oportunidades de investimento, assegurando ou tentando assegurar que a firma opere numa base eficaz de custos e geralmente com uma margem boa de lucro. O

lucro é crucial, pois a sua ausência por algum tempo significa a morte da empresa, a menos de organizações não lucrativas como certos serviços governamentais. Muita coisa é afetada no sistema de produção devido às decisões da área de finanças, por exemplo, a escolha de equipamentos, o uso de horas extras, as políticas de controle de custos, as decisões preço volume, entre vários outros quesitos.

A área de marketing responsabiliza-se pela geração e manutenção da demanda para os produtos da empresa, tentando segurar a satisfação para os consumidores e o desenvolvimento de novos mercados e produtos potenciais. Sua coordenação com o sistema de produção é fundamental para o efetivo uso dos recursos produtivos e manutenção de níveis adequados de atendimento ao consumidor, tanto em termos de qualidade como quantidade.

A área de recursos humanos é responsável pelo recrutamento, alocação, e treinamento da mão-de-obra, negociação de salários e negociações sindicais. Trata-se de uma função essencial para assegurar o suprimento adequado de mão-de-obra para a produção.

Conforme Moreira (2001) existem vários fatores que exercem influência externa sobre a empresa como um todo e em particular sobre o sistema de produção. Quatro dos mais importantes fatores são: as condições econômicas gerais do país, as políticas e regulamentações governamentais, a competição e a tecnologia. Os fatores econômicos por sua vez incluem taxas de juros, a inflação e a maior ou menor disponibilidade de crédito. As taxas de juros altas, bem como as restrições ao crédito tendem a inibir os investidores e frear o crescimento dos processos produtivos. A inflação pode ser benéfica por algum tempo, se conservada em níveis baixos, mas geralmente as tentativas para combatê-la trazem efeitos colaterais indesejáveis.

Dentre as políticas do governo, podem estimular ou desestimular a produção, conforme o caso, a política fiscal e a política monetária, além da política cambial. Ao início da década de 50, com essas políticas, principalmente a cambial, permitiram o crescimento do parque industrial brasileiro. Atualmente, as leis antipoluição tem tido efeitos altamente significativos nos processos de produção das organizações. Esses efeitos duram por algum tempo, absorvendo capital (para o controle e manejo da poluição) que de outra forma iria diretamente para a produção.

A partir dessas idéias Moreira (2001, p.10) frisa que:

A natureza da competição, a fatia de mercado da empresa e como ela reage às estratégias competitivas dos concorrentes, têm marcada influência nas linhas de produtos e nos processos que estão diretamente ligados ao sistema de produção.

Com essas novas tecnologias em processos de manufatura, em equipamentos e em matérias a empresa é obrigada a fazer a introdução da mesma a sua realidade e assim esse fator termina sendo determinante para afetar drasticamente o os projetos de produtos e métodos de produção.

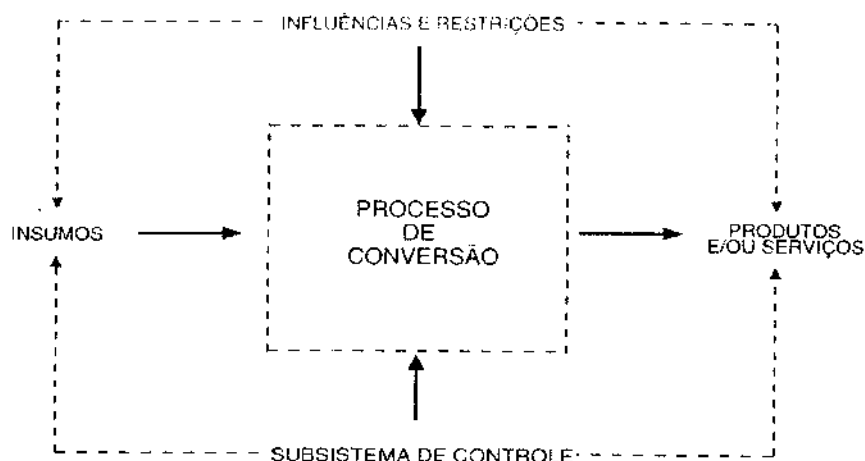


Figura 2.1 – Elementos do Processo de Produção

Fonte: Moreira (2001, p.9)

2.5 – Tipos de Sistemas de Produção

Segundo Moreira (2001) a classificação dos sistemas de produção, principalmente e, função do fluxo do produto, reveste-se de grande utilidade na classificação de uma grande variedade de técnicas de planejamento e gestão da produção.

Com essa afirmação é possível discriminar grupos de técnicas e outras ferramentas gerenciais em função do particular tipo de sistema, possibilidade essa que racionaliza a apresentação didática. Tradicionalmente é possível subdividir sistemas de produção em três grandes categorias. São elas sistemas de produção de fluxo em linha ou contínua, sistemas de produção por lotes ou por encomenda e sistema de produção por grandes projetos sem repetição

2.5.1 – Sistema de Produção Contínua

Os sistemas de produção contínua ou de fluxo em linha apresentam uma seqüência linear para se fazer o produto ou serviço, os produtos são bastantes padronizados e fluem de posto de trabalho para outro numa seqüência prevista. As diversas etapas do processamento devem ser balanceadas para que as mais lentas não retardem a velocidade do processo. Não é muito comum, mas o processo de produção contínua algumas vezes aparece dividido em dois tipos: o de produção em massa, que são para linha de montagem de produtos mais variados possíveis e produção contínua propriamente dita que são as indústrias de processos como a indústria química, indústria de papel, indústria de aço entre outras. Esses processos contínuos tendem a ser altamente automatizados e a produzir produtos com elevado grau de padronização, sendo qualquer diferenciação pouca ou inexistente.

De uma forma geral Moreira (2001) afirma que: O sistema de produção contínua também é caracterizado por uma alta eficiência e uma visível inflexibilidade.

Essa eficiência é derivada de uma substituição maciça de trabalho humano por máquinas, em como à padronização do trabalho restante em tarefas altamente repetitivas. Grandes volumes de produção devem ser mantidos para se recuperar o custo de equipamentos especializados, o que requer um conjunto padrão de produtos estabilizados ao longo do tempo. Dessa forma, é problemático modificar tanto a linha de produtos como o volume de produção, o que leva a inflexibilidade. É fato que, se as condições favoráveis ao alto volume e produção padronizada estiverem existentes, a competição forçará o uso da produção contínua por causa da sua máxima eficiência.

A produção em massa, nas chamadas linhas de montagem, é caracterizada pela fabricação, em grande escala, de poucos produtos com grau de diferenciação relativamente pequeno como, por exemplo: carros, motos, geladeiras, fogões, entre outros. A produção em amassa pode ser chamada de pura, quando existe uma linha ou conjunto de equipamentos específicos para um produto final. Assim é dita produção em massa com diferenciação quando há alguma característica particular em maquinários (adaptação) na linha de montagem que possam gerar uma diferença mínima entre os produtos para que haja diferenças entre si.

Assim antes de se optar pelo uso do sistema de produção contínua de deve levar em consideração pesados fatores que contribuem para a eficiência do mesmo,

dentre eles podemos citar o risco de obsolescência do produto, a monotonia dos trabalhos para os trabalhadores e o risco de mudanças tecnológicas no processo.

2.5.2 – Sistema de Produção Intermitente (Fluxo Intermitente)

A produção desse tipo de sistema segundo Moreira (2001) é feita por lotes e ao término da fabricação do lote de um produto, os outros produtos tomam seus lugares nas máquinas. O produto original só voltará a ser feito após algum tempo, caracterizando assim como produção intermitente de cada um dos produtos. Quando os clientes apresentam seus próprios projetos de produtos, devendo a empresa fabricá-los seguindo suas especificações, apresenta-se a chamada produção intermitente por encomenda.

Nesse sistema de produção Moreira (2001 p.11) diz que:

A mão-de-obra e os equipamentos são tradicionalmente organizados em centros de trabalho por tipos de habilidades, operação ou equipamento, ou seja, os equipamentos e as habilidades dos funcionários são agrupados em conjunto, definindo um tipo de arranjo físico conhecido como funcional ou por processo.

Assim o produto flui de forma irregular, de um centro de trabalho para o outro. O equipamento utilizado é do tipo genérico, isso quer dizer que, eles permitem adaptações dependendo das particulares características das operações que estejam realizando no produto. A própria adaptabilidade do maquinário exige uma mão-de-obra mais especializada, devido às constantes mudanças em calibrações, ferramentas e acessórios. Embora esses equipamentos permitam uma grande facilidade para a mudança no produto ou no volume de produção, o tempo que se perde adaptando as máquinas leva a uma relativa ineficiência.

A flexibilidade conseguida com o uso de equipamentos genéricos leva também a outros problemas, principalmente com o controle de estoque, com a programação da produção e com a qualidade. Se a fábrica ou centro de produção estiverem trabalhando próximo da capacidade limite, haverá muito estoque de materiais em processamento, o que fatalmente aumentará o tempo das rodadas de produção, pois vários trabalhos irão requerer as mesmas máquinas ou a mesma mão-de-obra ao mesmo tempo.

Segundo Johnston (1997), em suma o que o sistema de produção intermitente ganha em flexibilidade em cima do sistema de produção contínua ele perde em volume de produção, a partir daí justifica-se somente a adoção de um sistema de

produção intermitente quando o volume de produção for relativamente baixo. São sistemas comuns no estágio inicial de vida de muitos produtos e praticamente obrigatórios para as empresas que trabalham com encomenda ou atuam em mercados de pequenas dimensões.

2.5.3 – Sistema de Produção Para Grandes Projetos

Esse sistema se diferencia bastante dos tipos anteriores. Na verdade nesse sistema cada projeto é um produto único, não havendo, fielmente falando, um fluxo do produto. Nesse caso Moreira (2001) afirma que se tem uma seqüência de tarefas ao longo do tempo, geralmente de longa duração com pouca ou nenhuma repetição.

Uma característica significativa dos projetos é que seu custo é alto e há uma dificuldade gerencial no planejamento e controle. Como exemplos desse projeto pode-se citar a produção de navios, aviões e grandes estruturas.

2.5.4 – Classificação Cruzada de Schroeder

Este modelo de classificação cruzada de Schroeder (1981) torna claro que a tipologia clássica, apresentada, leva em conta apenas uma dimensão associada aos sistemas: o tipo de fluxo do produto. Essa dimensão geralmente é suficiente para os sistemas industriais, mas incompleta quando se aplica no setor referente à prestação de serviços. Por isso a classificação cruzada é mais completa e ajuda a entender um maior número de casos práticos.

Conforme Martins (2000) abrange, a classificação cruzada apresenta-se ao longo de duas dimensões, de um lado temos a dimensão por tipo de fluxo do produto, que coincide com a tipologia clássica já apresentada, de outro lado temos a dimensão por tipo de atendimento ao consumidor. Nessa dimensão existem dois tipos de subsistemas são eles o sistema orientado para estoque e os sistemas orientados para encomenda.

Um sistema orientado para estoque oferece serviço rápido (atendimento ao consumidor) e a baixo custo, entretanto, a flexibilidade do cliente na escolha do produto é evidentemente menor que no caso de um sistema orientado diretamente para encomenda do cliente.

Num processo orientado para encomenda, as operações são ligadas a um cliente em particular, com o qual se discute o preço e prazo de entrega da mercadoria em questão. Em uma situação, a medida chave do desempenho é o prazo de entrega de entrega, que o cliente deseja saber antecipadamente. Em nível de acompanhamento interno, a empresa pode usar a porcentagem de pedidos entregues dentro dos prazos como uma medida viável de competência.

No caso ainda de um sistema orientado por estoque, certas atividades como a previsão da demanda, a gerência de estoque e o efetivo planejamento da capacidade de produção são cruciais. A empresa deve prover o cliente com produtos padronizados, tirados do estoque, com nível de atendimento relativamente alto. O estoque é criado antes da demanda e é usado para atender as necessidades dessa demanda ou para suavizar as necessidades de capacidade segundo o que foi determinado pelo planejamento agregado da produção que geralmente leva em conta a demanda de todos os produtos agregados em função da capacidade. O foco dos sistemas que operam orientados para o estoque está na reposição desses estoques. É difícil identificar o cliente no processo de produção, pois os pedidos atuais são atendidos pelo estoque e a produção atual vai atender a demanda futura. As medidas de desempenho estão alocadas a utilização de ativos alocados a produção (basicamente estoques e capacidades) e também a presteza no atendimento ao cliente, ou seja, ao nível de atendimento obtido na prática. As medidas de desempenho podem incluir ainda a rotação do estoque, o grau de utilização da capacidade e o uso de horas extras para atender as necessidades. Em suma, a grande propósito é atender o cliente com o mínimo de custo possível.

Na classificação cruzada os exemplos devem ao mesmo tempo atender aos requisitos das duas dimensões que são levadas em conta. Como são mostrados na tabela abaixo:

Tabela 2.1 – Classificação Cruzada de Schroeder: Exemplos

	Orientação para estoque	Orientação para encomenda
Fluxo em linha	Refinaria de petróleo Indústrias químicas de grandes volumes Fábrica de papel	Veículos especiais Companhia telefônica Eletricidade Gás
Fluxo Intermitente	Móveis Metalúrgicas Restaurante fast food	Móveis sob medida Peças especiais Restaurante
Projeto	Arte para exposição Casas pré-fabricadas Fotografia artística	Edifícios Navios Aviões

Fonte: Moreira (2001, p.13)

Os exemplos acima citados mostram alguns aspectos da produção clássica que é a por fluxo de produtos. A produção contínua, ou fluxo em linha leva tipicamente a sistemas orientados para estoque, enquanto a produção ou fluxo intermitente, por sua vez leva tanto a um como a outro tipo de sistema, tanto que essa distinção, muito clara, foi apresentada logo de início na tipologia clássica. A vantagem da classificação cruzada é exatamente a de mostrar que, embora um sistema seja mais característico de produção para estoque ou para encomenda, ele pode se adaptar a casos particularmente especiais.

3 – Metodologia

3.1 – Tipos de Pesquisas

Esta pesquisa quanto à natureza do problema é aplicada, pois tem como escopo gerar informações para aplicação e a para solução de problemas específicos, segundo Oliveira (1998), pesquisa aplicada tem como objetivo, pesquisar, comprovar ou rejeitar hipóteses sugeridas pelos modelos teóricos e fazer a sua aplicação às diferentes necessidades humanas. Conforme Lakatos (1999) uma pesquisa desta conformidade caracteriza-se por seu interesse prático, isto é, que os resultados sejam aplicados ou utilizados imediatamente, na solução de problemas ocorrentes na realidade.

No que se propõe ao ponto de vista do problema a ser analisado essa pesquisa adota a característica quantitativa porque considera que tudo pode ser quantificável. Segundo Oliveira (1998) uma pesquisa quantitativa é aquela em que se pode quantificar opiniões e dados usando as normas de coleta de informação assim também como o emprego de recursos e técnicas de estatísticas desde as mais simples como percentagem, média, moda, mediana e desvio padrão, até o uso das mais complexas como coeficiente de correlação e análise de regressão e do ponto de vista de Vergara (1998) pesquisa quantitativa é aquela que utiliza procedimentos estatísticos.

No ponto de vista de seus objetivos essa pesquisa caracteriza-se de forma descritiva, pois conforme Oliveira (1998) uma pesquisa descritiva é aquela que procura abranger aspectos gerais e amplos de um contexto social também possibilitando o desenvolvimento de um nível de análise em que se permite identificar as diferentes formas dos fenômenos, sua ordenação e classificação e na caracterização de Lakatos (1999), considera descritiva uma pesquisa que obtenha descrição, registro, análise e interpretação de fenômenos atuais, objetivando seu funcionamento no presente.

Os procedimentos técnicos que caracterizam esta pesquisa são forma bibliográfica e participante. Conforme Lakatos (1999) uma pesquisa bibliográfica se

posiciona de formar a utilizar materiais escritos já existentes e classifica como participante quando objetiva a aplicação dos tipos de pesquisa relacionados às necessidades imediatas dos diferentes campos da atividade humana, também conforme Vergara (1998) pesquisa bibliográfica é o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, jornais redes eletrônicas, ou seja, material acessível ao público em geral, e caracteriza como participante os estudos que não se esgotam na figura do pesquisador, isto é, tomam parte de pessoas que estão devidamente implicadas no problema sob investigação, fazendo com que fronteira pesquisador/pesquisado seja tênue.

3.2 – Tratamento de Análise de Dados

Este trabalho é uma análise documental, isso significa que trabalha com dados considerados não probabilísticos e estatísticos. Para a avaliação documental foi seguido o modelo adotado pela Biblioteca Chapel Hill da Universidade do Norte da Carolina (2004) que segue o método postado:

- Credibilidade:

No que diz respeito a esse critério, o mesmo foi definido através de informações cedidas pela empresa em questão.

- Parcialidade:

Partindo do âmbito geral da organização todos os setores da mesma serão expostos dando ênfase maior ao setor de confecções o qual será o foco do trabalho.

- Precisão:

As informações postadas devem ser de coerentes com a realidade, devem ser comparadas com outras fontes a procura de contradições ou citações e finalmente deve se verificar se há explicações sobre a coleta de dados e materiais consultados.

- Atualização:

Verificar quando as informações foram criadas e expostas.

- Relevância:

Colocar informações diretamente relacionadas com o problema, avaliando o que é diretamente relacionado ao tópico e o que é mais relevante.

4 – Resultados e Discussões

Nos resultados e discussões serão apresentados gráficos com as análises de produção da camiseta pólo, por ser a peça mais trabalhosa e com mais operações para ser concluída, e também algumas sugestões de melhorias para a obtenção de resultados na formação da confecção no quesito tempo e qualidade. Para melhor entendimento do processo essa parte inicia-se com todo o processo têxtil que a malha passa até chegar à confecção.

4.1 – Diagnóstico

4.1.1 – Malharia

A malharia é a primeira etapa de todo o processo que envolve a Guararapes Confecções S.A, pois é nela que são produzidas algumas das malhas que serão usadas na fábrica, malhas que por sua vez são feitas nas máquinas circulares, retilínea e kettensthull. A mesma recebe o fio cru ou tingido e a partir deles produz a malha necessária para produzir vários artigos têxteis.

A produção da malha é realizada de três maneiras que são elas:

Circular, onde é produzida a malha tubular que na Guararapes se trabalha com dois tipos de máquinas circulares as listradas e não listradas. A listrada é usada para a fabricação de malha listrada e a não listrada é a que produz peças de uma única cor.



Figura 4.1 – Malharia Circular

Fonte: Guararapes

Nesse tipo de máquina são colocados óleos com a finalidade de reduzir o contato entre o fio e o metal a fim de promover melhor qualidade na malha, porém são retirados no processo de purificação antes do tingimento. A parte principal de formação das máquinas é o círculo onde está localizada uma série de agulhas, onde o defeito mais comum que ocorre com essas máquinas quando estão trabalhando é a quebra da agulha, que gera uma pequena, mas expressiva falha na mesma.

Ao final disso o cilindro de malha segue para a revisadora, onde é feita uma análise detalhada da malha para averiguar eventuais defeitos e se for aprovada vai para o almoxarifado de malha devidamente identificada.

Retilínea, é onde é fabricada a malha na forma aberta. Essa máquina é responsável pela produção de peças de tricô e de complementos de peças de roupas como punhos, golas e mangas.



Figura 4.2 – Malharia Retilínea

Fonte: Guararapes

A malharia Kettensthull, também é uma forma de malharia retilínea, entretanto os fios que chegam até elas saem de uma estrutura de suporte chamada de urdideira, onde são preparados carretéis de acordo com a malha a ser produzida. As máquinas Kettensthull produzem malhas de excelente qualidade e resistência, mas o processo de fabricação é lento, se tornando assim, inviável para produção rápida. (possui quatro máquinas).

Os fios saem de uma estrutura de armazenamento chamada de urdideira em direção as máquinas, e ao chegarem nela são adicionados óleos para a lubrificação

da mesma a fim de manter as agulhas sempre limpas, evitando o acúmulo de sujeiras e fibras com óleos oxidados velhos.

A malharia também comporta a produção de elásticos e os bordados do tipo Saurer, na produção dos elásticos as máquinas trabalham com fios de poliéster ou misturado com algodão em uma estrutura parecida com a Kettensthull onde os fios são colocados em pequenas urdideiras e logo após dirigem-se as máquinas onde se misturam com outros fios formados de borracha para dar origem ao elástico. Os fios que passam no meio do elástico na horizontal são chamados de trama. Na malharia há somente um elástico tinturado que é o elástico estampado.

Os bordados Saurer são compostos por maquinário antigo que são programados por uma fita especial que vai mostrar o desenho desejado a ser bordado. As máquinas são compostas por locadeiras que são pequenas estruturas de ferro onde são armazenados os fusos que tem como objetivo segurar o nó da agulha, os fusos por sua vez são pequenos carretéis de linha que servirão para segurar o ponto do bordado. No bordado Saurer são feitos dois tipos de bordado, o tipo Lezi que representa a malha toda bordada e o tipo Bico ou Faixa que representa uma parte da manga ou da cintura bordada.

4.1.2 – Tinturaria

A tinturaria é o próximo processo da malha ao sair da malharia da Guararapes, é nela onde são realizados os beneficiamentos de malhas e fios da fábrica. O beneficiamento da malha na tinturaria é realizado da seguinte maneira, primeiro, a malha é preparada para ser mercerizada, depois vai para o pré-alveamento ou purga para ser retirar as suas impurezas, após isso, segue para o tingimento onde receberá a cor desejada, concluído o tingimento a malha vai para a lavagem e depois para retirar o excesso de água na hidroextração, no amaciamento e na secagem, finalizados esses procedimentos ela vai para o final da cadeia da tinturaria que é o processo de ramagem da mesma onde ela é preparada para seguir ao corte.

Preparação da malha: Consiste em colocar as peças de malha discriminadas no formulário da partida, trazendo elas do estoque para a tinturaria.

Mercerização: É um processo físico-químico que agrega ao algodão um brilho mais acentuado e permanente, dando maior inchamento e retratação, e uma

maior resistência e poder de absorção quando é adicionada a lixívia fria de soda cáustica, com todo esse processo o tecido fica com características diferenciadas. Existem atualmente na Guararapes duas mercerizadeiras. O pré-alveamento esta interligado a mercerização, pois ele é apenas uma etapa que visa retirar o acúmulo de soda cáustica que fica no tecido, para então levá-lo a ser tingurado



Figura 4.3 – Mercerizadeira

Fonte: Guararapes

Tingimento da Malha: É o procedimento onde se obtém a cor desejada à malha através de misturas de produtos químicos que são adicionados as máquinas que exercem esta atividade, que no caso são chamadas de Flows. São máquinas de diferentes capacidades, que trabalham em alta e baixa temperatura, usadas durante os processos de preparação, alveamento, tingimento e lavagem. Hoje em dia a Guararapes Confeções SA possui dez máquinas Flows.



Figura 4.4 – Máquinas Over Flow

Fonte: Guararapes

Hidroextração: Quando a malha sai do tingimento ela sai com muita água aglomerada em sua estrutura, a partir daí entra o processo de hidroextração que é utilizado para eliminar o aglomerado de água que ficou na malha proveniente do tingimento e também para a aplicação de amaciantes. Na saída da máquina a malha enfraldada está e pronta para iniciar o procedimento de secagem. Um fato importante é que as golas e punhos não vão para o hidroextrator, pois são amaciados a parte em uma máquina chamada de Foulard e vão direto para o secador.

Secagem: O processo de secagem é utilizado unicamente para secar as malhas após a hidroextração, pois nela não é retirada a água completamente fazendo assim necessário a secagem. A empresa possui dois secadores que trabalham com 160° C. Uma observação importante é que as fibras sintéticas não passam pelo secador, pois encolhem em altas temperaturas.

Amaciamento: O processo de amaciamento é feito no Foulard que também é usado para a impregnação de produtos químicos na malha. A malha passa dentro de uma caixa pequena chamada de chassi e em seguida passa entre cilindros espremedores que retiram o excesso de banho.

Abertura da malha: O abridor serve para abrir apenas artigos tubulares que serão acabados em aberto. É preciso verificar se as peças estão costuradas de acordo com as falhas de agulhas, aí a malha é aberta no sentido da falha da agulha.

Nesse equipamento pode-se fazer uma pré-revisão na mesma para verificar possíveis defeitos.

Rama: O processo de ramagem serve basicamente para amaciamento, termofixação das malhas sintéticas e para dar estabilidade à malha proporcionando largura e gramatura estabelecidas.

Na tinturaria além de serem tinturadas as malhas que serão usadas em toda a fábrica, lá também ocorre o processo de beneficiamento do fio, que é o processo de tinturar o mesmo com objetivo de produzir as malhas listradas.

O processo de beneficiamento do fio ocorre em bobinas e caracteriza-se pela passagem do mesmo por um banho onde recebera o corante. Esta passagem pode ocorrer em qualquer sentido, tanto de dentro para fora como de fora para dentro, até que o corante esteja completamente aderido ao fio.

As etapas do beneficiamento do fio são: em primeiro passo a preparação, que é o recebimento do fio cru do almoxarifado, em seguida ocorre o tingimento, a secagem para tirar o excesso de água e após isso o repasse para o almoxarifado com o fio já tinto.



Figura 4.5 – Máquina Compact Bloc

Fonte: Guararapes

Antes de o fio ser tinturado ocorre a mudança dos fios do cone de papelão para um cone de plástico e esse processo é feito por uma máquina chamada de Conicaleira. O processo de tingimento do fio pode mudar a cor do cone de plástico,

para isso necessita de certo cuidado na escolha da cor para a reutilização do mesmo.

Após a secagem que é efetuada em um secador vertical, se pega duas amostras do tecido e divide-se para fazer uma pequena meia desse tecido para verificar se há diferença de tonalidade. Depois dessa verificação os fios seguem de volta para a conicaleira para serem postos de volta nos cones de papelão.

Juntamente com a tinturaria, quase em estado de parceria trabalha o laboratório que também faz parte da estrutura organizacional da mesma. O laboratório é equipado de modo a poder produzir todos os processos químicos que serão realizados na produção. Nele são disponíveis diversos equipamentos como: uma Rama, um Foulard e máquinas de tingimento em escala experimental. Ele também serve de apoio para a tinturaria, de modo a possibilitar a verificação de possíveis defeitos antes dos mesmos tomarem as proporções da produção.

O laboratório trabalha de forma coordenada com outras áreas da fábrica entre elas o PCP (Planejamento e Controle de Produção) que entra em contato freqüentemente para a emissão de receitas para a tinturaria. O laboratório faz a liberação das receitas para a tinturaria e antes disso é feita a verificação dos dados operacionais, principalmente no que diz respeito à quantidade de corante e produtos auxiliares que serão envolvidos no tingimento e também qual processo será empregado para a execução daquela partida.

Nele são feitos todos os tipos de desenvolvimento de receitas de cores novas usadas em malhas e em fios. Para se fazer o desenvolvimento dessas receitas o mesmo é equipado com seis máquinas de tingimento e todas as novas cores são adquiridas por meio de tentativas. O ponto de partida é através dos Pantones de cores ou com a ajuda do software Macthpoint e deve-se levar em conta a composição do artigo. Quando se trata de artigos de algodão o processo é feito em máquinas abertas, pois necessitam de temperaturas abaixo de cem graus e quando o artigo é composto de fibras sintéticas o processo é feito em máquinas fechadas pois necessitam de temperaturas acima de cem graus.

Quando a cor nova é desenvolvida a mesma recebe um cadastro e um número e passará a integrar o arquivo de cores existentes na fábrica. Nele também ocorre o processo de tingimento de aviamentos como botões e zíper.

Também na estrutura organizacional da tinturaria está situado o mezanino que é um setor que trabalha em conjunto com a tinturaria responsável por abastecer

as máquinas (Flows) com corantes e produtos químicos auxiliares a serem utilizados nos processos para o beneficiamento de malhas e de fios. Ele também é o setor responsável pela fabricação de parafinas que são colocadas nas conicaleiras de fios.

As receitas emitidas para o mezanino são verificadas se tem todos os ingredientes pedintes na receita e se todos estão a disposição do mesmo para então serem feitas as devidas pesagens que são repetidas três vezes para evitar erros na misturas dos ingredientes dos corantes. Caso não tenha todos os produtos necessários disponíveis o mezanino entra em contato com o laboratório para que seja feito o pedido dos mesmos.

Cada receita tem seu processo particular, como também as quantidades de corantes e produtos auxiliares, os quais são enviados pelo mezanino para as máquinas de tingimento (Flows). O tingimento começa com uma relação de banho e termina com outra. A relação de banho é a capacidade da máquina em litros dividida pelo peso do material em quilos.

Cada tanque do mezanino está ligado a uma máquina de tingimento através de tubos metálicos. O abastecimento das máquinas é feito por ação da gravidade, pois o mezanino é situado em um nível superior a tinturaria. Sempre que são feitos tingimentos com produtos com composições químicas diferentes as tubulações são lavadas.

4.1.3 – Corte Automático e Manual

Com o processo de tingimento concluído a malha segue para o corte automático nas máquinas Gerber ou manual, onde será cortada de acordo com o tamanho e quantidade pedida na ficha técnica da peça.

Logo quando a malha chega da tinturaria é armazenada em paletes e espera a ordem de corte ser elaborada para então poder ir para o processo de corte. Toda a programação que vai ser feita nas máquinas é feita por computador, onde um software juntamente com o programador, gera um molde chamado de Plotter, que trabalha da melhor maneira a aproveitar o espaço físico da máquina para haver o mínimo de desperdício possível de malha, priorizando assim o maior índice de aproveitamento da matéria prima. Um exemplo básico que acontece freqüentemente é a absorção do espaço que sobra na máquina por peças íntimas tanto masculina

quanto feminina, pois são peças pequenas que podem ser adaptadas a sobra de malhas de outras peças fazendo com que a produção do corte seja eficiente.



Figura 4.6 – Corte Automático/Manual

Fonte: Guararapes

O corte manual segue o mesmo procedimento do automático no que diz respeito à elaboração da ordem de corte, só que ao contrário do mesmo, o manual é feito para peças com um grau de dificuldade mais alto que não possa ser feitas nas máquinas Gerber devido a algum detalhe ou personalização, por isso requer de um toque mais manual com certos cuidados, nele todos os operadores preparam manualmente o corte colocando o molde (Plotter), botando as peças sobre o mesmo e utilizando de facas elétricas para efetuarem o corte.

Após cortadas todas as peças vão ser separadas por etiquetas e lotes para serem identificadas, com isso são armazenadas em estantes ou em paletes para irem para as determinadas confecções indicadas

4.1.4 – Silk/Bordado

O setor do Silk ou Bordado é área da Guararapes que empreende dois estilos dos chamados estilos de customização das peças que são o silk e o bordado, onde são introduzidos diferentes estilos de detalhes que agregam um valor especial a peça.

Nesse setor as peças chegam provenientes do corte quando a customização necessita ser feita antes de ser costurada, porém as peças também vão para o silk ou bordado quando a customização é feita no pós costura, ou seja, a mesma é aderida depois da peça costurada. Isso ocorre muitas vezes quando a peça precisa de um detalhe grande que se for feito antes da costura, pode ser, que quando a peça for para a costura esse detalhe seja prejudicado, baixando assim a qualidade agregada ao produto.

O processo do Silk ocorre primeiramente com a preparação do quadro onde vão ser aplicados produtos químicos que darão o formato da figura que desejada ser produzida, a partir daí os quadros com as figuras vão para umas máquinas chamadas de carrosséis onde serão colocados os tecidos em cada braço do carrossel a máquina irá passar varias vezes sobre ele para poder dar o formato da gravura desejada, ou seja, cada passada do carrossel sobre a peça ele forma um pedaço da gravura, necessitando passar varias vezes para formá-la por completo, porém todo esse processo do silk também pode ser feito de forma manual com o operador fazendo as passagens sobre o quadro no lugar do carrossel quando o desenho a ser feito é menos trabalhoso. O bordado diferentemente do silk não há necessidade de produtos químicos para fazer a figura, no processo do bordado as peças são colocadas em máquinas chamadas de bailarinas, a parte que será bordada será presa em uma estrutura chamada de bastidor, com uma entretela de algodão e uma proteção de papel alumínio para que quando o laser da máquina finalize o bordado não avarie o tecido da peça, o bastidor serve para fixar o local do bordado para que máquina não borde no lugar errado ou a peça escorregue do local certo causando possíveis defeitos nas peças, no bordado também existe o bordado por desgaste a laser e as figuras formadas por areografia, no desgaste a laser uma máquina com um laser poderoso que desgasta o tecido formando uma figura desejada e na areografia essa mesma máquina a laser prepara um molde para a figura que vai ser feita e a areografia utiliza pistolas de tinta para produzir o desenho, ou seja, coloca o molde em cima do tecido e usa a tinta para gravar a figura no tecido.

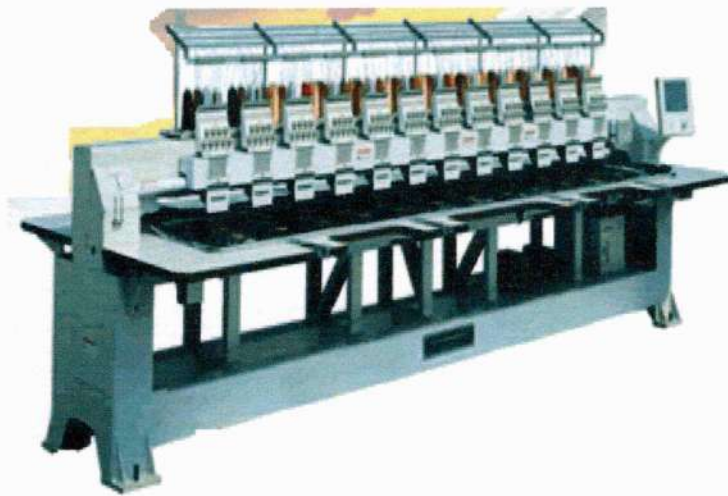


Figura 4.7 – Máquina de Bordado

Fonte: Guararapes



Figura 4.8 – Carrossel de Silk

Fonte: Guararapes

O setor do Silk ou Bordado precisa ter a questão de controle de qualidade altamente ágil e preciso porque além de ter que entregar as peças no tempo correto para as confecções tem que haver cuidado máximo na questão qualidade, pois a Guararapes trabalha com peças licenciadas de diferentes personagens infantis, por isso as peças feitas com os chamados licenciados além de passar pelo controle de qualidade interno, também tem que passar pelo controle das empresas que administram essa licença dos personagens.

Os defeitos que ocorrem provenientes do silk ou do bordado são defeitos causados pelo material têxtil usados na composição da malha que quando se

utilizam fibras de Poliéster há a migração do corante, isso se deve porque o tingimento é feito com corantes dispersos, ou seja, único corante utilizado para tingimento de Poliéster, que submetido a altas temperaturas muda a cor do produto. As colorações escuras e intensas absorvem calor podendo queimar na pré-secagem, a composição de alguns tecidos como o acrílico pode ocasionar o encolhimento do artigo e algumas construções em tecidos sintéticos pode haver falta de fixação do silk fazendo com que ele solte com facilidade ao lavar, problema esse que pode ser suprido por produtos especiais e aditivos. Outros defeitos que são causados pelo silk são defeitos causados pelos equipamentos que pode estar deteriorado por uso ou por imperfeições devidos a uma manutenção inadequada ou podem ter sido construídos de forma incorreta e utilizados de forma inadequada.

Com as devidas cautelas sendo tomadas para que os defeitos não prevaleçam sobre a qualidade das peças e o tempo que elas devem ser entregues as devidas confecções, o setor do silk e bordado são de vital importância dentro do contexto da Guararapes, justamente porque, trabalha com o que a empresa preza de mais valor em sua identidade, que é a diferenciação dos seus produtos.

4.1.5 – Confecção 21

A confecção 21 é uma das confecções existentes na Guararapes que juntamente com a confecção 23 e confecção 24, as três juntas são responsáveis por todas as peças que fazem o abastecimento da rede de Lojas Riachuelo.

Esta unidade é composta por duas fábricas, a fábrica I e fábrica II, onde a fábrica I engloba além da produção de camisas e calções toda a produção de cuecas da Guararapes e a fábrica II engloba a parte de preparação de golas e tiras, o chamado aviamento e a parte de corte de malhas listradas.

Todo o processo até as peças seguirem para o setor de expedição, se inicia numa área da confecção chamada de alfândega, que é responsável pela recepção das peças do corte e também de dar entrada nas peças na confecção através de um procedimento digital de pistolagem por código de barra. Esse processo de pistolagem depois de ocorrido, as peças ainda não são dadas como parte da confecção, após isso elas ainda são conferidas manualmente para ver se todos os lotes, atados ou até mesmo a referência e as etiquetas de composição estão corretas, para depois dar entrada com o palete no sistema da confecção 21. Além de

fazer todo esse processo de entrada e verificação das remessas na área da confecção, a alfândega também é responsável pela armazenagem das peças em prateleiras enquanto esperam ser distribuídas para os Pups (Pequenas Unidades de Produção ou Célula de Produção) e também é responsável por fazer as suas devidas distribuições nos Pups que são específicos para receber cada peça.

Por ser um setor que trabalha com a distribuição das peças, a alfândega muitas vezes passa por problemas organizacionais no que diz respeito à distribuição de peças com certo grau de dificuldade para alguns Pups e distribuindo peças tecnicamente fáceis para outros, abordam também que a alfândega possa estar colocando peças fáceis para um turno e não para o outro, com isso gerando transtornos que atrapalham a produção. Esse problema poderia ser solucionado com a criação de um software que fizesse a identificação da dificuldade de cada peça, por exemplo, as peças com mais operações que necessitam de mais máquinas, mais operações e conseqüentemente mais operadores receberiam a classificação D, e seriam determinados os Pups capazes de fazer aquelas determinadas peças para atingir as metas determinadas, as peças com operações medianas receberiam a classificação M e as básicas a classificação F e essas peças todos os Pups seriam capazes de fazer. Com isso tecnicamente acabariam as reclamações com a alfândega, já que as peças seriam classificadas por dificuldade e as encarregadas dos Pups já saberiam com que tipos de peças elas iriam trabalhar.

Depois de distribuídas as peças são produzidas nos Pups específicos, neles a produção na maioria das vezes segue o fluxo normal, mas diariamente acontecem problemas relacionados à costura mediante a alta demanda de peças que passam pela confecção diariamente, esses defeitos de costura acontecem na maioria das vezes devido à falta de atenção da operadora ou também por algum defeito de regulagem da máquina, que é feita por um mecânico. Esses defeitos são encontrados, pois em todo Pup no final do procedimento de costura os produtos passam por um controle de qualidade denominado de revisão final, que serve tanto para detectar esses possíveis defeitos como para retirar excessos de fios deixados pela costura. Os Pups de toda a confecção contam também com os serviços dos cronometristas para executar o tempo de cada operação de cada peça e com isso poder fazer suas devidas metas a serem atingidas.

Com a alta quantidade de peças trabalhadas diariamente em toda a área da confecção, a fábrica I comporta toda a produção de cuecas, a produção de alguns

shorts, produção de camisas pólos, básicas e trabalhadas todas sendo de malha e também todas nos tamanhos infantil, infanto-juvenil e adulto tanto masculino quanto feminino. Nela trabalha também toda a parte de malha Dry.



Figura 4.9 – Confeção das Peças

Fonte: Guararapes

As peças feitas são um caso em particular, pois Dry é uma malha difícil de trabalhar devido a sua composição e os atados precisam passar por um aviamento antes de entrar no Pup específico para detectar possíveis falhas do corte e corrigi-las. E fábrica II ficou com a produção de peças com malhas listradas, do aviamento de golas e tiras e do corte de malhas listradas.

Os mecânicos como citados antes dão a assistência técnica das máquinas dos Pups e é uma parte importante na estrutura da confecção, pois eles têm que dar conta do reparo de todas as máquinas da confecção 21 inteira, e são divididos por setores, ou seja, são especificados os Pups que cada mecânico vai dar a assistência técnica durante a produção. Porém há algum tempo o setor da mecânica vem passando por um problema, que é justamente a capacidade do mecânico em dar conta dos Pups, em muitas ocasiões os mesmos passam vários minutos ou até mesmo horas em uma única máquina e tendo varias outras na fila precisando de conserto, fazendo com que o Pup trabalhe com sua eficácia abaixo do esperado, e gerando insatisfação tanto por parte da encarregada, que cobra do mecânico agilidade no trabalho, quanto do próprio mecânico que muitas vezes trabalham sobe pressão e desmotivados. Uma possível solução para essa questão que envolve os

● mecânicos seria a junção dos mecânicos juntos ao Pups fazendo com que cada mecânico tomasse conta de um Pup e ele seria parte integrante do mesmo tendo que atingir a meta junto com os demais componentes, fazendo assim com que o seu prêmio dependesse da produção do seu setor. Agora para que a mecânica se torne um setor eficaz é preciso aumentar o número de mecânicos e treiná-los adequadamente para que eles possam exercer suas devidas funções, pois muitas vezes os mecânicos que chegam à empresa só têm apenas o curso técnico, mas experiência para lidar com vários tipos de máquinas muitas vezes eles não tem, e também aumentar mais um cargo de chefia e fazer a divisão de um chefe para a mecânica da fábrica I e outro chefe para a fábrica II com isso cada fábrica terá seu próprio setor de mecânica.

● A confecção 21 além da área de confecção também aborda em sua fábrica II a área do corte de malhas listradas que abastece toda a fábrica II e também, dependendo da ocasião alguns Pups da fábrica I. O procedimento do corte de malhas listradas, não é diferente do corte de malhas lisas, a programação é toda semelhante, contudo necessita de um detalhe básico para que o produto saia com um toque diferencial, que é o casamento das listras da manga com as do corpo da peça, que deixa a peça com um acabamento mais trabalhado e com mais qualidade.

Logo depois do procedimento de corte, as malhas listradas seguem para um pequeno setor de distribuição da malha dentro da fábrica II, que é chamado de setor de numeração, e é ele que é responsável por distribuir as malhas listradas, tanto para os Pups quanto para outros setores como customização ou lavanderia caso as peças necessitem ou também o caminho reverso, caso alguma referência por motivos de problemas no corte precisem ser refilados aí é esse setor que pega a referência e a devolve para o corte.

Presente na confecção ao entrar na embalagem está o setor do Audit e controle de qualidade, que controla a qualidade de todas as peças que serão embaladas. Nesse setor o pessoal averigua todas as modelagens de camisas e shorts para saber se as que foram produzidas naquela determinada remessa se encontra dentro do padrão de modelagem, obtendo logicamente uma margem de erro, para a partir daí elas poderem ser embaladas.

● O último setor de toda a confecção 21 são as embalagens tanto de camisas quanto de cuecas. As de camisas estão presentes nas duas fábricas, já a embalagem para as cuecas está situada unicamente no espaço físico da fábrica I.



Figura 4.10 – Embalagens de Camisa

Fonte: Guararapes

Todas as embalagens recebem as peças dos Pups e são processadas para a entrada de embalagem através do processo de pistolagem por código de barras, depois de dada a entrada as peças são conferidas para saber se não estar faltando nenhuma peça e no caso das camisas são destinadas para o vapor ou para o engomado, dependendo da malha, para deixar a peça bem passada e dar sequência ao processo de embalagem. No caso das cuecas elas são divididas e kits com três unidades e postas dentro de embalagens de plástico chamadas de Blisters sempre com o casamento das cores presente na ficha técnica.



Figura 4.11 – Engomados

Fonte: Guararapes

Com todos esses setores e características, a unidade 21 é a maior confecção da Guararapes com quase quatro mil funcionários e uma produção de oitenta mil peças por dia.

4.1.6 – Lista com Máquinas das Operações da Camisa Pólo

- 1 – Engomado 1º Engomado No Peitilho Braguilha
- 2 – Reta Pregar Peitilho Braguilha 15
- 3 – Engomado 2º Engomado No Peitilho
- 4 – Overlock Chulear 1/2 Lua
- 5 – Reta Pregar 1/2 Lua No Traseiro
- 6 – Engomado Passar Colante No Bolso
- 7 – Overlock Chulear Bolso
- 8 – Engomado Pranchar Bolso
- 9 – Reta Pregar Bolso De Ponta
- 10 – Overlock Unir Ombro
- 11 – Overlock Pregar Gola Pólo Em Retilínea
- 12 – Máquina De Tira Pregar Tira Na Gola
- 13 – Op. Manual Auxiliar Tira Na Gola
- 14 – Reta Rebater Peitilho Braguilha
- 15 – Overlock Chulear Peitilho
- 16 – Engomado Passar Peitilho 3º Engomado
- 17 – Caseado Fazer Caseado
- 18 – Botoneira Pregar Botões
- 19 – Transfer Pregar Transfer
- 20 – Op. Manual Limpar E Abotoar
- 21 – Overlock Fechar Lateral Casando Listrado
- 22 – Overlock Pregar Punho Na Manga
- 23 – Overlock Fechar Manga C/ Travete
- 24 – Overlock Pregar Manga
- 25 – Op. Manual Refilar Bainha De Barra
- 26 – Galoneira Fazer Bainha De Barra C/ Cantinho
- 27 – Reta Fazer Cantinho Normal

Fonte: Autor da Pesquisa

4.1.7 – Fluxograma da Camisa Pólo

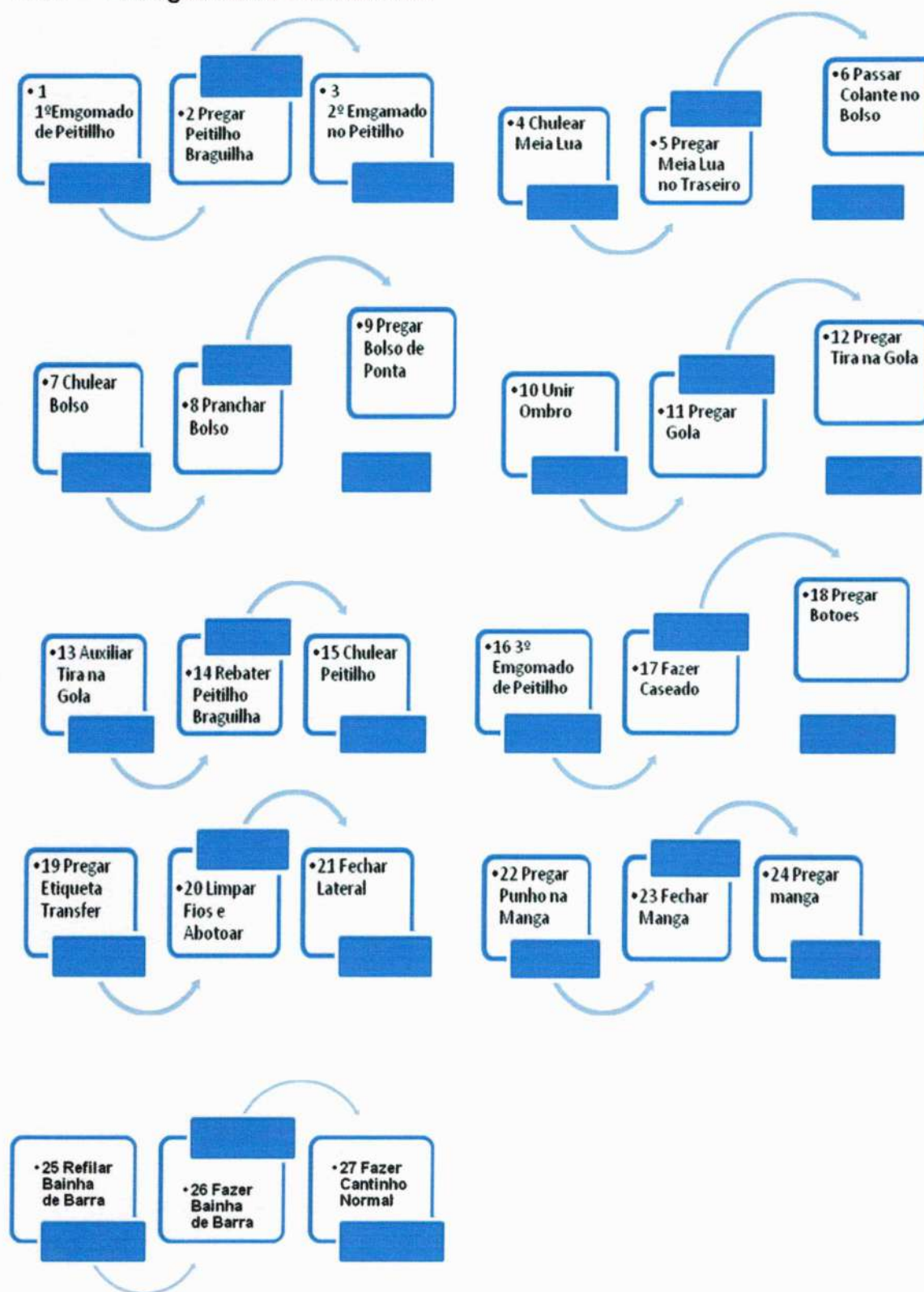


Figura 4.12 – Fluxograma da Camisa Pólo

Fonte: Autor da Pesquisa

4.1.8 – Máquinas que Compõe as Células de Produção

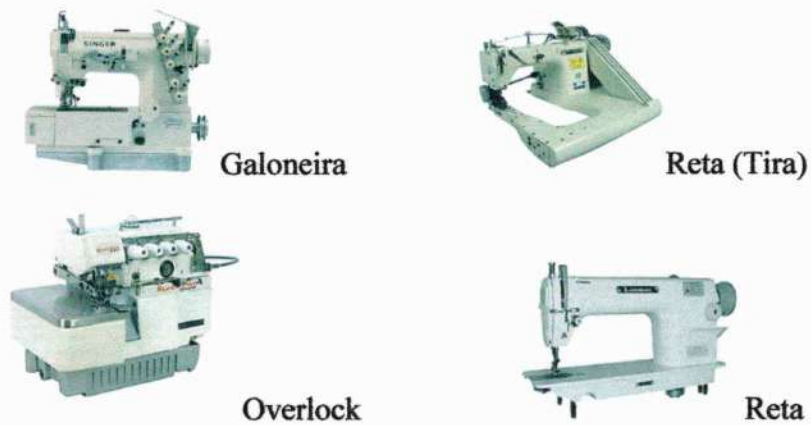


Figura 4.13 – Máquinas de Costura Industrial

Fonte: Autor da Pesquisa

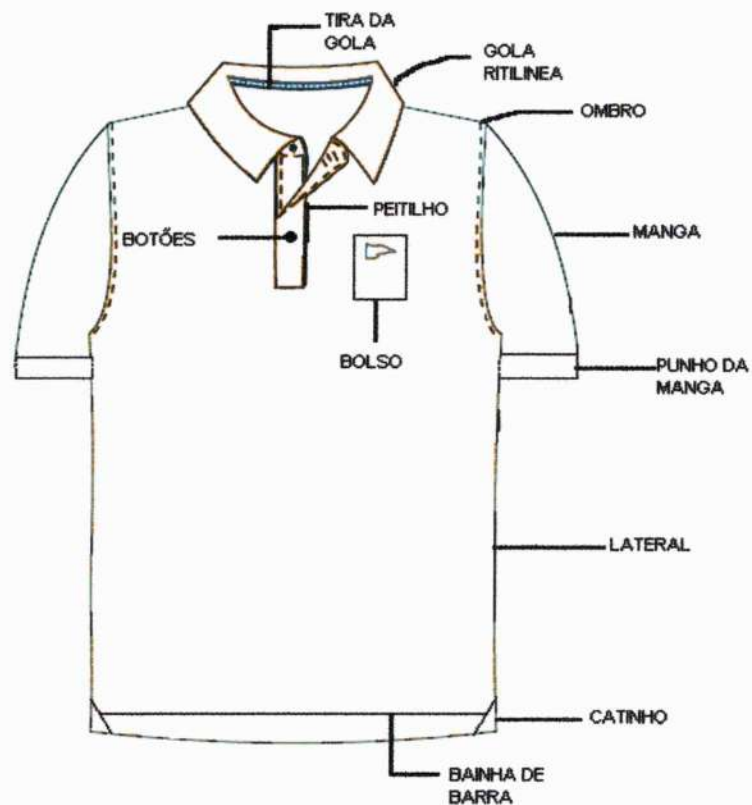


Figura 4.14 – Camisa Pólo e seus Componentes

Fonte: Autor da Pesquisa

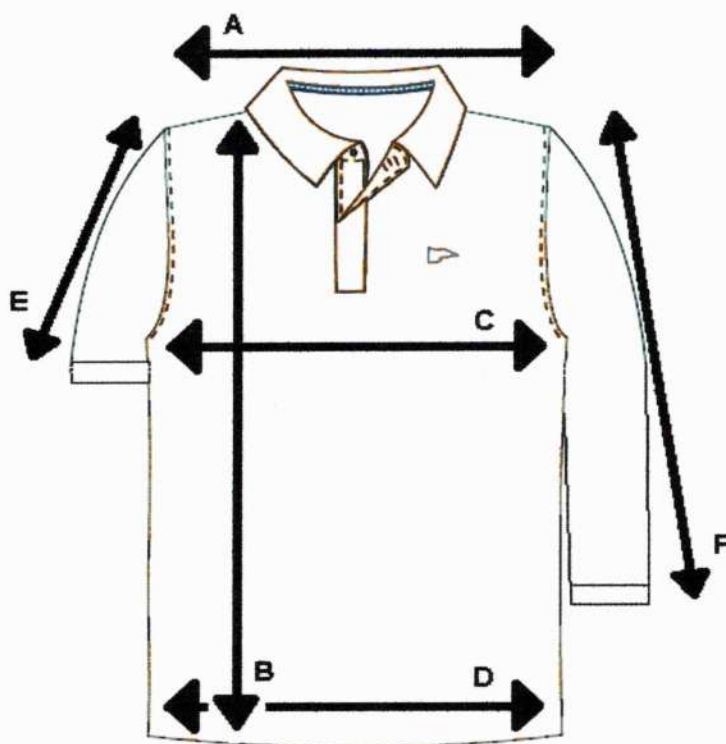


Figura 4.15 – Medidas Padrão Para a Modelagem da Camisa Pólo
Fonte: Guararapes

Tabela 4.1 – Medidas Padrão da Camisa Pólo

MEDIDAS		TAMANHOS			
		P	M	G	GG
A	LARGURA COSTA	46	48	50	52
B	COMPRIMENTO	70	72	74	76
C	TORAX	51	54	57	60
D	BARRA	51	54	57	60
E	MANGA CURTA	23	24	25	26

Fonte: Relatório Interno Guararapes

Com a tabela de anotação das medidas e mãos, quando as peças chegam ao Audit, os operadores precisam ter as medidas padronizadas em suas poses, para poder compará-las com as medidas reais retiradas. A partir dessas medidas padronizadas é que o operador do controle de qualidade pode inspecionar as medidas retiradas das peças que passam pelo controle e averiguar se as medidas das peças estão de acordo com as medidas padrão e pode ser embalada

normalmente para ir para expedição. Essas medidas que estão sendo mostradas na tabela 4.1 acima são de uma camiseta pólo básica onde as medidas de cada parte da camisa estão sendo demonstradas no quadro abaixo da figura.

Tabela 4.2 – Tabela para Registro das Medidas Padrão

AMOSTRAGEM FAB. II

Estudo:		Referencia:		Data:				CONSIDERAÇÕES:
Malha:		Fornecedor:						
		Tab	Am					
Costas								
Bustos / Torax								
Manga								
Aber. de Manga								
Cava								
Comprimento								
Barras								

Fonte: Relatório Interno Guararapes

Esse é o primeiro passo do controle de qualidade do Audit, as peças vão para esse setor, quando as mesmas já confeccionadas vão para a inspeção para medir suas medidas e ver se estão adequadas com o padrão ou não. Nesta tabela são anotadas as medidas reais de cada peça que passam pelo Audit, essas medidas são inspecionadas e anotadas, com isso a partir das informações obtidas sobre as medidas, cada operador do controle de qualidade averigua minuciosamente as medidas que foram retiradas das peças e confirma se estão nas numerações corretas de acordo com as medidas padrão estipuladas para cada peça, para a partir daí destinar a peça com a qualidade desejada, porém como o volume é muito alto e o excesso de preciosismo pode atrapalhar o movimento da produção, há obviamente uma tolerância de um ou dois centímetros para mais ou para menos.

4.1.9 – Gráfico com Defeitos de Costura

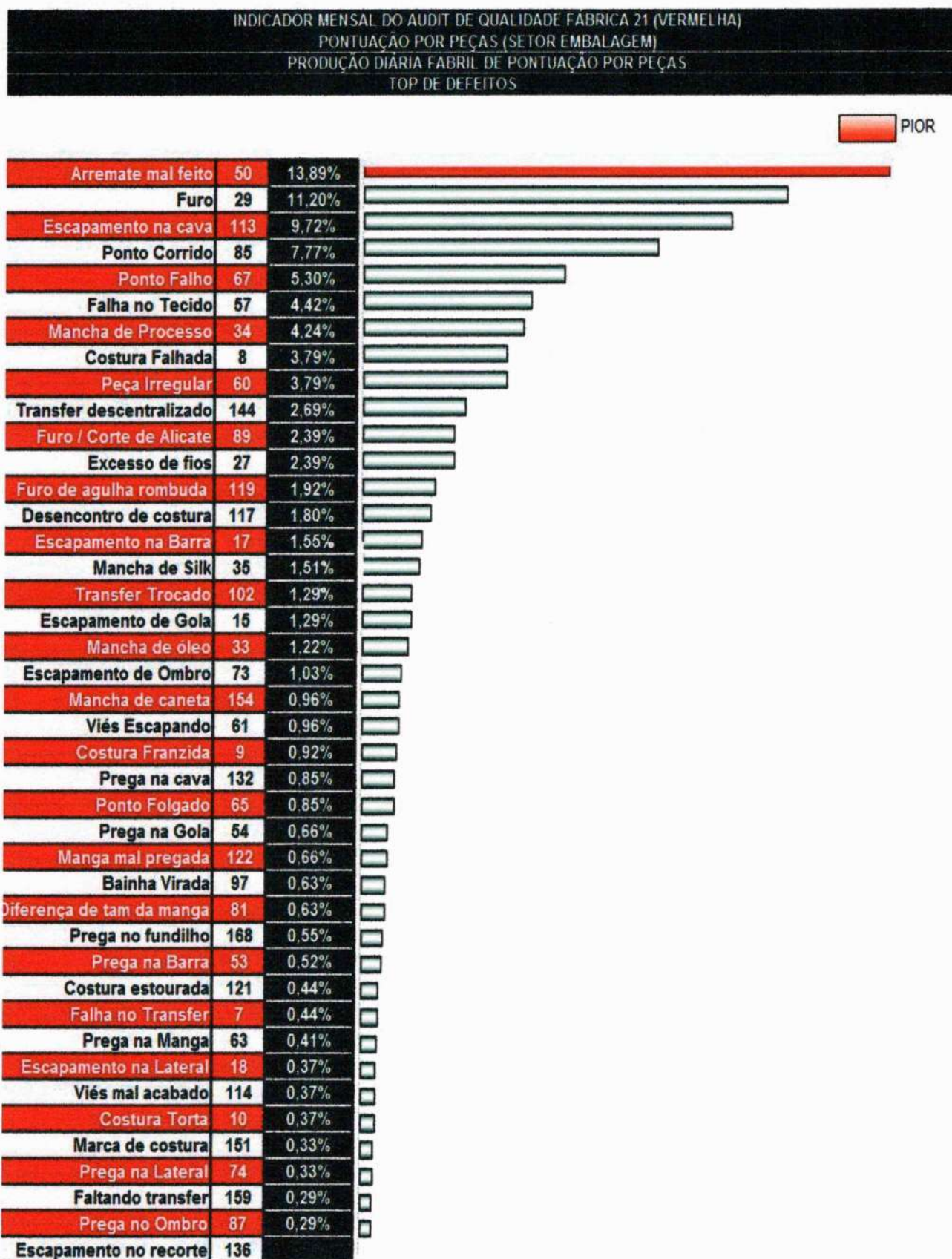


Figura 4.16 – Gráfico Defeitos de Costura

Fonte: Relatório Interno Guararapes

Além de fazer as medições das medidas das peças que passam pelo setor de controle de qualidade, os operadores do controle de qualidade têm que se preocupar também com os defeitos de costura existentes que ocorrem freqüentemente devido à grande quantidade de peças que são produzidas diariamente. Esses defeitos ocorrem devido a vários fatores como máquina mal regulada, defeito de malha, erro de tingimento da malha, erro do corte, erro de customização ou até mesmo o mais comum que é o erro humano, e cabe ao controle de qualidade observar esses erros e tentar corrigi-los caso seja possível ou descartar a peça caso o defeito seja bastante visível e não haja correção. Com os erros observados e devidamente anotados eles são expostos em um gráfico mensalmente para saber qual foi a maior freqüência de erros e qual a célula de produção que mais cometeu esse erro. Analisando o gráfico feito obtém as informações em percentual de cada defeito nas peças, fazendo assim um comparativo com entre os possíveis defeitos existentes e dando o número em percentual do defeito que apareceu com mais freqüência e qual a célula de produção que mais cometeu erros.

4.1.10 – Gráficos com as células de produção que mais cometeram os três erros mais freqüentes mostrados na figura 4.16

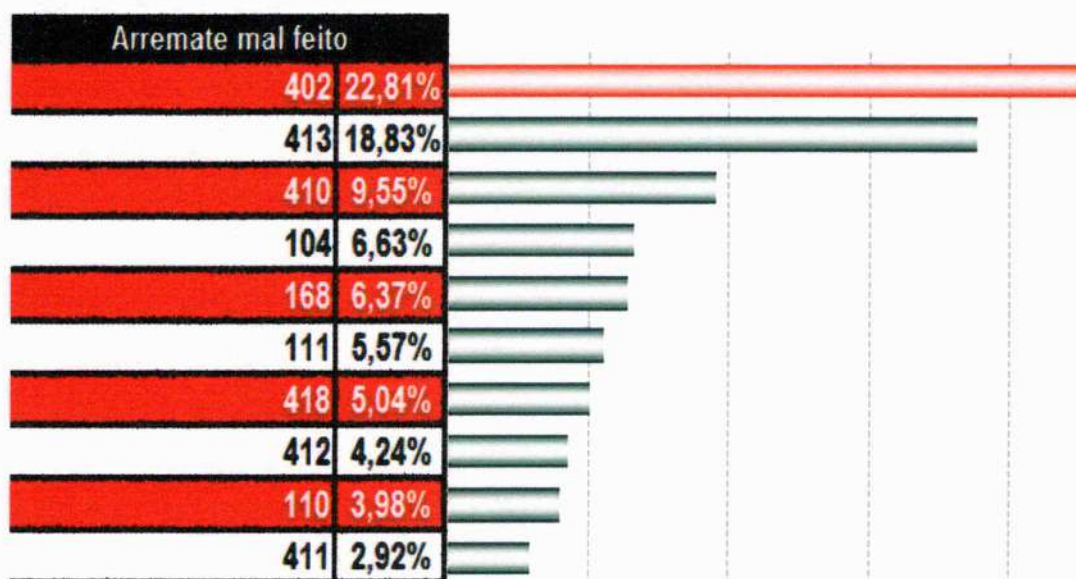


Figura 4.17 – Gráfico do Arremate mal Feito

Fonte: Relatório Interno Guararapes

Arremate mal feito, defeito que ocorre com mais frequência devido aos erros das costureiras por causa da alta variação de malha com que elas trabalham, pois o arremate final da costura varia de malha para malha.

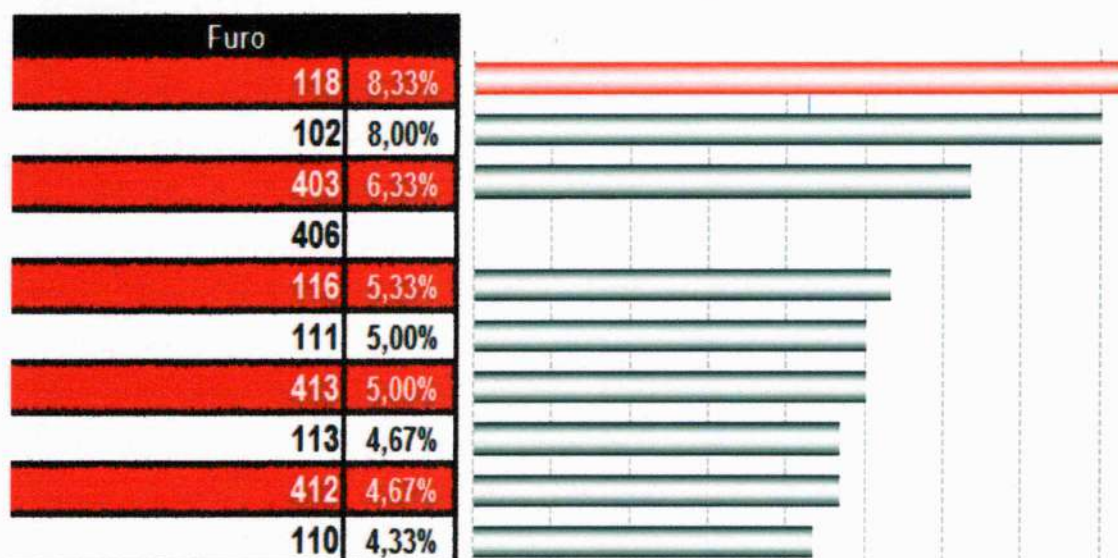


Figura 4.18 – Gráfico do Furo

Fonte: Relatório Interno Guararapes

Furo na malha, defeito que ocorre com mais frequência da má regulagem da máquina, pois a mesma mal regulada causa furos na malha e das revisadoras que retiram o excesso de fios, que por excesso de rapidez com que trabalham cortam sem querer as peças.

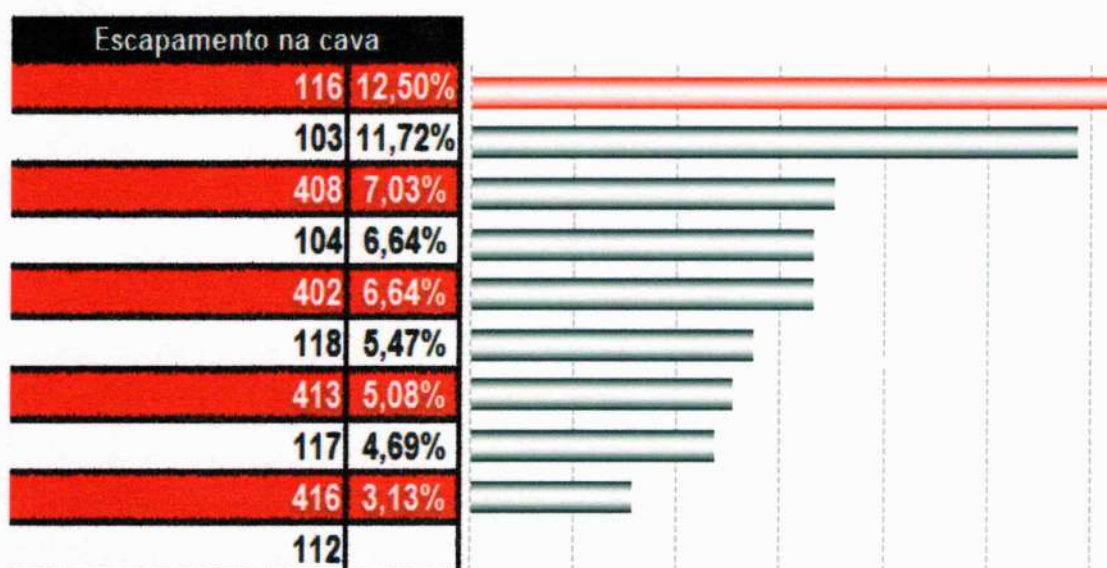


Figura 4.19 – Gráfico do Escapamento na Cava

Fonte: Relatório Interno Guararapes

Escapamento na cava, o causador com mais frequência desse defeito é também a má regulagem da máquina, mas ocorre também o maior fator para esse defeito são erros de modelagem provenientes do corte.

Como havia citado anteriormente, o gráfico formado pelos defeitos de costura, mostrado mais acima, e que mostra o defeito que mais ocorreu em números percentuais, também mostra a célula de produção que mais contribuiu para a ocorrência desse erro, com isso são pegos os três primeiros erros que aconteceram com mais frequência e são formados três novos gráficos que mostram em termos percentuais quais foram às células de produção que mais “erraram”, onde no gráfico as numerações que estão à esquerda são os números das células que são utilizadas na Guararapes.

4.1.11 – Lista de Defeitos do Audit de Qualidade

1	Artigo Trocado	58	Altura da Barra	115	Desencontro de viés
2	Barramento	59	Etiqueta Solta	116	Ponto apertado
3	Botão Descentralizado	60	Peça Irregular	117	Desencontro de costura
4	Botão Quebrado	61	Viés Escapando	118	Bolso fora de marcação
5	Caseado mal feito	62	Escapamento na Manga	119	Furo de agulha rombuda
6	Composição trocada	63	Prega na Manga	120	Localização do caseado
7	Falha no Transfer	64	Escapamento na Cintura	121	Costura estourada
8	Costura Falhada	65	Ponto Folgado	122	Manga mal pregada
9	Costura Franzida	66	Escapamento do Bolso	123	Listrado mal casado no corpo
10	Costura Torta	67	Ponto Falho	124	Listrado mal casado na manga
11	Craquelando	68	Escapamento de zíper	125	Botão virado
12	Desencaixado	69	Prega Virada	126	Contaminação
13	Diferença de tam na Lat.	70	Faltando Traveta	127	Recorte mal pregado
14	Dimensionamento Silk	71	Martingale Descentralizado	128	Troca frente e traseiro
15	Escapamento de Gola	72	Vista Descentralizada	129	Encolhimento de silk
16	Escapamento de Punho	73	Escapamento de Ombro	130	Rebater mal feito
17	Escapamento na Barra	74	Prega na Lateral	131	Falha no silk
18	Escapamento na Lateral	75	Bainha Descentralizada	132	Prega na cava
19	Etiqueta Descentralizada	76	Escapamento no Cós	133	Malha reversa
20	Etiqueta Trocada	77	Prega na Cintura	134	Faltando composição
21	Faltando Alç. Sust	78	Faltando Martingale	135	Faltando jacaré
22	Faltando Artigo	79	Prega no Punho	136	Escapamento no recorte
23	Faltando Bordado	80	Vista Dobrada	137	Emenda no traseiro
24	Faltando Botão	81	Diferença de tam da manga	138	Viés descentralizado
25	Faltando Etiqueta	82	Pala Torta	139	Babado descentralizado
26	Faltando Silk	83	Diferença no Recorte	140	Tonalidade de gola
27	Linha Aparente	84	Costura Emendada	141	Prega na entrepernas
28	Formato de Gola	85	Ponto Corrido	142	Faltando etiqueta no pack
29	Furo	86	Prega na Vista	143	Prega no peitilho
30	Localização Customização	87	Prega no Ombro	144	Transfer descentralizado
31	Localização do Bolso	88	Simbologia de Etiquetas	145	Faltando Pencas
32	Mal Engomado	89	Furo / Corte de Alicata	146	Pence descentralizado
33	Mancha de óleo	90	Tamanho do Ponto	147	Linha de cor diferente

34	Mancha de Processo	91	Strass	148	Emenda no peitilho
35	Mancha de Silk	92	Faltando Bolso	149	Zipper mal pregado
36	Peitilho Franzido	93	Passante Descentralizado	150	Escapamento na pence
37	Peitilho Torto	94	Faltando Caseado	151	Marca de costura
38	Ponta de Gola	95	Recorte Descentralizado	152	Bainha mal feita
39	Tamanho Alç Sust.	96	Pack mal formado	153	Prega no busto
40	Tamanho de Punho	97	Bainha Virada	154	Mancha de caneta
41	Tamanho de Viés	98	Prega no Zipper	155	Escapamento na pala
42	Tamanho do Caseado	99	Cós com Tonalidade	156	Vista torta
43	Tamanho do Peitilho	100	Tamanho da Alça	157	Lapela Torta
44	Tonalidade	101	Cós Descentralizado	158	Escapamento alça sustentação
45	Tonalidade de Bolso	102	Transfer Trocado	159	Faltando transfer
46	Tonalidade de Punho	103	Falha no Bordado	160	Altura da vista
47	Transpasse de ombro	104	Passante com Tonalidade	161	Faltando passante
48	Viés com Tonalidade	105	Prega no Cós	162	Passante mal pregado
49	Botão Mal Pregado	106	Prega no Recorte	163	Escapamento no fundilho
50	Arremate mal feito	107	Falha no flocado	164	Vivo mal acabado
51	Escapamento na vista	108	Velcro trocado	165	Faltando tag
52	Fio Puxado	109	Chuliado mal feito	166	Prega no fundilho
53	Prega na Barra	110	Costura sem Travete	167	Manga trocada
54	Prega na Gola	111	Dif. Tamanho entre cavas	168	Faltando rebater
55	Prega no Bolso	112	Escapamento na entroperna	169	Marca do transfer
56	Bordado Descentralizado	113	Escapamento na cava	170	Costurado ao avesso
57	Falha no Tecido	114	Viés mal acabado		

Fonte: Relatório Interno Guararapes

Essa lista de possíveis defeitos que podem ocorrer durante o processo de confecção, foi criada para ajudar na identificação e na correção do possível erro que venha a ocorrer, mediante a grande quantidade de erro, a Guararapes se sentiu na condição de criar essa lista com a numeração respectiva para cada um. Nela o número ao lado do defeito corresponde ao mesmo, facilitando assim o processo do controle de qualidade visando à alta demanda com que trabalham diariamente.

Tabela 4.3 – Tabela dos Defeitos de Costura

Arremate mal feito	50	13,89%
Furo	29	11,20%
Escapamento na cava	113	9,72%
Ponto Corrido	85	7,77%
Ponto Falho	67	5,30%
Falha no Tecido	57	4,42%
Mancha de Processo	34	4,24%
Costura Falhada	8	3,79%
Peça Irregular	60	3,79%
Transfer descentralizado	144	2,69%
Furo / Corte de Alicates	89	2,39%
Excesso de fios	27	2,39%
Furo de agulha rombuda	119	1,92%
Desencontro de costura	117	1,80%
Escapamento na Barra	17	1,55%
Mancha de Silk	35	1,51%
Transfer Trocado	102	1,29%
Escapamento de Gola	15	1,29%
Mancha de óleo	33	1,22%
Escapamento de Ombro	73	1,03%
Mancha de caneta	154	0,96%
Viés Escapando	61	0,96%
Costura Franzida	9	0,92%
Prega na cava	132	0,85%
Ponto Folgado	65	0,85%
Prega na Gola	54	0,66%
Manga mal pregada	122	0,66%
Bainha Virada	97	0,63%
Diferença de tam da manga	81	0,63%
Prega no fundilho	168	0,55%
Prega na Barra	53	0,52%
Costura estourada	121	0,44%
Falha no Transfer	7	0,44%
Prega na Manga	63	0,41%
Escapamento na Lateral	18	0,37%
Viés mal acabado	114	0,37%
Costura Torta	10	0,37%
Marca de costura	151	0,33%
Prega na Lateral	74	0,33%
Faltando transfer	159	0,29%
Prega no Ombro	87	0,29%
Escapamento no recorte	136	

Fonte: Relatório Interno Guararapes

Tabela com os dados percentuais de defeitos ocorrentes que serão avaliados no gráfico de Pareto.

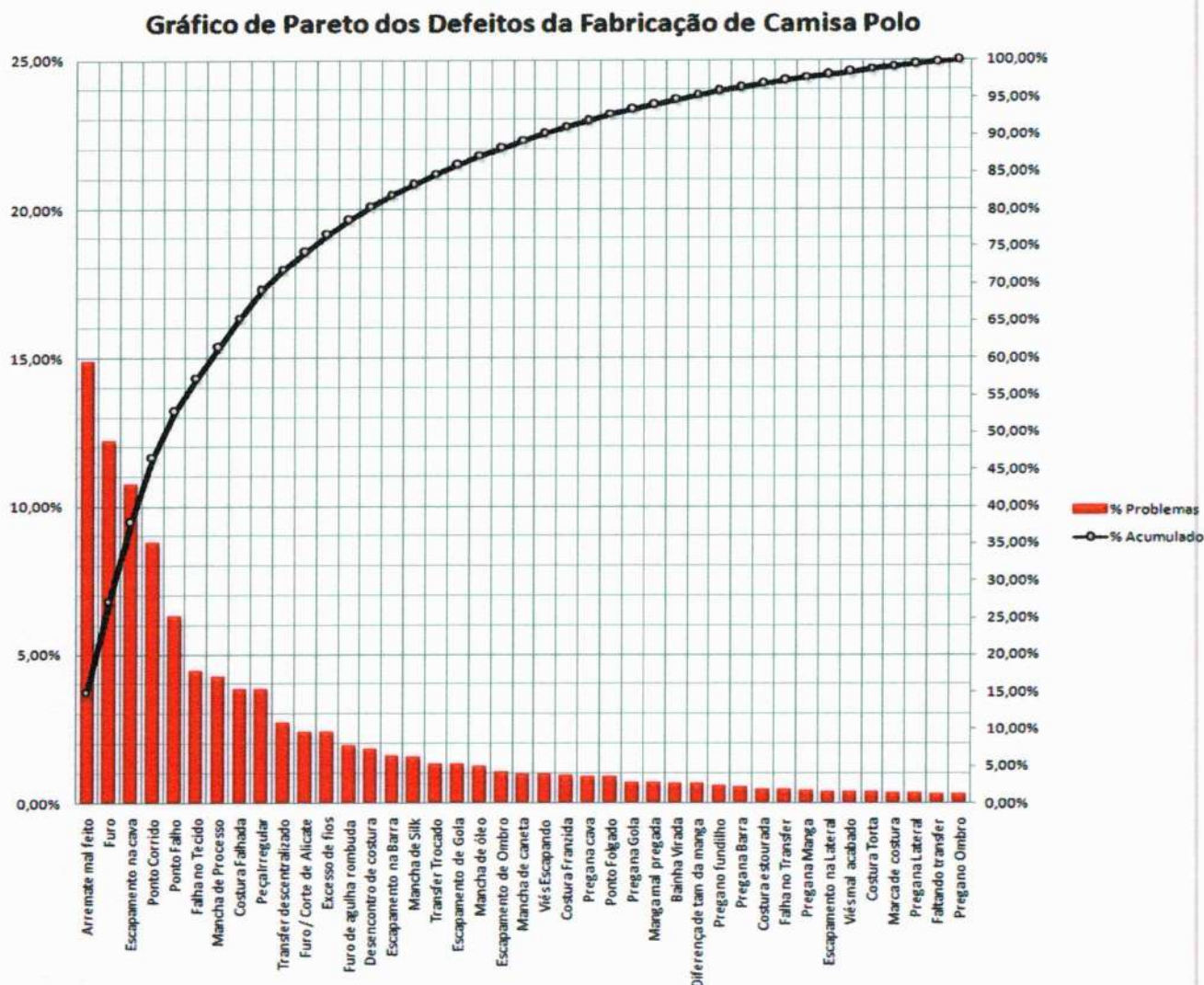


Figura 4.20 – Gráfico de Pareto

Fonte: Autor da Pesquisa

Analisando o gráfico de Pareto exposto acima que se caracteriza por ser um gráfico de barras que mostra a freqüência dos erros de costuras ocorrentes, com valores decrescentes da esquerda para a direita, ou seja, do mais significativo para o menos significativo. Esse gráfico baseia-se no princípio de que 20% das causas respondem por 80% dos problemas, ou seja, o princípio 80/20 e mediante a análise das figuras 4.17, 4.18 e 4.19 que mostra que os três primeiros defeitos de costura mais ocorrentes são o arremate mal feito, os furos causados pela má regulação da máquina, o escapamento na cava. Agora o que cada um desses defeitos corresponde?

O primeiro defeito exposto no gráfico que é o arremate mal feito, ocorrente na maioria das vezes devido à falta de supervisão perante as costureiras, pois em cada

célula há uma supervisora para comandar várias costureiras e muitas vezes essa supervisão é falha, ou seja, acontece o erro humano que na hora de finalizar a costura passa do ponto fazendo o arremate da costura mal feito podendo ocorrer descosturas na peça futuramente e também por trabalhar com vários tipos de malha esse defeito se acentua mais ainda, no gráfico somente esse primeiro defeito absorve quinze por cento (15%) dos problemas.

O segundo defeito de costura mais ocorrente na confecção são os furos causados pela má regulagem da máquina que danificam a malha, se não tiverem na regulagem correta para a determinada malha que esta sendo trabalhada. Os furos juntamente com o arremate mal feito representam vinte e oito por cento (28%) dos problemas enfrentados pela confecção causados.

O terceiro problema é o escapamento na cava que unido com os dois primeiros defeitos abordam trinta e oito por cento (38%) dos problemas ocorrentes. Esse escapamento na maioria das vezes ocorre devido a problemas de modelagem provenientes do corte que não fazem as medidas corretas da manga com o corpo da peça fazendo assim com que haja esse escapamento.

Ao observar gráfico de Pareto percebe-se que se fossem eliminados ou pelo menos reduzidos esses defeitos não corresponderiam a trinta e oito por cento (38%) dos problemas causados por erros na confecção. Esses problemas poderiam ser solucionados além das soluções que serão citadas na proposta técnica, por uma política de conscientização coletiva para os funcionários tomarem certos cuidados para a não ocorrência desses defeitos de costura e se os mesmos fossem diminuídos eles poderiam até receber incentivos financeiros por isso, trabalhando como uma equipe.

produção mostrando o tempo das operações justamente para que os mesmo trabalhem com sua eficiência máxima visando o tempo de conclusão da peça.

4.2 – Proposta Técnica

Os três erros de costura que mais ocorrem na área de confecção da Guararapes citados na figura 4.20 (gráfico de Pareto), situada logo acima, absorvem soluções simples que podem ser implantadas para minimizar a ocorrência desses erros. No que diz respeito ao arremate mal feito, este problema poderia ser facilmente solucionado se houvesse um check list com operações de regulagem padrão ao lado de cada máquina para cada tipo de malha trabalhada, ou seja, operações padrão para a regulagem da máquina estariam à disposição das costureiras para que elas mesmas não precisassem tanto dos mecânicos para regular as máquinas e se a regulagem fosse fácil ela mesma poderia fazê-la ganhando assim tempo e trabalho, outro fator para diminuição desse problema seria um maior treinamento para a supervisão para que as supervisoras ficassem mais entrosadas já que esse arremate mal feito também ocorre por falta de preparo das costureiras devido à supervisão ineficiente.

Os problemas com furos seriam solucionados, se além da ajuda do check list como citado no parágrafo anterior, com a regulagem básica para cada tipo de malha que ela fosse trabalhar, elas tivessem um pequeno treinamento na área de mecânica, fazendo assim com que se caso o mecânico não regulasse a maquina adequadamente, ela saberia onde estaria o problema e não iniciaria a costura vendo que a máquina não esta bem regulada, e para as revisadoras que furam a peça por excesso de pressa caberiam a supervisão observá-las.

No que diz respeito ao escamento na cava, uma solução para esse empecilho seria que ao perceber as medidas erradas do corte não se iniciasse a costura e mandasse as mesmas de volta para o setor para ser refilada (cortar de novo nas medidas certas), para isso teria que se obter um sistema de comunicação direto com o corte o que não acontece às vezes, que pessoas da confecção têm que se deslocar ate o corte para solucionar esses problemas.

5 – Conclusão

Esta pesquisa abordou o sistema de produção da confecção de roupas da Guararapes Confeções SA, abrangendo todo o processo em que a malha passa desde a malharia onde é formada a malha até chegar a sua determinada confecção, passando pela tinturaria, pelo corte e pelo setor da customização os chamados silk e bordado. Mostrando também todos os defeitos de costura que ocorrem durante a confecção através de gráficos para melhor entendimento e sugerindo melhorias em seus pontos mais defeituosos, como a supervisão através de um treinamento para os supervisores, regulagem das máquinas através de um check list possibilitando as próprias costureiras, regularem às mesmas e fazendo uma comunicação mais estreita com o setor do corte para evitar erros provenientes desse setor. Fazendo também a análise do processo da camisa pólo, pois por se tratar da peça mais trabalhosa e conseqüentemente ter o maior número de operações a serem realizadas é peça com maior possibilidade de erro. Assim, fazendo os ajustes necessários nela, os problemas com as outras peças como, camisas básicas serão facilmente resolvidos. Todos esses requisitos citados acima que estão postados na pesquisa, parte da necessidade de uma empresa de confecção de grande porte como a Guararapes ter seu sistema explicado, com o passo a passo até a peça estar formada e também mostrar de forma simples os problemas que são enfrentados por uma confecção, concluindo que trabalhar com uma alta demanda de peças os problemas são freqüentemente aparentes e há resoluções possíveis e que pode ser facilmente aplicadas para os mesmos.

Bibliografia

GUARARAPES, Guararapes Confecções SA. Disponível em: www.guararapes.ind.br, Acesso em 03/10/2009

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de Pesquisa. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 1991

MARTINS, Petrônio G; LAUGENI, Fernando P. Administração da Produção. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2000

MOREIRA, Daniel A. Administração da Produção e Operações. 4 ed. São Paulo: Pioneira, 2001

OLIVEIRA, Silvio Luiz de, Tratado de Metodologia Científica. 2 ed. São Paulo: Pioneira, 1998

SLACK, Nigel et al. Administração da Produção. 1 ed. São Paulo: Atlas, 1997

VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2000