

**Universidade Estadual de Maringá**  
**Centro de Tecnologia**  
**Departamento de Engenharia de Produção**

**Uma Proposta de Padronização do Processo no Setor de  
Corte e Almoxarifado de Tecido em Uma Empresa de  
Confecção**

*João Pedro Lima de Oliveira*

**Maringá - Paraná**  
**Brasil**

Universidade Estadual de Maringá  
Centro de Tecnologia  
Departamento de Engenharia de Produção

**Proposta de Padronização do Processo no Setor de Corte e  
Almoxarifado de Tecido em Uma Empresa de Confecção**

*João Pedro Lima de Oliveira*

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso Apresentado  
como Requisito de Avaliação no Curso de Graduação em  
Engenharia de Produção na Universidade Estadual de  
Maringá – UEM.

Orientador(a): Prof.<sup>(a)</sup>: Franciely Velozo Aragão

**Maringá – Paraná**

**2016**

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, que sem Ele não estaria aqui. Após ele, vem meus pais, Elizeu Dantas de Oliveira e Márcia Rossi de Lima de Oliveira, que sempre me apoiaram nos meus momentos mais difíceis e me ajudaram em todas as dificuldades da vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar agradeço a Deus, pois sem Ele nunca conseguiria ter chegado até aqui.

Em segundo lugar agradeço aos meus pais que sempre caminharam ao meu lado, me ensinando sobre a vida através de suas experiências, me dando sempre muito apoio em todas as decisões que já tomei.

Agradeço a minha orientadora, Franciely Velozo Aragão, na qual sempre me ajudou em todas minhas dúvidas e não mediu esforços na hora de cobrar e me incentivar durante o desenvolvimento do trabalho.

À empresa Dimatex que permitiu a realização do meu trabalho de conclusão de curso e me proporcionou uma infinidade de coisas novas, colaborando para meu desenvolvimento pessoal, profissional e ao Leonardo Ozilieri pela ajuda em algumas partes do trabalho.

E por último e não menos importante, meus amigos da UEM, que entraram em minha vida para somar e se tornaram minha segunda família. Agradeço a eles as madrugadas de estudo durante todo o curso, as festas, e os aprendizados durante todo esse tempo junto.

## RESUMO

As empresas nos dias atuais sempre buscam aumentar seus lucros através do controle dos custos, processo e fornecedores, com o objetivo de alcançar uma certa solidez no mercado financeiro. Com a padronização de processos, é possível realizar atividades de maneira mais fácil, diminuindo sua variabilidade. Tudo isso é possível com a ajuda de algumas ferramentas da qualidade que serão utilizadas neste trabalho, com a finalidade de padronizar o processo de corte e armazenagem dos tecidos de sobra. Isso é proposto em uma empresa de confecção, utilizando o mapeamento de processo para identificar as atividades realizadas no processo, juntamente com um diagrama de causa e efeito para observar as principais causas de falhas no processo. Seguindo esses princípios, o trabalho em questão apresenta dois planos de ação baseados na ferramenta 5W2H. O primeiro é referente às possíveis falhas no setor de corte, e o segundo baseado no armazenamento dos tecidos de sobra. Após essas etapas, o trabalho propõe uma folha de verificação para padronizar a coleta de dados no corte e outra para a padronização do método de armazenagem dos tecidos de sobra.

Palavras-chave: Padronização, Mapeamento de Processo, Diagrama de Causa e Efeito, Plano de Ação, 5W2H, Folha de verificação.

# SUMÁRIO

## Sumário

1	Introdução.....	15
1.1	Justificativa.....	16
1.2	Definição e delimitação do problema.....	16
1.3	Objetivos.....	17
1.3.1	Objetivo geral.....	17
1.3.2	Objetivos específicos.....	17
2	Revisão da Bibliografia.....	18
2.1	Qualidade.....	18
2.2	Padronização.....	19
2.3	Mapeamento de Processos.....	20
2.4	Ferramentas da Qualidade:.....	21
2.4.1	5W2H.....	21
2.4.2	Folha de Verificação.....	23
2.4.3	Diagrama de Causa e Efeito/ Ishikawa.....	24
2.4.4	Fluxograma.....	26
3	Metodologia.....	28
3.1	Caracterização da Pesquisa.....	28
3.2	Coleta de Dados.....	28
4	Desenvolvimento.....	30
4.1	Descrição da Empresa.....	30
4.1.1	Descrição do processo produtivo.....	30
5	resultados.....	32
5.1	Mapeamento de processo do setor de corte.....	32
5.2	Diagrama de Causa e Efeito do setor de corte.....	32
5.3	Plano de Ação para padronizar a coleta de dados no corte.....	33
5.4	Folha de verificação sugerida para o enfeito.....	39
5.5	Mapeamento do processo de armazenagem dos tecidos de sobra.....	41
5.6	Diagrama de Causa e Efeito - Armazenagem.....	42
5.7	Plano de Ação Relacionado aos Tecidos de Sobra.....	43
5.8	Folha de verificação de Padronização da Armazenagem.....	44
6	Conclusão.....	46
7	Referências.....	47

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

- Figura 01 – Diagrama de Ishikawa (espinha de peixe)
- Figura 02 – Fluxograma de Processo
- Figura 03 – Fluxograma do Processo Produtivo
- Figura 04 – Mapeamento Processo de Corte
- Figura 05 – Diagrama de Causa e Efeito sobre Possíveis Falhas no Corte
- Figura 06 – Processo de Enfesto
- Figura 07 – Enfesto Pronto
- Figura 08 – Barreira Esquerda
- Figura 09 – Cabeceira Inicial e os Panos
- Figura 10 – Barreira do Operador
- Figura 11 – Cabeceira Final
- Figura 12 – Cabeceira Final com Zoom
- Figura 13 – Rolos Prontos para Enfestar
- Figura 14 – Máquina de Enfestar
- Figura 15 – Mapeamento do Processo de Armazenagem dos Tecidos de Sobre
- Figura 16 – Diagrama de Causa e Efeito dos Tecidos de Sobre

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 01 – Ferramenta 5W2H

Quadro 02 – Exemplo da Utilização do Método 5W2H

Quadro 03 – Folha de Verificação

Quadro 04 – Plano de Ação do Corte

Quadro 05 – Folha de Verificação do Enfesto

Quadro 06 – Plano de Ação de Padronização de Armazenagem

Quadro 07 – Folha de Verificação de Armazenagem

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

5W2H	What, Why, Who, When, Where, How, How Much
ABIT	Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção
TQM	<i>Total Quality Management</i>
PDCA	<i>Plan-Do-Check-Action</i>

# 1 INTRODUÇÃO

De acordo com os dados da Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (ABIT), em 2015, o Brasil está na quinta colocação na produção manual de têxteis e na quarta posição na produção manual do vestuário. Outro fator chave é a produção e as vendas no varejo, sendo mais de 9.2 bilhões de peças produzidas ao ano, 1.5 toneladas de algodão em pluma em 2014, e cerca de 300 mil toneladas de fibras químicas.

O cenário têxtil no setor Brasileiro segundo a ABIT (2015), é uma atividade com aproximadamente 200 anos de existência, na qual foi responsável por impulsionar diferentes tipos de indústrias, sendo o grande motivador da revolução industrial no Brasil. Nos dias de hoje, esse setor emprega 1.7 milhão de pessoas de forma direta, sendo sua maioria mulheres (75%). A indústria da moda é responsável pela segunda maior geração de empregos na indústria de transformação e segundo maior gerador do primeiro emprego. Por isso o setor têxtil é de extrema importância econômica e social, com abrangência em todo território nacional.

Apesar de toda a força do setor têxtil no Brasil, na década de 1990, houve uma abertura significativa de mercado, rompendo os limites da indústria têxtil, retirando seu “conforto” do mercado, obrigando a mesma a enfrentar a concorrência e conseqüentemente exigindo um início imediato de modernização no processo produtivo. Com a abertura de mercado, a balança comercial que apresentava um saldo positivo decrescente, passou a ser deficitária em pouco tempo (BRAGA, 2000).

Tendo em vista toda essa abertura de mercado e clientes mais exigentes, Campos (2004) diz que a padronização é o meio, cujo o objetivo é conseguir melhores resultados. E ainda de acordo com Chiavenato (1999), a padronização conduz a simplificação, à medida que a uniformidade obtida reduz a variabilidade e as exceções que complicam as coisas.

Às tendências de mercado vem mudando a cada ano que passa, e as empresas tem a obrigação de se adequarem segundo as vontades de seus clientes e fornecedores, fazendo com que a mesma necessite cada vez mais de tecnologia para agregar em sua qualidade e uma mão de obra preparada para gerir os processos de uma maneira clara e precisa, otimizando da melhor forma o processo de fabricação.

Devido aos eventos citados acima, o trabalho desenvolvido tem como objetivo propor uma padronização da coleta de dados no corte, e outra padronização do método de armazenagem dos tecidos de sobra provenientes do corte. Ambas realizadas em uma empresa de confecção voltada para produção de camisetas e alguns outros artigos de malha.

## **1.1 Justificativa**

Devido a grande dificuldade para coletar dados sobre as especificações técnicas (medidas, qualidade do rolo) de qualidade no setor de corte, será sugerida a padronização de processo para coleta de dados baseado em uma folha de verificação, com a finalidade de facilitar essa coleta para melhor visão dos possíveis problemas que podem ocorrer.

Já no que diz respeito ao almoxarifado de tecidos de sobra, devido a grande dificuldade de como identificar os tecidos de sobra após o corte dos mesmos, será sugerida uma padronização de processo baseada em uma folha de verificação, com a finalidade de identificar esses tecidos para que a sobra deles possa ser reutilizada novamente no processo de corte.

## **1.2 Definição e delimitação do problema**

A necessidade de padronizar o processo é de suma importância. Na organização onde foi sugerida a padronização, o setor de corte conta com um grande problema nas dimensões das peças devido aos enfiamentos feitos com falta de qualidade, onde as peças algumas vezes saem com alguns centímetros maiores ou menores do que seria o correto de acordo com a ficha técnica dada pelo próprio cliente que faz o pedido.

Já no almoxarifado de tecidos de sobra, o problema em questão é com a localização e com a grande quantidade de tecidos que sobram da produção dos lotes de camisetas ou outras peças provenientes do corte. Os tecidos que sobram não são devidamente armazenados e geralmente não são reutilizados, acarretando em um acúmulo de espaço, e quando utilizados, muitas vezes não conseguem ser identificados no almoxarifado.

Esses problemas citados nos parágrafos acima impactam de maneira negativa na organização, pois se uma peça não sai na medida correta, o cliente tem o direito de devolver o pedido, fazendo com que a empresa perca dinheiro. Já quando o tecido de sobra é armazenado sem identificação, o mesmo não pode ser reutilizado, pois não sabe de que material se trata, acarretando em um acúmulo de estoque, e perca de dinheiro pelo fato de não ter mais um objetivo com esse tecido.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo geral**

O trabalho em questão tem como objetivo apresentar uma proposta de padronização de processo no setor de corte e no almoxarifado de tecidos de sobra em uma empresa de confecção voltada a produção de camisetas localizada em Paiçandu-PR.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- a) Mapear processo de corte;
- b) Elaborar Diagrama de Causa e Efeito o setor de corte;
- c) Elaborar um plano de ação utilizando a ferramenta 5W2H para padronização da coleta de dados no corte;
- d) Propor uma folha de verificação padrão para o setor de corte;
- e) Mapear processo de armazenagem dos tecidos de sobra provenientes do corte;
- f) Elaborar um Diagrama de Causa e Efeito no setor de armazenagem;
- g) Elaborar um plano de ação utilizando a ferramenta 5W2H no setor de armazenagem dos tecidos de sobra;
- h) Propor uma folha de verificação para setor de armazenagem;

## **2 REVISÃO DA BIBLIOGRAFIA**

### **2.1 Qualidade**

"As ferramentas sempre devem ser encaradas como um MEIO para atingir as METAS ou objetivos". (YOSHINAGA, 1988)

Para Feigenbaum (1994), a qualidade é definida como a combinação de características de produtos e serviços ligados ao marketing, engenharia, produção e manutenção, correspondendo às expectativas do cliente. Yong e Wilkinson (2002) dizem que, a qualidade é a medida na qual o produto ou serviço está encontrando e/ou excedendo as expectativas do cliente. Partindo do ponto de vista dos autores, pode-se dizer que a qualidade está diretamente ligada a visão do cliente, sendo ele fornecedor ou consumidor final, fazendo com que a empresa se relacione da melhor maneira possível com o mesmo para que essa relação Empresa/Cliente supere as expectativas.

A qualidade pode ser dita como a busca pela otimização, tendo em vista sempre a satisfação dos clientes, nos quais cada vez mais estão exigentes e sabem da quantidade de empresas existentes e o que elas podem oferecer. A qualidade tem como objetivo a eliminação de reprocesso/retrabalho (refazer o que já foi feito de maneira errada), para que não ocorra nenhum defeito e conseqüentemente as em empresas obtenham um maior lucro se mantendo no mercado. (ARAÚJO, 2007)

Para Barbosa (1995), a forma de gerir a Qualidade Total dita algumas exigências para que todos os membros de uma equipe se capacitem para planejar e gerenciar seu próprio trabalho recebendo algum tipo de treinamento voltado a sua atividade. A Gestão da Qualidade visa o atendimento das pessoas dentro e fora de uma organização, tendo como principal alvo seu cliente.

Barbosa (1995) ainda diz que para implementar a qualidade, é necessário uma mudança de comportamento, hábitos e forma de pensar das pessoas, principalmente as que ocupam cargos de gestão, nas quais devem saber da importância dessa ferramenta e jamais aceitar a mesma por obrigação.

Existe um roteiro prático no qual viabiliza a gestão da qualidade voltada para o processo envolvendo a inserção de atividades alocadas em três etapas: a eliminação de perdas; a eliminação das causas das perdas e a otimização do processo. De acordo com esse passo a passo, pode-se adequar o produto ao seu uso, onde eliminando suas falhas, o produto fica em condição de ser utilizado; eliminando as causas da perda, aumenta a confiabilidade do produto

e otimizando o processo, gera um produto de melhor eficácia e eficiência. (PALADINI, 1995-2000)

## **2.2 Padronização**

Segundo Falconi (2010), até algum tempo atrás as empresas não se preocupavam com a padronização e com o treinamento, sendo eles fundamentais para se ter controle sobre os processos, padrões bem projetados e pessoas de cada operação com alto nível de treinamento e conscientes das metas que têm de ser atingidas. A padronização sem um treinamento adequado dos funcionários é feita de maneira inadequada, causando possíveis erros no processo depois de padronizado.

Para Cerqueira Neto (1994), existem três tipos de processos que uma organização apresenta: processos primários são aqueles que tocam o cliente. Qualquer falha o cliente identifica rapidamente; processos de apoio são os que ajudam com os processos primários na obtenção do sucesso ao lado dos clientes; processos gerenciais são aqueles que existem para coordenar as atividades que auxiliam os processos primários e processos industriais são aqueles que realizam atividades nas quais transformam matéria-prima em novos produtos.

Falconi (2004) diz que “Não existe Gerenciamento sem Padronização”. Sugere ainda, iniciar a padronização pelos processos prioritários. Ou seja, deve-se identificar o maior problema no qual pretende-se resolver de maneira imediata e começar a aplicar a padronização por esse método selecionado.

De acordo com Shiba (1997), o TQM (Total Quality Management) faz referência a expressão melhoria contínua para passar a ideia de melhoria como um processo de resolução de problemas. As melhorias tem início a partir do uso de uma abordagem voltada para o lado científico e de ferramentas, necessitando de uma estrutura para o esforço individual ou para um esforço em equipe.

Na prática pode-se dizer que se dá início a um processo quando identificasse um problema. Coletasse os dados relativos a onde ele poderia estar, escolhe um setor específico de melhoria. Logo após a realização desses passos, inicia-se a coleta de dados sobre o que exatamente está errado. Planeja-se uma solução e então faz a coleta de novos dados para ter certeza de que a padronização funciona, e então padroniza a nova solução. A implantação desta metodologia é conhecida como melhoria proativa, enfatiza as “poucas e vitais” questões que terão grande impacto no negócio se forem aperfeiçoadas ou otimizadas. (SHIBA ET AL, 1997).

A produção enxuta visa, segundo Womack & Jones (1996), a otimização, como o seu principal princípio, sendo que eles falam que as empresas devem visar e buscar a perfeição ou otimização por meio de várias etapas diferentes. Pode se dizer, que com a utilização do termo infinitas ou várias etapas, o processo em questão não é pontual e tem uma visão estratégica. Afirma-se então que toda melhoria pode ser cada vez mais aperfeiçoada. Assim, perfeição acontece quando um processo fornece um valor puro, conforme delimitado pelo cliente, sem qualquer tipo de desperdício ou retrabalho. Logo, se a primeira melhoria não for padronizada podemos nos perder antes de caminhar para a segunda. Então, a padronização pode ser objetivada, segundo KNOWER (2007), através do Ciclo de Deming ou Ciclo PDCA (planejar, executar, verificar, atuar).

### **2.3 Mapeamento de Processos**

Para Hunt (1996), o mapeamento de processos é uma ferramenta que tem por objetivo gerenciar de forma analítica e comunicadora a análise dos processos existentes, ajudando até melhorar alguns deles ou implantar um novo modelo a ser seguido. A sua profunda análise pode até promover uma redução de custos no desenvolvimento de produtos e serviços, diminuindo também as falhas de comunicação entres os sistemas e uma melhoria no desempenho da empresa. O mapeamento de processos também pode ser uma poderosa ferramenta utilizada para entender os processos por um todo e diminuir/eliminar os que não agregam valor e precisam ser melhorados.

Quando se fala dos mecanismos e ferramentas para elaboração do mapeamento, Silva (2003), diz que os fluxogramas são ferramentas que representam graficamente o trabalho feito dentro da empresa ou organização, nos quais possuem diferentes níveis de complexidade, tendo como base o objetivo que os mesmos possuem. Segundo o autor, os resultados que podem ser obtidos com os fluxogramas são:

- Preparação para o aperfeiçoamento de processos empresariais
- Identificação de atividades críticas para o processo
- Conhecimento de todas as sequências das atividades, com a finalidade de dar uma visão do fluxo de processo
- Documentação de todo o processo para serem analisadas futuramente, adequando as normas e certificações e esclarecendo sobre o funcionamento do mesmo para pessoas recém admitidas na organização

- Melhor relacionamento entre as equipes quando o fluxograma é feito com a participação de todos os envolvidos no processo

## **2.4 Ferramentas da Qualidade:**

Para Pongeluppe (2002), o êxito na hora de se utilizar as ferramentas gerenciais está ligado rigorosamente á disponibilidade, acesso, registro, qualidade da informação e o entrosamento de todos na empresa ou organização. A informação utilizada no controle e avaliação dos resultados no fim de cada processo, ligado á autonomia dada aos colaboradores na hora da tomada de decisão baseada no uso de ferramentas gerenciais, faz com que ocorra uma rapidez no processo produtivo através da solução rápida de problemas e comparação de resultados, isso pode acarretar na modificação ou na confirmação dos objetivos e recursos aplicados durante todo o processo.

Pode-se dizer então, que as ferramentas gerenciais junto com as informações são de suma importância para integrar o processo de administração de longo prazo ou estratégico. passam a ser parte integrante do processo de administração estratégica.

### **2.4.1 5W2H**

Segundo Paris (2002), o tratado que diz respeito a oratória, diz que para o público entender sobre qualquer tema seria preciso contar com um hexágono de perguntas e respostas: O que, Quem, Quando, Onde, Por que e Como. Após essas cinco afirmações, acrescenta-se o item How Much, Quanto Custa, ai já se pode começar a falar da ferramenta 5W2H, sendo de suma importância para resolução de problema, traçar um plano de ação e auxiliar na tomada de decisão.

Para Pacheco (2009), a matriz 5W2H contribui na maioria das decisões tomadas para execução de um plano de ação. Já para Beher et all (2008 apud PACHECO, 2009) a ferramenta 5W2H ajuda na organização das ideias de forma sistemática e concreta antes mesmo de implementar alguma coisa no negócio. Essa ferramenta da qualidade é composta por seis partes, nas quais seis palavras dão início as siglas: What – Quais são as medidas para eliminar o problema?, Why – Porque é necessário realizar essa tarefa? How – Qual é o método de execução dessa tarefa? Where – Onde será executada a tarefa? ,When – Quando será executada essa tarefa? Who – Quem é o responsável pela execução da tarefa? , e ainda a expressão How Much – Quanto Custa?

Essa Ferramenta equivale a sete perguntas baseadas em uma ação a ser tomada, com a finalidade de se obter informações importantes para o planejamento de forma geral. Essas perguntas estão no Quadro 1 logo abaixo. (DAYCHOUW, 2007)

**Quadro 1 - Ferramenta 5W2H.**

<b>5W2H</b>	
<b>WHAT?</b>	<b>O Que? / Que? / Qual?</b>
<b>WHO?</b>	<b>Quem?</b>
<b>WHY?</b>	<b>Por que?</b>
<b>WHERE?</b>	<b>Onde?</b>
<b>WHEN?</b>	<b>Quando?</b>
<b>HOW?</b>	<b>Como?</b>
<b>HOW MANY? / HOW MUCH?</b>	<b>Quantos? / Quanto?</b>

Fonte: Daychouw, 2007.

Já no quadro 2 mostra um exemplo de ação para desenvolver a competência de liderança, baseado na ferramenta 5W2H.

**Quadro 2 - Exemplo da Utilização do Método 5W2H.**

<b>QUE AÇÃO?</b>	<b>QUEM?</b>	<b>ONDE?</b>	<b>QUANDO?</b>	<b>POR QUÊ?</b>	<b>COMO?</b>	<b>QUANTO CUSTA?</b>
Liderar uma equipe de ao menos dez pessoas durante dois anos.	Eu mesmo.	Na empresa em que trabalho atualmente.	Conseguir a oportunidade nos próximos seis meses.	Preciso desenvolver a competência de liderança.	Deixar claro para a empresa meu objetivo de desenvolver essa competência.	Não há custo algum

Fonte: Lenzi et al., 2010.

## 2.4.2 Folha de Verificação

A folha de verificação nada mais é do que um método utilizado para facilitar, organizar e padronizar a coleta de e o registro de dados, tendo como principal objetivo a otimização desses dados através de suas análises e compilação. (WERKEMA, 2006)

Segundo Werkema (2006) “ Uma folha de verificação é um formulário no qual os itens a serem examinados já estão impressos, com o objetivo de facilitar a coleta e o registro dos dados. ”

Logo, pode-se dizer que as principais finalidades de se utilizar a folha de verificação são:

- Simplificar o serviço de quem faz a coleta dos dados.
- Ordenar os dados na hora da coleta, fazendo com que não haja a necessidade de ordenar os dados futuramente.
- Padronizar todos os dados coletados, não importando a pessoa que faça a coleta dos mesmos.

Segue abaixo um exemplo de Lista de Verificação:

**Quadro 3 - Folha de Verificação**

<b>LISTA DE VERIFICAÇÃO</b>		
<b>Estágio de fabricação:</b>		<b>Data:</b>
<b>Produto:</b>		<b>Seção:</b>
<b>Total Inspeccionado:</b>		<b>Inspetor:</b>
<b>Lote:</b>		<b>Turno:</b>
<b>Defeito</b>	<b>Verificação</b>	<b>Subtotal</b>
Marcas nas superfícies		
Trincas		
Peça incompleta		
Deformação		
Outros		
<b>TOTAL</b>		
<b>Total Rejeitado</b>		

**Fonte: Aguiar (2006)**

Para Aguiar (2006), as vantagens de se utilizar a folha de verificação são:

- Facilitar as análises;
- Otimizar o planejamento dos ciclos de melhoria;

Já as desvantagens são:

- Chances de se confundir se os dados não constarem no formulário;
- Requer um planejamento simplificado do formato, antes de consultar os dados.

### **2.4.3 Diagrama de Causa e Efeito/ Ishikawa**

Para Campos (2004), o processo é um aglomerado de causas, no qual provoca um ou mais efeitos. Uma organização geralmente é feita por um processo principal, sendo o mesmo dividido em vários sub processos. Esses sub processos podem ser de serviço ou manufatura, e são compostos por 9 causas para o efeito principal ou produto fim da empresa. Logo, o diagrama pode utilizado para analisar a fundo todos os resultados do processo, onde os menores processos também podem ser separados em diagramas com maior detalhamento.

Segundo Vieira (1999, p.31), “Para que se possa apurar as possíveis causas de um problema relacionado a qualidade, existe um método muito preciso: É o Diagrama de Causa e Efeito. Mas elaborar esse diagrama não é tão simples. Pois a eficácia no monitoramento e controle da qualidade está diretamente ligado ao correto uso dessa ferramenta”.

De acordo com Meireles (2001, p.144), o método para desenvolver um Diagrama de Causa e Efeito pode ser descrito da seguinte maneira:

1. Identificar o problema a ser estudado ou definir qual a meta que deve ser atingida.
2. Eleger as pessoas que são responsáveis por um setor ou departamento da empresa para uma reunião (Brainstorming), com a finalidade de confrontar as principais causas que podem ou já influenciaram o problema ocorrido.
3. Desenvolver uma Matriz de Causalidade com a finalidade de comparar cada um dos elementos listados com o restante.
4. Separar as verdadeiras causas e não apenas indícios.
5. Revisar as causas e efeitos já apontados, garantindo que são variáveis do processo em questão.
6. Ordenar as variáveis em grupos que tem ligação entre si.
7. Alocar as variáveis no Diagrama relacionando-as com os grupos a que foram concedidas, ou seja, esboçar a espinha do diagrama, posicionado em uma das extremidades a natureza do processo de qualidade em estudo. Existem duas possibilidades de se associar as causas, uma delas é em categorias chamadas de medida, método, mão-de-obra, meio ambiente, máquinas, materiais, e a outra possibilidade é criar outras “espinhas de peixe”, para juntar os demais

tipos de causas. As categorias que tem como inicial a letra “M”, são mais usadas em um Diagrama industrial, já quando diz respeito a algum tipo de serviço essa nomenclatura é: Equipamentos, política, procedimento e pessoal.

8. Projetar uma linha na direção horizontal, onde a mesma deve difundir as ramificações com as causas consideradas como primárias e revisar cada parte do Diagrama com o objetivo de averiguar se essas causas podem ser divididas em sub causas.

9. Apontar as causas secundárias que podem atingir ou afetar as causas primárias, tanto quanto as causas terciárias, onde as mesmas afetam as causas secundárias. Cada uma dessas divisões vão influenciar de maneira direta nas causas de nível imediatamente inferior.

10. Fazer uma apresentação para os interessados da empresa, pedindo a opinião dos mesmos, sendo elas: Críticas, sugestões de melhoria, alguns complemento e ate mesmo uma revisão.

A figura abaixo ilustra como é feito o Diagrama de Ishikawa, mostrando a sua estrutura:

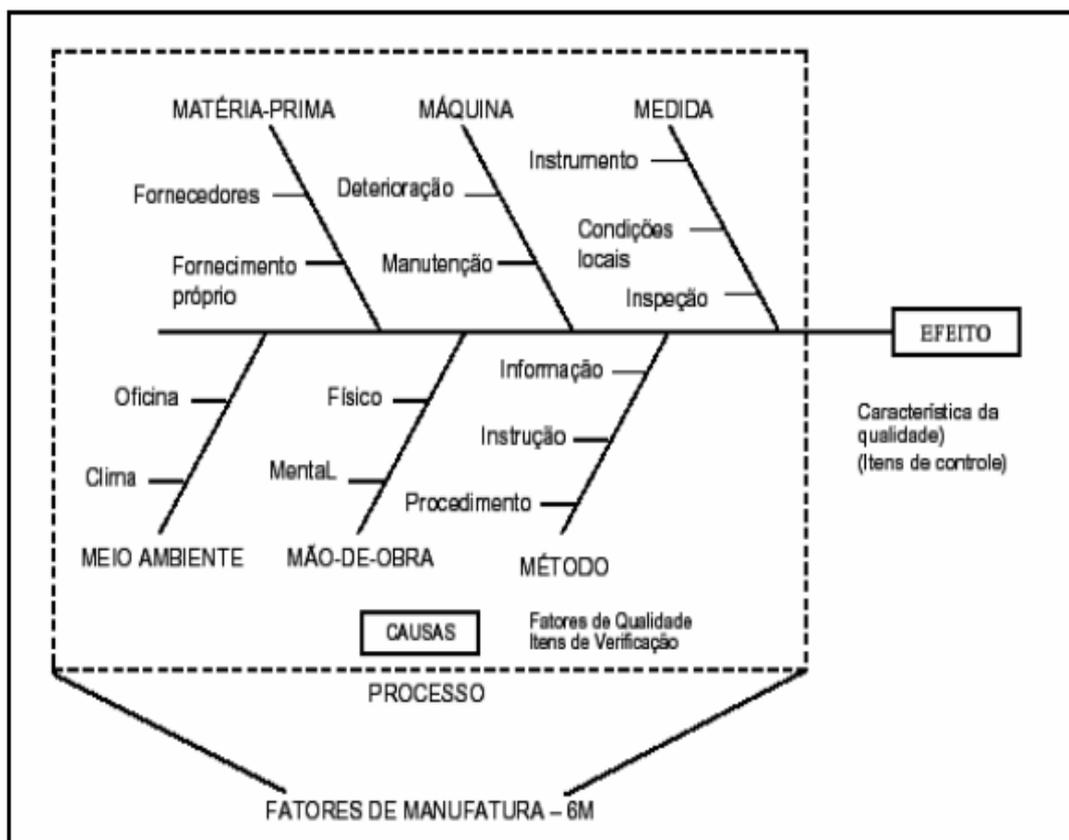


Figura 1 – Diagrama de Ishikawa (espinha de peixe)

Fonte: Campos (2004)

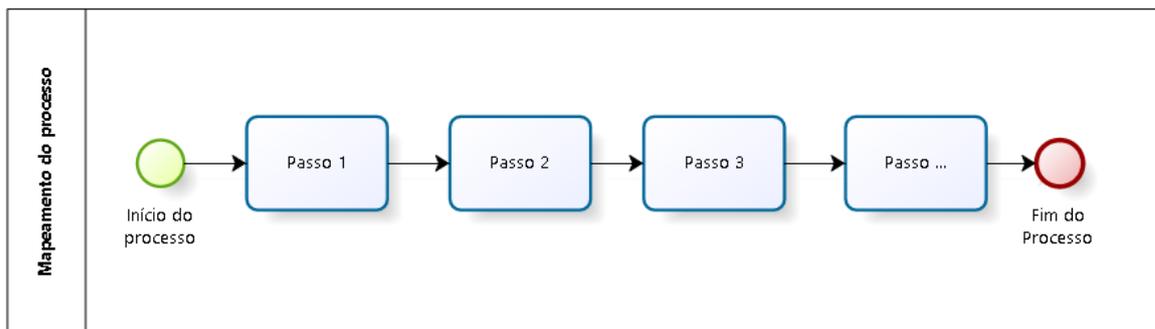
## 2.4.4 Fluxograma

O fluxograma tem por objetivo descrever os processos. Um processo nada mais é do que a combinação de pessoas, equipamentos, métodos, ferramentas e matéria-prima, nas quais criam um produto ou serviço com uma natureza específica. (LINS, 1993)

Fluxograma é uma maneira de retratar, através de símbolos gráficos, a continuação do passo a passo de uma tarefa, fazendo com que ocorra uma facilidade de analisar a mesma. Um fluxograma é um método visual muito comum entre os gestores de produção para um estudo detalhado dos sistemas produtivos, visando apontar as possibilidades de melhoria na eficiência dos processos. (PEINADO; GRAEML, 2007).

De acordo com Oliveira (2002), os aspectos essenciais de um fluxograma são: (i) Padronizar a representação dos métodos e os procedimentos administrativos; (ii) Maior rapidez na descrição dos métodos administrativos; (iii) Facilitar a leitura e o entendimento; (iv) Facilitar a localização e a identificação dos aspectos mais importantes; (v) Maior flexibilidade; (vi) Melhor grau de análise.

Segue abaixo um exemplo de fluxograma para mapear um processo:



**Figura 02 - Fluxograma de Processo**

**Fonte: Autor.**

### 2.4.4.1 Tipos de Fluxograma

Schmenner (1999) divide o fluxograma em dois tipos: o de informação e o de processo. Segundo o ele, eles são de suma importância para a análise de processos, ajudando a detectar gargalos e até mesmo corrigi-los, podendo também mostrar possíveis mudanças a serem feitas no arranjo físico do processo.

O autor diz que: os fluxogramas de processo e de informação colaboram para definir o sistema de prestação de serviço e evidenciam os pontos onde controles e padrões na hora de fazer o serviço possam ser necessários para conservar a função do serviço intacta, fazendo com que o cliente possa se satisfazer com o serviço. Fornecendo assim um agradável encontro de serviço para o cliente. (SCHMENNER, 1999, p.53)

Já em relação ao fluxograma de processo, Schmenner (1999) diz que esse fluxograma é uma definição do desenvolvimento do processo. Relata de forma sequencial quais as fases operacionais que são realizadas antes de outras e aquelas que podem ser executadas em paralelo. O mesmo não descreve apenas as fases operacionais, pode descrever também a tecnologia e os equipamentos que foram escolhidos, a capacidade dos passos do processo, as tarefas exigidas do trabalhador, etc. Devido a forte relação entre o fluxograma de processo, o fluxograma de informação pode englobar diferentes tipos de informações a começar da identificação das necessidades dos clientes, podendo chegar até esclarecimentos sobre as necessidades de recursos para as diferentes operações.

Segundo Araújo (2007), existem diversos tipos de fluxogramas que são usados para descrever as etapas dos processos nas quais possuem uma diversidade de informações e atividades. Por isso o autor cita alguns tipos:

- Fluxograma sintético: demonstra a sequência dos vários passos de determinado processo, oferecendo um conceito mais genérico;
- Fluxograma integrado: compõe todas as informações objetivas do processo em uma só planilha, apresentando particularidades relacionados a tempo e distância;
- Fluxograma “esqueleto”: Geralmente utilizado quando há consultas em documentos que podem não estar vinculados ao processo;
- Fluxograma de procedimentos: tem uma grande semelhança com o fluxograma esqueleto e fluxograma de blocos, a diferença é que ele não representa apenas o processo, mas também reproduz um maior detalhamento;
- Fluxograma de blocos: similar ao sintético, todavia permite representar fluxos alternativos;
- Fluxograma vertical: descreve o passo a passo, tendo em vista também sua descrição e cargo do colaborador que está responsável por realizar a ação, sendo estruturado em colunas;
- Fluxograma de documentos: Descreve os passos que devem ser seguidos por determinado documento dentro de um processo;

## **3 METODOLOGIA**

### **3.1 Caracterização da Pesquisa**

O trabalho em questão é baseado em uma padronização de processo, onde os objetivos são descritivos e a pesquisa é de natureza aplicada. A proposta da padronização de processo tem o objetivo de criar uma folha de verificação para a coleta de dados no setor de corte, baseado na formulação de um plano de ação. Já a outra proposta de padronização é para o armazenamento dos tecidos que sobram no setor de corte baseado em um plano de ação, no qual sugeriu uma folha de verificação para a padronização.

A pesquisa foi baseada em um levantamento bibliográfico sobre a padronização de processos e sobre algumas ferramentas utilizadas como método para que a padronização aconteça, sendo elas: Mapeamento de processo, Diagrama de Causa e Efeito, 5W2H e Folha de Verificação, todas pesquisadas em livros, artigos e monografias.

### **3.2 Coleta de Dados**

A coleta de dados da padronização no setor de corte foi realizada no mês de junho de 2016, onde foram tiradas algumas fotografias com o intuito de ajudar no entendimento do setor de corte. Logo após essa etapa, foi realizado o mapeamento do processo do corte de uma maneira detalhada, mostrando o passo a passo do processo. Após o processo ser compreendido, foi elaborado um diagrama de causa e efeito com a finalidade de entender os problemas que ocorreram no corte, tendo em vista sua maior importância em relação aos outros processos devido sua influência sobre a qualidade do produto final. Feito o diagrama de causa e efeito, deu-se início ao plano de ação baseado no 5W2H com o intuito de tomar uma ação relacionada às causas das falhas no corte.

Criado o plano de ação, foi feito um mapeamento específico de sua sub área, o enfiado, devido a sua maior relevância e complexidade em relação aos outros processos para entender melhor como funciona essa operação, onde foram colocadas fotos relacionadas a essa operação e sugerida uma folha de verificação baseada nas ações tomadas dentro desse plano.

Após finalizado o processo de padronização do corte, foi realizado o processo de padronização de armazenagem dos tecidos de sobra que vieram do corte. Primeiro passo foi o mapeamento de processo, com o intuito de conhecer a sequência dos passos desses tecidos de sobra após saírem do corte. Já conhecido o processo, foi elaborado um diagrama de causa e

efeito para descobrir as principais causas da armazenagem incorreta dos tecidos. Descobertas a causas raízes, foi feito um plano de ação baseado na ferramenta 5W2H, com o intuito de tomar ações para padronizar esse processo de armazenagem dos tecidos de sobra.

Com a ação tomada, foi desenvolvida uma etiqueta em forma de folha de verificação para ser colada no plástico que embrulha o tecido na hora de guardar o mesmo, com o intuito de padronizar esse método de armazenagem.

## 4 DESENVOLVIMENTO

### 4.1 Descrição da Empresa

A DIMATEX IND E COM DE CONFECÇÃO LTDA é uma empresa voltada a confecção com sede em Paiçandu-PR, onde produz diversos tipos de vestimentas, sendo elas: Camiseta comum, calça, vestido, camiseta polo e jaqueta. Vale a pena ressaltar que a mesma não trabalha com jeans e sua principal produção é a de camisetas comuns, sendo seus pedidos realizados por lotes. A mesma tem sede em Paiçandu – PR, e uma filial em Mundo Novo – MS.

#### 4.1.1 Descrição do processo produtivo

A seguir, a figura 03, representa o fluxograma do processo produtivo da empresa:

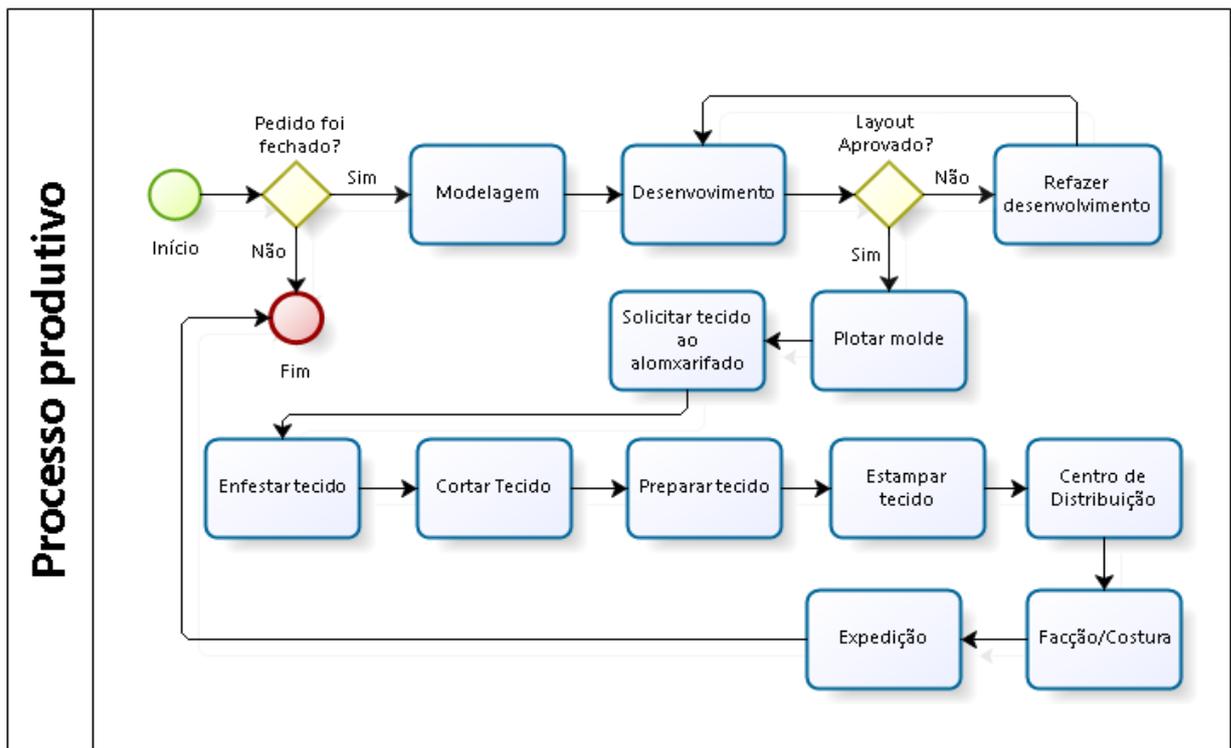


Figura 03 – Fluxograma do Processo Produtivo

Fonte: Autor.

Todo o processo tem início quando o cliente fecha um pedido com a empresa, com um determinado número de peças. Após isso, o cliente manda a modelagem de suas peças baseado na grade, ou seja, o tamanho de cada uma. Uma vez que a empresa possui a

modelagem da peça a ser fabricada, a mesma segue para o desenvolvimento, onde o desenvolvedor da empresa coloca as estampas com suas medidas e cores.

Quando a peça já está com seu layout pronto, a empresa envia a peça novamente para o cliente com o objetivo de sua aprovação. Quando aprovada a peça, a mesma entra no processo produtivo, onde será plotada em uma máquina e seu molde enviado para a mesa de enfiado onde os tecidos serão enfiados. Após enfiados, os tecidos são encaminhados para a mesa de corte, onde a máquina lê a modelagem e corte conforme os tamanhos especificados pelo cliente em suas respectivas grades.

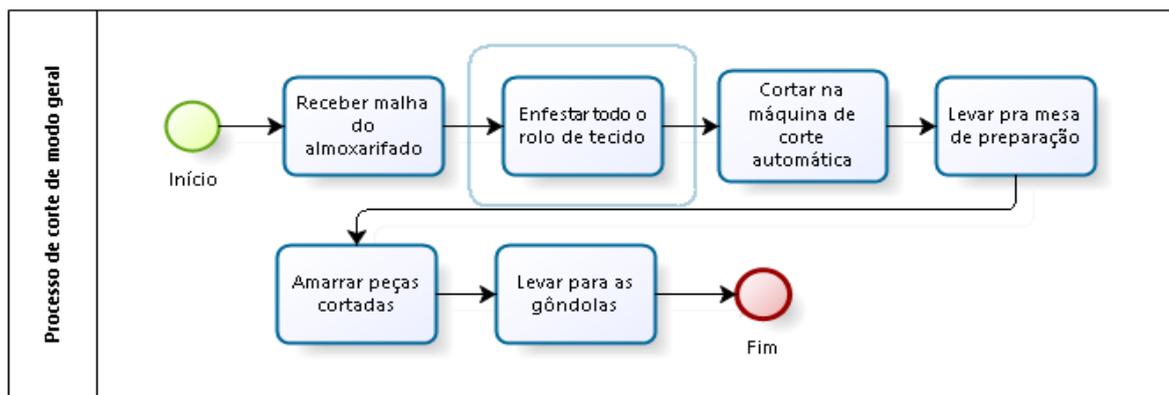
Quando finaliza-se o corte, as peças são encaminhadas para a preparação, onde serão separadas por: Parte da peça, grade e cor. Com a finalidade de serem estampadas por partes e levadas ao centro de distribuição, no qual é responsável por distribuir as peças para a costura e facção, onde serão costuradas. Por fim, após serem finalizadas, as peças acabadas são encaminhadas para a expedição e enviadas para o cliente.

Vale a pena ressaltar que as etapas: Enfiar tecido, cortar tecido e preparar tecido são três etapas pertencentes ao setor de corte.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Mapeamento de processo do setor de corte

Segue abaixo na figura 04 o mapeamento de processo do setor de corte da empresa de confecção, descrevendo o passo a passo do processo de corte:



**Figura 04 – Mapeamento Processo de Corte**

**Fonte: Autor.**

O primeiro passo dentro do processo de corte é receber a malha do almoxarifado de tecidos, onde o mesmo é responsável por deixar todos os rolos tecidos que serão enfiados em frente a máquina de enfiar (enfiadeira), todos eles empilhados em paletes. Após isso, o tecido é enfiado na máquina de enfiar e depois levado até a máquina de corte para que o mesmo seja cortado de acordo com sua modelagem.

Quando o tecido já está cortado, as peças seguem para o setor de preparação, onde serão amarradas de acordo com cada tipo de peça ( manga, frente, costas ) e colocadas nas gôndolas para serem estampadas.

### 5.2 Diagrama de Causa e Efeito do setor de corte

Devido a um grande problema de falhas no corte, sendo elas mais críticas na hora de interferir na qualidade da camiseta, como sua medida. Foi elaborado um diagrama de causa e efeito, de acordo com a figura 05, cujo o mesmo tem finalidade de mostrar as principais causas das falhas que ocorrem no processo de corte.

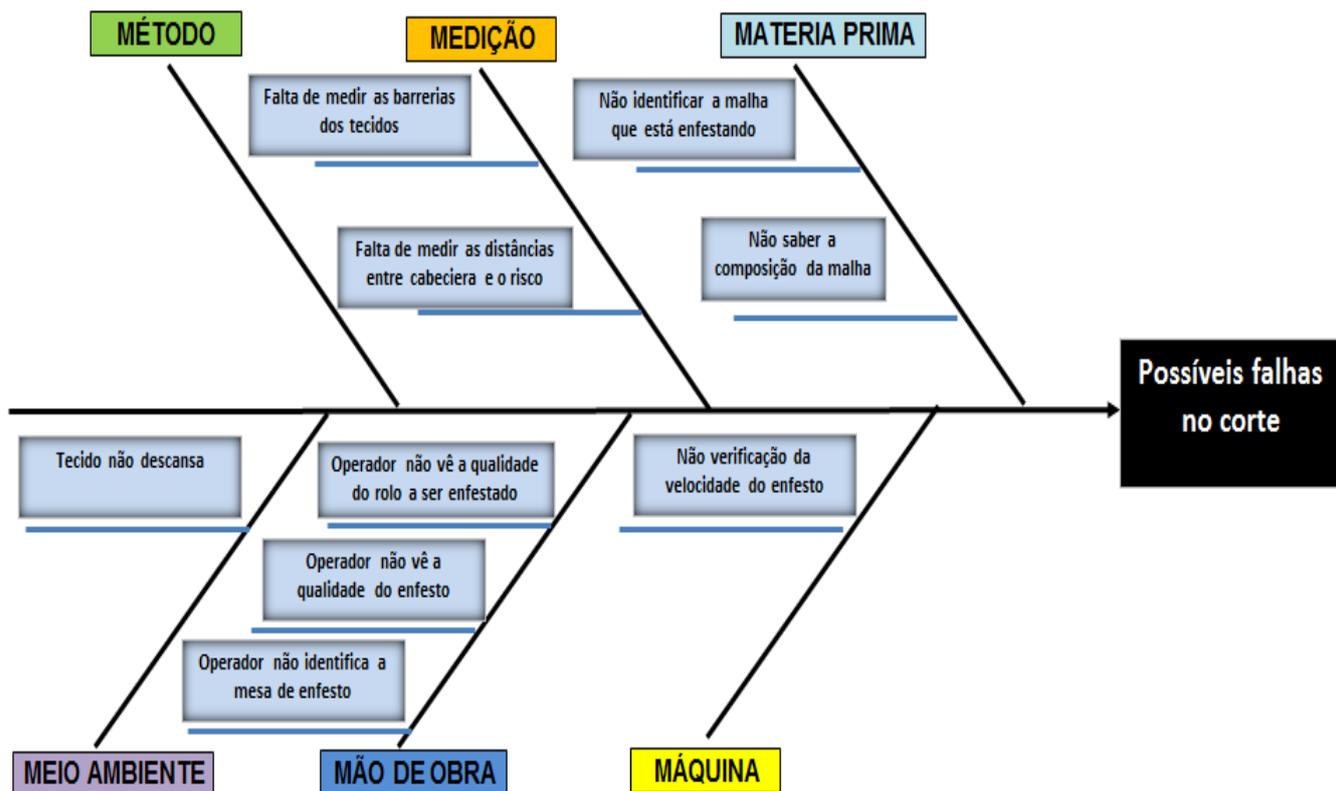


Figura 05 - Diagrama de Causa e Efeito Sobre Possíveis Falhas no Corte

Fonte: Autor.

O Diagrama de Causa e Efeito acima, mostra as possíveis causas das falhas dentro do processo de corte. Tendo em vista essas causas, pode se dizer que dentre todas as causas que influenciam nas falhas do corte, a causa raiz seria a falta da folha de verificação, pois a mesma é capaz de padronizar a coleta de dados para ajudar na solução das outras falhas. Algumas delas como: Falta de medir as barreiras do tecido, não identificar a malha que está enfestando, não saber a composição da malha, operador não vê a qualidade no enfesto, falta de identificar a mesa do enfesto, não verificação da velocidade do enfesto, falta de medir distâncias entre cabeceira e o risco, falta de medir as barreiras do tecido, são todas causas relacionadas ao enfesto, cujo o mesmo é uma operação do corte e sua principal função é desenrolar o tecido sobre uma mesa plana.

### 5.3 Plano de Ação para padronizar a coleta de dados no corte

Segue abaixo no quadro 04 o plano de ação baseado na ferramenta 5W2H, cujo o mesmo foi realizado no setor de corte baseado nas causas que influenciam nas falhas desse setor:

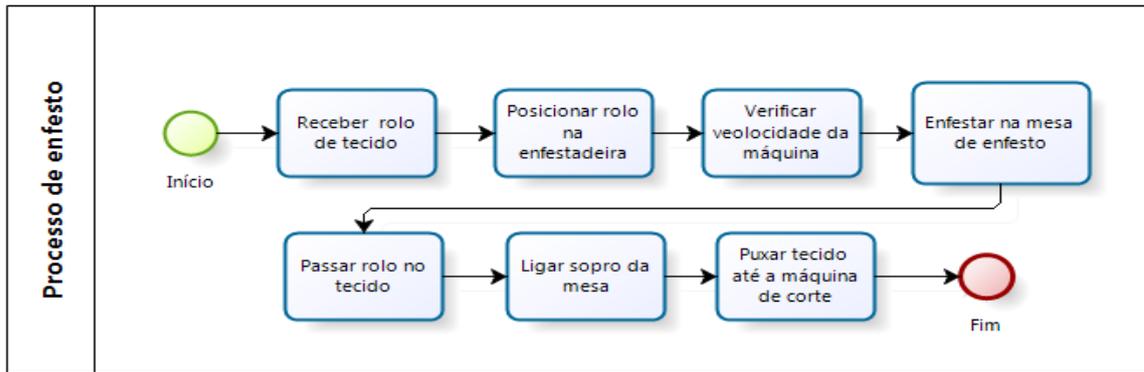
**Quadro 04 – Plano de Ação do Corte**

Plano de Ação Setor de Corte						
O que	Como	Onde	Quando	Porque	Quem	Quanto
Medir as barreiras do tecido	Sugerir uma folha de verificação para coletar essas medidas	No processo de enfesto	Durante o processo de enfesto	Para padronizar a coleta de dados dessas medidas	Inspetor do setor de corte	Terá apenas o custo de impressão
Identificar malha que está enfestando	Sugerir uma folha de verificação para saber a malha	No processo de enfesto	Durante o processo de enfesto	Para padronizar a coleta de dados	Inspetor do setor de corte	Terá apenas o custo de impressão
Saber a composição da malha	Sugerir uma folha de verificação para saber a composição	No processo de enfesto	Durante o processo de enfesto	Para padronizar a coleta de dados	Inspetor do setor de corte	Terá apenas o custo de impressão
Verificar a qualidade do enfesto	Sugerir uma folha de verificação para coletar esses dados	No processo de enfesto	Durante o processo de enfesto	Para padronizar a coleta de dados	Inspetor do setor de corte	Terá apenas o custo de impressão
Identificar a mesa de enfesto	Sugerir uma folha de verificação para coletar esses dados	No processo de enfesto	Durante o processo de enfesto	Para padronizar a coleta de dados	Inspetor do setor de corte	Terá apenas o custo de impressão
Verificar velocidade do enfesto	Sugerir uma folha de verificação para saber a velocidade	No processo de enfesto	Durante o processo de enfesto	Para padronizar a coleta de dados	Inspetor do setor de corte	Terá apenas o custo de impressão
Medir distância entre cabeceira e risco	Sugerir uma folha de verificação para coletar essas medidas	No processo de enfesto	Durante o processo de enfesto	Para padronizar a coleta de dados dessas medidas	Inspetor do setor de corte	Terá apenas o custo de impressão
Medir barreiras do tecido	Sugerir uma folha de verificação para coletar essas medidas	No processo de enfesto	Durante o processo de enfesto	Para padronizar a coleta de dados dessas medidas	Inspetor do setor de corte	Terá apenas o custo de impressão
Descansar Tecido	Sugerir a compra de mesas para descansar o tecido	No almoxarifado de tecidos	Toda vez que for cortar um tecido	Para o encolhimento ou esticamento do tecido ser o mais real possível	Inspetor do setor de corte	Custo com mesas e espaço para colocá-las

**Fonte: Autor.**

O plano de ação acima foi baseado na criação de uma folha de verificação para a padronização da coleta de dados do corte, mais especificamente em sua operação, o enfesto, tendo em vista que essa operação do corte é a que mais possui causas que influenciam na qualidade dos tecidos cortados de acordo com o diagrama de causa e efeito do corte demonstrado na figura 05.

Para um melhor entendimento de como funciona esse processo dentro do setor de corte, e dos problemas nele encontrado, se fez necessário a descrição do processo de enfesto segundo a figura 06:



**Figura 06 – Processo de Enfiar**

**Fonte: Autor.**

O processo de enfiar tem início quando o almoxarifado de tecidos deixa os rolos de tecido em frente às máquinas de enfiar. Após isso, o operador da máquina posiciona o tecido em cima da máquina de enfiar para ser passado sobre a mesa. Lembrando que antes de começar a enfiar, esse mesmo operador vai até o painel eletrônico da máquina e estipula sua velocidade de acordo com a malha a ser enfiada.

Quando a máquina já está regulada, o tecido começa a ser enfiado sobre a mesa e durante cada passada de tecido o operador passa um rolo em cima do tecido para que o mesmo fique cada vez mais plano e sem torções. E por fim, quando o tecido é finalizado, o funcionário liga o sopro da mesa para facilitar a locomoção do tecido até a máquina de corte. A seguir será mostrado as etapas do processo de enfiar:

- a) Enfiar Geral;

Na figura 07 é mostrado o enfiar pronto para o corte. Esperando apenas o sopro da mesa para ser cortado.



**Figura 07 – Enfiar pronto**

**Fonte: Autor.**

b) Barreira Esquerda;

A barreira esquerda é mais conhecida como a barreira onde o operador não vê, é a parte lateral do enfesto, conforme mostra a figura 08:



**Figura 08 – Barreira Esquerda**

**Fonte: Autor.**

c) Cabeceira Inicial e os Panos;

A cabeceira inicial é onde o enfesto começa a ser feito, o ponto inicial onde se coloca os panos. A mesma é mostrada na figura 09 logo abaixo:



**Figura 09 – Cabeceira Inicial e os Panos.**

**Fonte: Autor.**

d) Barreira Operador;

A figura 10 mostra a barreira do lado do operador da máquina, onde consegue-se enxergar o risco.

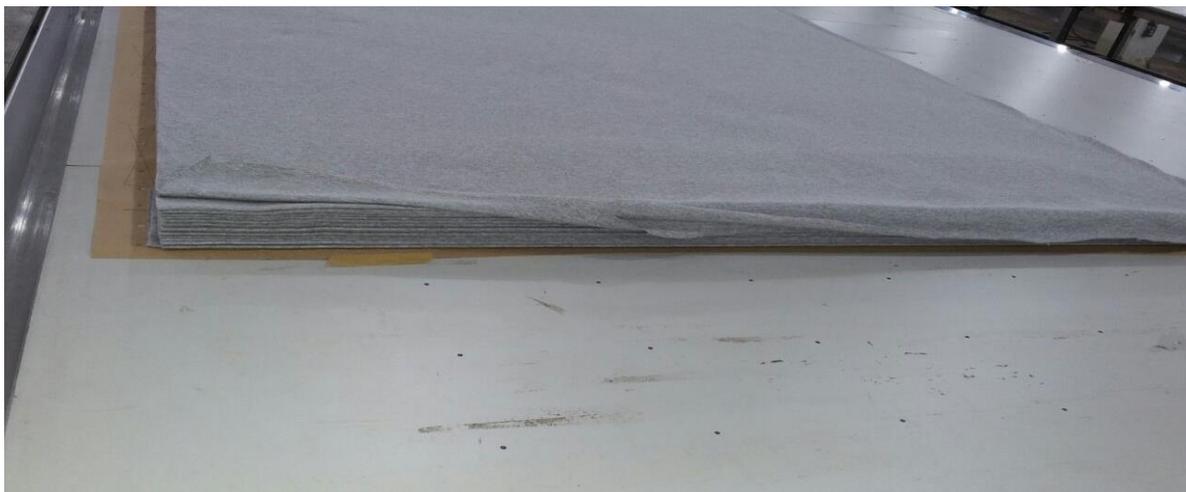


**Figura 10 – Barreira Operador**

**Fonte: Autor.**

e) Cabeceira Final;

Conforme ilustram as figuras 11 e 12, a cabeceira final é a parte onde acaba o enfiesto, o limite final do tecido.



**Figura 11 - Cabeceira Final**

**Fonte: Autor.**

A seguir na figura 12, foi dado zoom para melhor visão do risco feito na modelagem embaixo dos panos:



**Figura 12 - Cabeceira Final Com Zoom**

**Fonte: Autor.**

f) Rolos a Serem Efestados;

A figura 13 abaixo ilustra os rolos a serem colocados no enfesto, para serem preparados para o corte.



**Figura 13 – Rolos Prontos Para Enfestar**

**Fonte: Autor.**

g) Esfestadeira;

A figura 14 mostra a máquina de enfestar e seu painel digital, onde regula a velocidade do enfesto e o tempo.



**Figura 14 – Máquina De Enfestar**

**Fonte: Autor.**

#### **5.4 Folha de verificação sugerida para o enfesto**

Segue abaixo, no quadro 05, a Folha de Verificação proposta para o enfesto, com os dados a serem coletados para melhor análise técnica deste sub processo, lembrando que a mesma será sempre aplicada quando um novo tecido for colocado na mesa de enfesto.

Quadro 05 – Folha de verificação do enfesto

FOLHA DE VERIFICAÇÃO DO ENFESTO							
MESA:			PEDIDO:	OP:			
COMPOSIÇÃO:				MALHA:			
ENFESTADOR:			VEL. DO ENFESTO:		GRAMATURA:		
COMPR. RISCO:			LARG. RISCO:		QUANT. PANOS:		
QUALIDADE ROLO:	TENS.	TENS E AMASS.	LEV. TENS. E AMASS.		AMASS.	ÓTIMO	
BARREIRA OPERADOR:	DIVERGE DE		A	ENTRE PANOS			
BARREIRA ESQUERDA:	DIVERGE DE		A	ENTRE PANOS			
CABECEIRA INICIAL:	DISTANCIA		DO RISCO				
CABECEIRA FINAL:	DISTANCIA		DO RISCO				
QUALIDADE DO ENFESTO:	TOR.	OND.	BOM	OND. E TOR.	SO NA CABECEIRA		ÓTIMO

Fonte: Autor.

A folha de verificação sugerida para o enfesto foi feita baseada na padronização da coleta de dados das causas que influenciam na qualidade da peça de roupa e nas informações técnicas para que possa ser feita uma análise do processo posteriormente.

Para um melhor entendimento da pessoa responsável por preencher a folha de verificação, foi feita uma legenda:

- **Mesa:** É número da mesa de enfesto a ser analisada. Ex ( 1, 2, 3 e etc).
- **Pedido:** Colocar o número do pedido do tecido que está sendo enfestado. Ex (4122, 5069 e etc).
- **Composição:** É a composição do tecido e sua % . Ex ( 100 % Algodão, 50 % Poliéster e etc).
- **Malha:** Tipo de malha está sendo enfestado. Ex ( Algodão, Pique e etc).
- **Enfestado:** Nome do enfestado responsável por aquele determinado enfesto.
- **Vel. Do Enfesto:** Qual a velocidade colocada na máquina de enfesto em metros por minuto. Ex (80 m/min).
- **Gramatura:** Número da gramatura do tecido que está sendo enfestado. Ex (150 GR, 200 GR e etc).

- **Comp. Risco:** Comprimento em metros do risco colocado em cima da mesa de enfesto. Ex ( 12m, 6m, 8m e etc).
- **Larg. Risco:** Largura em metros do risco colocado em cima da mesa de enfesto. Ex ( 1m, 2m, 1,85m e etc).
- **Quant. Panos:** Quantidade de panos que será empilhado um em cima do outro. Ex (72 panos, 30 panos, 52 panos e etc).
- **Qualidade Rolo:** Está relacionada a tensão no rolo, 1 – Péssimo, 2 a 3 –Tensão considerável, 4 – Tensão, 5 – Leve tensão, 6 – Enfraldado.
- **Barreira Operador:** Está relacionado a qualidade das barreiras, 1 a 2 - Péssimo ( 0,8 cm em diante), 3 - Regular ( 0,61 cm a 0,8 cm), 4 – Pode melhorar (0,41 cm a 0,6 cm), 5 – Bom (0,21 cm a 0,4 cm), 6 – Ótimo ( 0,2 cm).
- **Barreira Esquerda:** Mesmo padrão da Barreira do Operador.
- **Cabeceira Inicial:** Está relacionada á quantia desperdiçada por tecido em metros: 1 – Péssimo (maior que 0,21 m), 2 –Ruim (0,171m - 0,2m) , 3 – Regular ( 0,16m – 0,17m), 4 – Pode melhorar (0,11m - 0,15m) , 5 – Bom (0,071m – 0,1m) , 6 – Ótimo (0,05m – 0,07m).
- **Cabeceira Final:** Mesmo padrão da Cabeceira Inicial.
- **Qualidade do Enfesto:** Entra como Qualidade do Enfesto os pontos baixos, sendo eles: Ralados no corte, torção no enfesto, ondulação no enfesto, alinhamento do enfesto, cuidado ao “puxar” ou manusear o enfesto.

## 5.5 Mapeamento do processo de armazenagem dos tecidos de sobra

Segue abaixo o mapeamento de processo do processo de armazenagem dos tecidos de sobra, mostrando passo a passo como o mesmo é realizado segundo a figura 15.

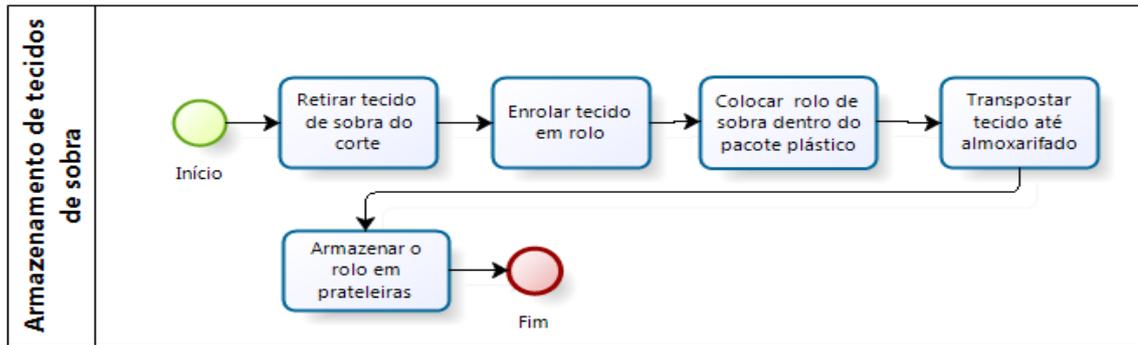


Figura 15 – Mapeamento do Processo de Armazenagem dos Tecidos de Sobra

Fonte: Autor.

O processo de armazenagem dos tecidos de sobra começa quando o tecido de sobra é retirado do setor de corte para rebobinar novamente (enrolado). Após ser rebobinado pela máquina de enrolar tecido, o mesmo é colocado em um pacote plástico para ser protegido da poeira, fungos e umidade. Quando já está embalado, o tecido segue para o almoxarifado de tecidos de sobra para ser armazenado em prateleiras sem endereço.

### 5.6 Diagrama de Causa e Efeito - Armazenagem

Segue abaixo na figura 16 o Diagrama de Causa e Efeito com as principais causas que geram a armazenagem incorreta dos tecidos de sobra provenientes do corte:

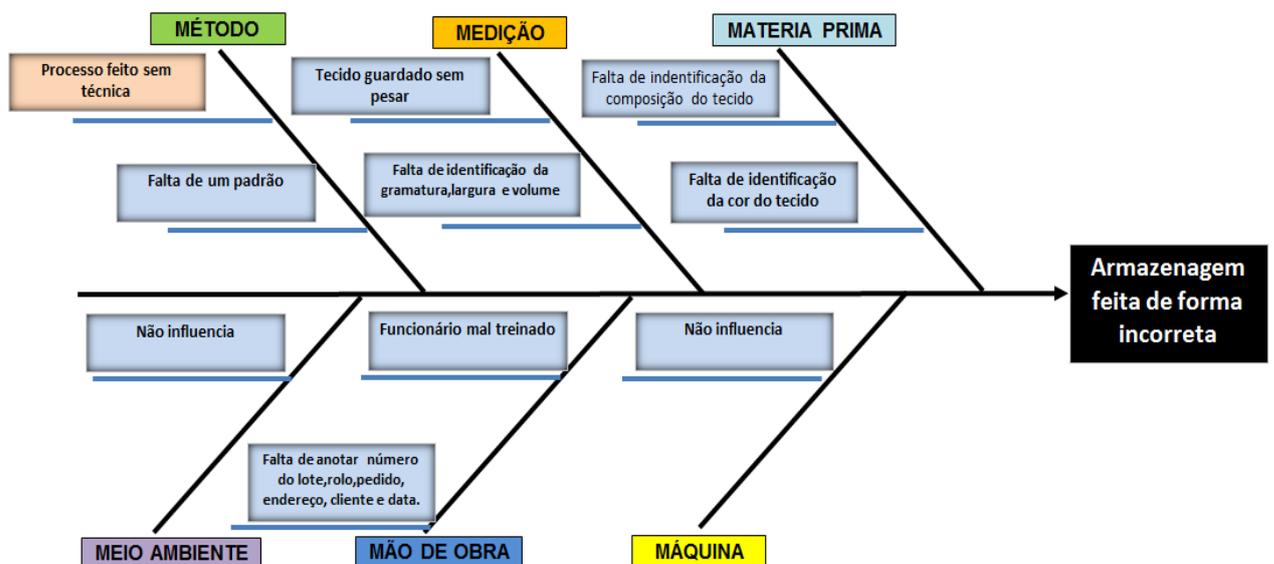


Figura 16 - Diagrama de Causa e Efeito dos Tecidos de Sobra

Fonte: Autor.

De acordo com o diagrama de causa e efeito da armazenagem incorreta dos tecidos de sobra, pode-se dizer que várias das causas causadoras são por causa de uma falta de padronização desses métodos. Por isso, foi sugerido um plano de ação baseado na criação de uma folha de verificação em forma de etiqueta para que o processo de armazenagem seja feito de forma padronizada e contenha todas as informações necessárias.

### 5.7 Plano de Ação Relacionado aos Tecidos de Sobra

O quadro 06 mostra o plano de ação baseado na ferramenta 5W2H, com a finalidade de propor uma padronização do método de armazenagem dos tecidos de sobra:

**Quadro 06 – Plano de Ação de Padronização de Armazenagem**

<b>Plano de Ação para Padronizar o Método de Armazenagem dos Tecidos de Sobra</b>	
<b>O Quê</b>	Sugerir uma folha de verificação com todas as especificações técnicas do tecido de sobra a serem preenchidas, contendo: Artigo, Data, Cor, Dcad. Artigo, Descrição, Cliente, Ordem Beneficiamento, Número do Rolo, Peso Bruto, Volumes, Pedido, Endereço, Gramatura Padrão, Gramatura Atual 1, 2 e 3, Largura Padrão, Lagura Atual 1,2,3, e Lote da Tinturaria.
<b>Como</b>	Será feita em forma de etiqueta para colar no pacote onde será embalado o tecido após o corte.
<b>Onde</b>	No almoxarifado de tecidos de sobra.
<b>Quando</b>	Não existe uma data específica, pois será sugerido.
<b>Porque</b>	Devido a falta de informações necessárias para que o tecido seja armazenado de maneira correta e consiga ser reutilizado. Tendo em vista que o tecido de sobra atualmente é acumulado no almoxarifado sem nenhuma identificação.
<b>Quem</b>	Será feito pelo funcionário que trabalha no almoxarifado. Caso necessitar, pedir ajuda ao Engenheiro Têxtil da empresa.
<b>Quanto</b>	Terá o custo de imprimir as etiquetas para serem coladas no pacote.

**Fonte: Autor.**

O plano de ação sugere a criação de uma folha de verificação para padronizar as informações necessárias que devem conter nos tecidos de sobra provenientes do corte, para que a armazenagem seja feita de forma padronizada e os tecidos de sobra possam ser reutilizados.

## 5.8 Folha de verificação de Padronização da Armazenagem

Segue abaixo, no quadro 07, a Folha de Verificação sugerida para padronizar o a forma de armazenagem dos tecidos de sobra provenientes do corte. A mesma será aplicada toda vez que esse tecido for para o almoxarifado de tecidos de sobra.

Quadro 07 – Folha de Verificação de Armazenagem

Folha de Verificação de Armazenagem dos Tecidos de Sobra			
Artigo:			Data:
Cor:	Dcad.Artigo:		
Descrição:			
Cliente:			
Ordem Beneficiamento:	Número do Rolo:		
Peso Bruto:	Volumes:	Pedido:	Endereço:
GR. Padrão	Gr. Atual 1:	Gr. Atual 2:	Gr. Atual 3:
Larg. Padrão:	Larg. Atual 1:	Larg. Atual 2:	Larg. Atual 3:
Lote Tinturaria:			

Fonte: Autor.

A folha de verificação sugerida tem a finalidade de padronizar o método de armazenagem dos tecidos de sobra provenientes do corte, juntando todas as informações necessárias para que o tecido possa ser utilizado novamente e não descartado.

Para melhor entendimento do funcionário responsável por preencher a folha, foi elaborada uma legenda descrevendo o que é cada item contido nela:

- **Artigo:** É o tipo de tecido utilizado para ser cortado, ex: Meia Malha, Piquet e etc.
- **Data:** É quando esse tecido chegou no almoxarifado de tecidos de sobra.
- **Cor:** É a própria cor do tecido.
- **Dcad.Artigo:** É a descrição do tecido por situação de faturamento, referência, largura e cor.

- **Descrição:** É a composição do tecido em %, largura e cor.
- **Cliente:** É o nome do cliente que fio beneficiado com o tecido.
- **Ordem de Beneficiamento:** É o lote do tecido dentro do almoxarifado.
- **Número do Rolo:** Número do rolo que sai da tinturaria.
- **Peso Bruto:** É o peso de um rolo de tecido depois de utilizado no corte.
- **Volumes:** Quantidade de rolos que sobraram.
- **Pedido:** Qual pedido esse rolo pertencia, variando de acordo com o cliente.
- **Endereço:** Local onde será armazenado, variando de acordo com os códigos das gôndolas.
- **GR.Padrão:** Gramatura do tecido em sua forma original.
- **Gr. Atual 1, 2 e 3:** Gramatura do mesmo após tingido ou após descanso da malha.
- **Larg. Padrão:** Largura inicial do tecido.
- **Larg. Atual 1, 2 e 3:** Largura do tecido após tingido, lavado ou tensionado.
- **Lote Tinturaria:** Código do tecido dentro da tinturaria e nome do responsável.

## 6 CONCLUSÃO

Nos dias de hoje, existem vários métodos para realizar uma padronização de processo, entre eles o mapeamento de processo, o diagrama de causa e efeito e o plano de ação – 5W2H. Essas ferramentas da qualidade foram utilizadas no trabalho e foram de suma importância para a padronização.

O trabalho em questão teve como objetivo desenvolver uma proposta de padronização de processo no setor de corte e almoxarifado de uma empresa de confecção. Na primeira proposta foi proposta uma folha de verificação para padronizar a coleta de dados no setor de corte, mas especificamente em sua operação, o enfiesto. Já na segunda proposta foi sugerida uma folha de verificação em forma de etiqueta adesiva com a finalidade de padronizar o processo de armazenagem dos tecidos de sobra provenientes do corte, contendo todas as informações necessárias para que o tecido possa ser reutilizado novamente.

Com essa proposta da folha de verificação, foi possível ver a importância da padronização dentro de uma empresa. Após sugerir essas duas propostas a empresa, elas foram aceitas e serão colocadas em vigor a partir do mês de janeiro de 2017, onde os tecidos de sobra serão armazenados com as etiquetas, e a coleta de dados feita durante a operação de enfiesto.

A mesma trará uma série de benefícios á empresa, como uma padronização de processo em dois setores, um melhor desempenho técnico dos operadores na hora de coletar esses dados e seguir os procedimentos. Após implantadas essas duas folhas de verificação, o intuito será desenvolver gráficos e tabelas baseados nos dados coletados com a finalidade de focar na resolução dos maiores problemas e gargalos demonstrados por eles.

## 7 REFERÊNCIAS

ABIT. Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção. **Agenda. 2015.** Disponível em:<[http://www.abit.org.br/conteudo/links/publicacoes/agenda\\_site.pdf](http://www.abit.org.br/conteudo/links/publicacoes/agenda_site.pdf)> Acesso em: 25 ago.2016

ABIT. Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção. **Cartilha. 2015.** Disponível em:< [http://www.abit.org.br/conteudo/links/Poder\\_moda-cartilhabx.pdf](http://www.abit.org.br/conteudo/links/Poder_moda-cartilhabx.pdf)> Acesso em: 25 ago. 2016.

AGOSTINETTO, J. S. **Sistematização do processo de desenvolvimento de produtos, melhoria contínua e desempenho:** o caso de uma empresa de autopeças. 2006. 121 p. Dissertação (Mestrado), Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

AGUIAR S. **Integração das ferramentas da qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma.** Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2006.

ARAUJO, Luiz César G. **Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional:** arquitetura organizacional, benchmarking, empowerment, gestão pela qualidade total, reengenharia. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007, v. 1.

BARBOSA, Eduardo F. et al. **Implantação da qualidade total na educação.** Belo Horizonte: UFMG, Escola de Engenharia, Fundação Christiano Ottoni, 1995.

BRAGA Jr, E. O. ; HERMAIS, C. A. **A Indústria têxtil brasileira frente a concorrência internacional:** abordagem estratégica. CNTT – Congresso Nacional de Técnicos Têxteis XIX; 2000, Fortaleza-C.E.; 2000

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia.** Belo Horizonte: Editora Fundação Christiano Ottoni, 1996.

CAMPOS, V. F. **TQC – Controle da qualidade total.** B. Horizonte: INDG, 2004.

CERQUEIRA NETO, Edgard. **Reengenharia do Negócio.** São Paulo: Pioneira, 1994.

CORRÊA, HENRIQUE L.; CORRÊA, CARLOS A. **Administração de Produção e de Operações:** Manufatura e Serviços: uma abordagem estratégica. São Paulo: Atlas, 2005.

DAYCHOUW, M. **40 ferramentas e técnicas de gerenciamento**. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

FEIGENBAUM, Armand V. **Controle da qualidade total: gestão e sistemas**. São Paulo: Markon, 1994.

HUNT, V. Daniel. **Process mapping: how to reengineer your business processes**. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1996.

LENZI, C. F., et al. **Ação empreendedora: como desenvolver e administrar o seu negócio com excelência**. São Paulo: Gente, 2010.

LINS, B. F. E. **Ferramentas básicas da qualidade**. Brasília, 1993.

MEIRELES, Manuel. **Ferramentas Administrativas para Identificar, Observar e Analisar Problemas: Organizações Com Foco no Cliente**. 1 ed. São Paulo: Editora Arte e Ciência, 2001.144p.

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas. Organização & Métodos: O&M - uma abordagem gerencial**. 13.ed. Sao Paulo: Atlas, 2002.

PACHECO, D. **Estudos de administração judiciária: reflexões de magistrados sobre a gestão do Poder Judiciário**. Porto Alegre: HS Editora, 2009. Disponível em <<http://www.trt4.jus.br/ItemPortlet/download/9012/CadernoEJ-02.pdf#page=25>> Acesso em 21/Agosto/2016.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2000.

PARIS, W. S. **Sistemas da qualidade: Material de Apoio**. Curitiba, 2002. Disponível em <<http://sites.uol.com.br/wsparis>> Acesso em 21/Agosto/2016.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da produção: operações industriais e de serviços**. Curitiba : UnicenP, 2007.

PONGELUPPE, P.C. **Modelo de indicadores de desempenho para micro e pequena agroindústria: multi-caso de laticínios**. São Carlos, 2002. 169p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos.

SCHMENNER, Roger W. **Administração de operações em serviços**. São Paulo: Futura, 1999.

SILVA, M. E. Aula 5 – **Fluxograma, Organograma Funcionograma e QDT**. UFSC. Notas de aula. 2003.

SHIBA et al. **TQM: Quatro revoluções na Gestão da Qualidade**. São Paulo: Atlas, 1997.

VIEIRA, Sônia. **Estatística Para a Qualidade: Como Avaliar Com precisão a Qualidade em Produtos e Serviços**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999 p.198.

WERKEMA, M. C. C. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Werkema Editora Ltda, 2006.

WOMACK, J.; JONES, D.; ROSS, D. **A Máquina que Mudou o Mundo**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1992, 347p.

YONG, Josephine; WILKINSON, Adrian. **The long winding road: the evolution of quality management**. Total Quality Management, v.13, n.1, p.101-21, 2002.

YOSHINAGA, C.: **Qualidade total** - a forma mais prática e econômica de implementação e condução; São Paulo; 1988.

**Universidade Estadual de Maringá**  
**Departamento de Engenharia de Produção**  
**Av. Colombo 5790, Maringá-PR CEP 87020-900**  
**Tel: (044) 3011-4196/3011-5833 Fax: (044) 3011-4196**