

## **MAPEAMENTO DE PROCESSOS E PROPOSTA DE MELHORIA EM UMA INDÚSTRIA DE CONFECÇÕES LOCALIZADA NA CIDADE DE MARINGÁ – PARANÁ**

## **MAPPING OF PROCESSES AND PROPOSAL FOR IMPROVEMENT IN A FASHION INDUSTRY LOCATED IN THE CITY OF MARINGÁ – PARANÁ**

JULIANE SILVA TIBURCIO

ANA CARLA FERNANDES GASQUES

### **Resumo**

*Atualmente é necessário que as organizações conheçam de forma detalhada as atividades que fazem parte do seu processo produtivo, para que, dessa forma, possam trabalhar em prol da melhoria desses processos e qualidade do produto final. Esse é um ponto determinante no que diz respeito tanto aos processos internos quanto as estratégias utilizadas para manter o produto no mercado e garantir a satisfação do cliente final. Algumas ferramentas foram criadas a fim de facilitar o detalhamento dessas atividades, dentre elas o mapeamento de processos que, alinhado a outros métodos, auxilia na elaboração de um plano de ação de melhoria. Assim, através de um estudo de caso, o presente trabalho tem por objetivo realizar o mapeamento de processos e propor melhorias nas atividades realizadas em uma Indústria de Confecção localizada na cidade de Maringá - PR. Com a elaboração desse trabalho foi possível detectar problemas relacionados aos processos da empresa como: corte de peças desnecessárias, erro na separação dos lotes, lotes incompletos, conferência errada, problemas de costura e falta de controle da produção dos lotes. Por fim, pela identificação das falhas relacionados aos processos da organização foram propostas melhorias de forma a otimizar a realização das atividades e contribuir para um melhor funcionamento da empresa como um todo.*

**Palavras-chave:** *mapeamento de processos; 5w1h; indústria de confecção; bpm; brainstorming.*

### **Abstract**

*Nowadays, it is necessary for organizations to know in detail the activities that are part of their productive process, so that they can work towards to the improvement of these processes and the quality of the final product. This is a determining factor in regard of the internal processes and the strategies used to keep the product on the market and guarantee the satisfaction of the final customer. Some tools were created in order to facilitate the detailing of these activities, among them the mapping of processes that, in line with other methods facilitate the elaboration of an improvement action plan. Thus, through a case study, the present work aims to map out processes and propose improvements in the activities carried out in a Fashion Industry located in the city of Maringá - PR. With the elaboration of this work it was possible to detect problems related to the company's processes such as: cutting of unnecessary parts, error in the separation of the lots, incomplete lots, wrong conference,*

*sewing problems and lack of production control of the lots. Finally, by identifying the failures related to the organization's processes, improvements were proposed in order to optimize the execution of the activities and contribute to a better functioning of the company as a whole.*

**Key-words:** *process mapping; 5w1h; fashion industry; bpm; brainstorming.*

## **1. Introdução**

A competitividade das organizações no mercado atual tende a forçar as empresas a desempenhar com maior precisão as suas atividades. Seus processos devem ser claros de forma que todos os colaboradores tenham conhecimento sobre eles (ALVARENGA et al., 2013). Nesse contexto, as organizações precisam conhecer de forma detalhada todas as atividades dos processos realizados dentro da empresa, para saber de que forma elas influenciam no resultado final, seja do produto ou serviço.

Para que isso seja possível existem inúmeras ferramentas que auxiliam na melhor visualização dos processos, como o mapeamento de processos, que segundo Lacerda et al. (2012) tem como foco a busca de métodos para melhorar o desempenho de uma determinada organização, de maneira global e sistêmica, na visão dos gestores. Assim, a função do mapeamento consiste em identificar quais atividades está restringindo o alcance dos resultados desejados, para encontrar novas maneiras para a utilização dos recursos e desenvolvimento das atividades de forma a melhorar o seu desempenho.

Para alcançar a melhoria tão desejada é necessário que outras ferramentas sejam alinhadas ao mapeamento de processos, como é o caso do diagrama de causa e efeito que tem como principal objetivo a identificação das causas de um problema. A matriz de priorização é uma ferramenta que auxilia na escolha dos problemas mais relevantes. Existe ainda o chamado plano de ação que deve ser aplicado em cada problema que se queira melhorar de forma a direcionar os colaboradores a execução das tarefas de forma clara e organizada.

Diante do exposto, o objeto de estudo do presente trabalho é uma empresa do ramo de confecção industrial localizada na cidade de Maringá no estado do Paraná, atuante desde novembro de 2010. A maioria dos processos desta são terceirizados, sendo assim é imprescindível que as atividades em seu interior sejam organizadas e controladas, para que, ao fazer as distribuições aos terceiros, essas ocorram de forma adequada e dentro dos prazos estabelecidos, evitando assim retrabalhos desnecessários.

Dessa forma, é necessário que as atividades sejam mapeadas, a fim de encontrar os gargalos nelas existentes, a fim de propor melhorias aos processos correspondentes. Assim, o presente trabalho justifica-se para descrever as atividades dos processos existentes na indústria de confecção em questão através do mapeamento de processos, visando a melhoria daqueles já existentes ou ainda a criação de novos processos que auxiliem no modo como as atividades são realizadas dentro de cada processo.

Diante do exposto, o objetivo geral do presente trabalho é realizar o mapeamento de processos e propor melhorias nas atividades realizadas em uma Indústria de Confecção localizada na cidade de Maringá-PR. Para isso tem-se como objetivos específicos: descrever as atividades realizadas em cada um dos processos; identificar os gargalos utilizando o diagrama de Ishikawa; priorizar os problemas que forem identificados, utilizando a matriz GUT de priorização; propor melhorias nos processos já existentes, através do plano de ação 5W1H; e, acrescentar novos processos, se necessário.

## **2. Revisão bibliográfica**

A revisão bibliográfica buscou abordar os principais temas envolvidos nesta pesquisa, tais como: o mapeamento de processos, *brainstorming*, identificação de causas (diagrama de Ishikawa), matriz de priorização (GUT) e, por fim, 5W1H.

### **2.1 Mapeamento de processos**

Com a competitividade apresentada pelo cenário atual, é essencial que as organizações busquem, constantemente, a melhoria de seus processos e a qualidade da produção, com o objetivo de gerar produtos e/ou serviços mais atraentes aos olhos dos consumidores e mais competitivos mediante os seus concorrentes. Para tal, é necessário que se conheça todas as atividades desempenhadas na organização e como elas influenciam no resultado final do produto (SANTOS; LIMA, 2016).

Segundo Slack et al. (2013) o mapeamento do processo envolve simplesmente a descrição dos processos em termos de como as atividades se relacionam entre si. Alvarenga et al. 2013 define o mapeamento de processos como uma ferramenta que de auxílio visual para relatar relações de processos de trabalho, ilustrando suas entradas, saídas e suas atividades.

Para Klotz et. al (2008) nas ações do mapeamento de processos, o processo original é mapeado e a resultante dele é utilizada para identificar as oportunidades de melhoria que deverá ser apresentado num mapa futuro.

Pinho et al. (2006) definem o mapeamento como uma técnica que ajuda a identificar as fontes de desperdícios e serve para fornecer uma linguagem comum tanto para tratar os processos de manufatura quanto de serviços, dessa forma torna mais visíveis as decisões, facilitando a sua discussão. Alvarenga et al. (2013) afirmam ser possível realizar o mapeamento de processos através de três passos (Figura 1).

Figura 1 - Passos para realizar o mapeamento de processos



Fonte: Adaptado Alvarenga et al. (2013)

Conforme apresentado na Figura 1, os produtos devem ser identificados e os seus processos relacionados, destacando de forma clara o seu início e o seu fim. Os dados, tais como as atividades que compõe o processo devem ser coletados para que seja possível fazer o seu mapeamento detalhado. Uma vez identificado os processos e suas atividades eles devem ser apresentados de forma visual, para que os gargalos ali presentes sejam mais facilmente detectados. Oliveira et al. (2010) desenvolveram um estudo sobre os tipos de mapeamento de processos de serviços e elencam seis tipos, conforme Quadro 1 a seguir:

Quadro 1 -Tipos de mapeamento de processos de serviços

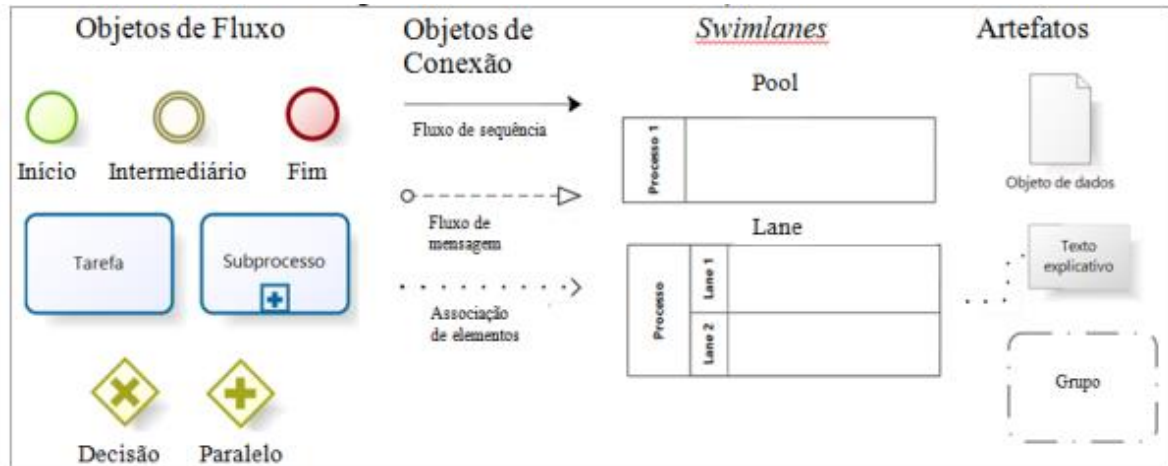
<b>Tipos de Mapeamento de Processos Serviços</b>	<b>Descrição</b>
Fluxograma de Processo	Utilização específica no registro de um processo de maneira compacta, através do uso de símbolos padronizados.
Mapofluxograma	Adotado na representação de processos de uma planta de edifício ou na própria área em que a atividade se desenvolve.
<i>Integrated Computer Aided Manufacturing Definition (IDEF)</i>	Refere-se a uma família de linguagens para sistemas e engenharia de softwares. Esta técnica possibilita uma análise completa e complexa dos processos através de suas entradas, saídas, restrições e interações, empregando a “família” IDEF, com suas variações e particularidades.
Diagrama sistemático do <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	Essa técnica foi criada para auxiliar no desenvolvimento de sistemas de softwares adaptados para modelar sistema diversos de origens que não sejam softwares.
<i>Service Blueprint</i>	Esta técnica foi desenvolvida para o mapeamento dos processos de serviços, e diferencia-se dos fluxogramas por levar em conta o aspecto da interação com o cliente, representando todas as transações que constituem o processos de entrega do serviço.
Mapa do serviço	O mapa de serviço deriva da técnica do <i>Service Blueprint</i> , entretanto envolve a gestão do serviço como um todo, mais que apenas a entrega do serviço. Esta técnica gerencial representa as tarefas e atividades (em ordem cronológica) pelo cliente, pelo pessoal de linha de frente e pelo desempenho de um serviço.

Fonte: Adaptado de Oliveira et al.( 2010)

Conforme apresentado no Quadro 1, Oliveira et al. (2010) descrevem seis tipos de mapeamento de processos: o fluxograma faz a utilização de símbolos padronizados para identificar os tipos de processos, o mapofluxograma representa os processos na própria planta baixa da instalação, o IDEF é uma linguagem específica para sistemas e engenharia de softwares, o UML implementa a modelagem com uma visão orientada por objetos, o *Service Blueprint* foi desenvolvido para o mapeamento de processos de serviços , e o mapa do serviço é bem parecido com o tipo anterior, no entanto, envolve toda a gestão do serviço e não apenas a sua entrega.

Existe ainda o *Business Process Management (BPM)* ou Gerenciamento de Processos de Negócios, que segundo Oliveira et al. (2010) baseia-se na automação do fluxo de trabalho na modelagem representada graficamente e no monitoramento dos processos de forma global, que visa a sua melhoria contínua (Figura 2).

Figura 2 - Elementos básicos da notação BPMN



Fonte: Adaptado de Mendoza et al. (2012)

Esse tipo de mapeamento de processos pode ser ilustrado pelo BPMN ou Notação da modelagem de processos de negócios, que possui um grupo de elementos organizados em um diagrama denominado Diagrama de Processos de Negócios (DPN), onde as *lanes* (raias) representam os processos e as *pools* (piscinas) representam os setores.

O mapeamento de procesos permite que as atividades sejam descritas de forma detalhada, fazendo assim com que possíveis pontos de melhoria sejam mais facilmente identificados, além do que, ele torna mais fácil a delegação de tarefas, uma vez que o detalhamento das atividades permite identificar os responsáveis pelas mesmas. Além disso, torna mais fácil e assertivo o controle de recursos e a otimização do tempo dos processos como um todo. Para que seja possível desenvolvê-lo e propor melhorias podem ser utilizadas outras técnicas, como o *brainstorming* e outras que serão descritas a seguir.

## 2.2 Brainstorming

O *brainstorming* também chamado de tempestade de ideias é um processo em que os indivíduos de determinado grupo emitem suas ideias livremente, sem críticas, e no menor tempo possível (JUNIOR et al. 2008). O grupo deve conter de cinco a doze pessoas, com regras claras e prazo determinado, é recomendado que a participação seja voluntária.

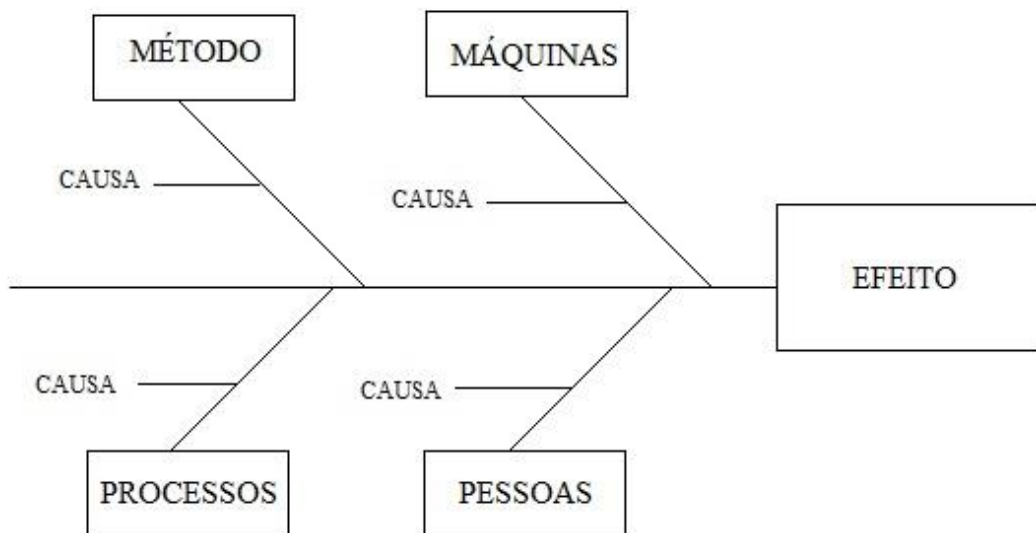
Segundo Bezerra (2015) a função do *brainstorming* é a busca por soluções de problemas através da imaginação e criatividade, onde as ideias e opiniões dos participantes que são sugeridas de forma livre possam vir a solucionar problemas existentes na organização. Para que haja êxito na aplicação dessa ferramenta é necessário a existência de um objetivo bem definido, um ambiente adequado e organização ao expor as ideias.

Junior et al. (2008), dividem o *brainstorming* em três fases, são elas: clareza e objetividade do assunto relacionado, geração e documentação das ideias e análise e seleção das ideias mais relevantes. Assim, o *brainstorming* é uma ferramenta fundamental quando o assunto é o mapeamento de processos da empresa, uma vez que deve ser feita a descrição de cada atividade e processo e levantados os problemas mais relevantes para a elaboração do plano de ação mais indicado.

### 2.3 Identificação das Causas

É necessário que os *stakeholders* façam a identificação das causas dos problemas da empresa, bem como seus efeitos, para que dessa forma as ações preventivas ou corretivas necessárias sejam direcionadas de forma correta. Dentre as ferramentas para esta representação tem-se o diagrama de causa e efeito, também conhecido como diagrama de Ishikawa ou diagrama espinha de peixe. Segundo Carpinetti (2012) é estruturado de forma a ilustrar as várias causas que levam a um problema (Figura 3).

Figura 3 – Estrutura básica do diagrama de causa e efeito



Fonte: Adaptado de Carpinetti (2012)

A construção do diagrama deve ser realizada pelas pessoas envolvidas nos processos considerados, sendo assim, ela pode ser feita com sessões de *brainstorming*, sempre tomando muito cuidado para que causas relevantes não sejam omitidas. O objetivo deste diagrama é tentar encontrar as causas fundamentais para a ocorrência dos problemas. Junior et al. (2008) colocam as etapas de elaboração do diagrama de causa e efeito da seguinte forma: discussão

do assunto contemplando os seus processos, descrição do efeito (problema ou condição específica), levantamento das possíveis causas, análise do diagrama para determinação da frequência de ocorrência das causas encontradas.

## 2.4 Matriz de priorização

A matriz de Gravidade, Urgência e Tendência (GUT) é a representação de problemas, ou riscos potenciais, através de quantificações que buscam estabelecer prioridades para abordá-los, visando minimizar os seus impactos (Tabela 1). Segundo Leal et al. (2011) é uma das ferramentas de mais simples aplicação, pois consiste em separar e priorizar os problemas para fins de análise e posterior solução, também sendo utilizada para análise de riscos.

Tabela 1 - Exemplo de matriz GUT

Problemas	G	U	T	G x U x T
Longos períodos de chuvas	4	3	2	24
Mão-de-obra adequada não disponível	5	5	3	75
Aumento de preço nos insumos básicos	5	5	4	100
Não conformidade da matéria-prima	4	5	4	80

Fonte: Adaptado de Junior et al (2008)

Os problemas são dispostos e analisados sob os aspectos de gravidade (G) a qual consiste em avaliar as consequências negativas que o problema pode trazer, urgência (U) que avalia o tempo necessário ou disponível para resolver o problema e tendência (T) que avalia o comportamento evolutivo da atual situação, são atribuídos valores de 1 a 5, em números inteiros, onde 5 corresponde a maior intensidade e 1 a menor. Multiplicam-se os valores obtidos em G, U e T, obtendo um valor para cada problema, conforme mostrado na tabela 1 (MARSHALL JUNIOR et al, 2008). Aqueles problemas que obtiverem maior pontuação deverão ser tratados com prioridade.

A grande vantagem da utilização da Matriz GUT é que ela auxilia na avaliação de forma quantitativa dos problemas da empresa, tornando possível priorizar as ações corretivas e preventivas (PERIARD, 2011).

## 2.5 5W1H

O plano de ação 5W1H tem por finalidade a elaboração e implementação de soluções (CARPINETTI, 2012). Essa ferramenta é utilizada principalmente no mapeamento e



padronização de processos e também no estabelecimento de procedimentos associados a indicadores. Ela busca o fácil entendimento através da definição de responsabilidades de métodos, prazos, objetivos e recursos associados (JUNIOR et al. 2008).

O 5W1H permite organizar um conjunto de ações, e planejá-las de forma clara e objetiva. O plano de ação permite através dos questionamentos identificar e orientar as ações a serem feitas e direcioná-las para os respectivos setores e pessoas responsáveis. A ferramenta da qualidade representa as iniciais das palavras *why* (por que), *what* (o que), *where* (onde), *when* (quando), *who* (quem), *how* (como). Ele permite considerar todas as tarefas a serem executadas, garantindo que implementação das melhorias de forma organizada.

### **3. Metodologia**

Segundo a classificação proposta por Gil (2010) a presente pesquisa é de natureza aplicada, voltada à aquisição de conhecimentos com vistas à aplicação numa situação específica. Quanto aos objetivos ela é classificada como descritiva, com a finalidade de identificar possíveis relações entre diferentes variáveis, podendo ainda proporcionar uma nova visão dos problemas detectados, aproximando-se assim da pesquisa exploratória.

Segundo a forma como Miguel (2012) classifica em relação à abordagem, a pesquisa é considerada qualitativa, com foco na estrutura e nos elementos do objeto de estudo. Do ponto de vista dos métodos é classificada com um estudo de caso que possibilita um amplo e detalhado conhecimento sobre o fenômeno estudado, possibilitando assim, a geração de uma teoria que pode levar ao aumento dos entendimentos sobre eventos reais e contemporâneos.

O início do trabalho deu-se a partir do mapeamento macro dos processos relacionados à produção com a utilização do software Bizagi®, com a notação de modelagem BPMN, em seguida foi realizado o mapeamento do fluxo das atividades de cada processo a partir de observações diretas. O levantamento das informações referentes as atividades foi feito através de *brainstorming* em conjunto com os departamentos envolvidos no processo produtivo, sendo eles: produção, modelagem e comercial.

A partir do *brainstorming* foi possível descrever os processos e identificar os principais problemas e suas causas relacionadas, as quais foram então estruturadas através do diagrama de Ishikawa. Para a priorização desses problemas foi utilizada a matriz GUT, onde analisou-se a gravidade, a urgência e a tendência de cada um deles, os quais foram pontuados de 1 a 5 (Tabela 2).

Tabela 2 - Elementos da matriz GUT

Nota	Gravidade	Urgência	Tendência (se nada for feito...)
5	Extremamente grave	Precisa de ação imediata	...irá piorar rapidamente
4	Muito grave	É urgente	...irá piorar em pouco tempo
3	Grave	O mais rápido possível	... irá piorar
2	Pouco grave	Pouco urgente	... irá piorar ao longo do prazo
1	Sem gravidade	Pode esperar	... não irá mudar

Fonte: Adaptado de Periard (2011)

A pontuação é em ordem crescente de gravidade, ou seja, o 1 representa sem gravidade, sendo assim, o problema pode esperar para ser resolvido, enquanto o 5 é extremamente grave, portanto, nesse caso o problema em questão precisa de uma ação imediata, o índice 2 classifica um problema pouco grave, que pode piorar ao longo do tempo, o 3 se trata de um problema grave que deve ser resolvido o mais rápido possível e o 4 é muito grave e deve ser tomada uma ação corretiva para saná-lo com a máxima urgência.

Por fim, foi proposto o plano de ação para a melhoria dos processos a partir da aplicação do 5W1H (Quadro 2), que levará em consideração todas as tarefas a serem executadas de forma objetiva, assegurando que sua implementação seja feita de forma organizada.

Quadro 2 - Exemplo de plano de ação 5W1H

Plano de ação 5W1H					
WHAT (o que)	WHY (porque)	WHERE (onde)	WHEN (quando)	WHO (quem)	HOW (como)
Alterar layout	Para minimizar e/ou eliminar as perdas no processo	Toda a empresa	Imediatamente	Direção e consultoria externa	Alterar layout de forma que siga um fluxo contínuo
Definir e padronizar processos	Maior controle e menor variabilidade de processo	Setor de produção e almoxarifado	Dentro de 3 meses	Direção, PCP e colaboradores	Elaborar manual de procedimento padrão
Investir em treinamento	Para ter mão de obra qualificada, eliminando assim os atrasos, erros e desperdícios	Setor de produção	Periodicamente e quando houver contratação	Por meio de consultorias	Através das práticas de atualização de operações
Criar um setor de qualidade	Para o controle do processo, evitando que o mínimo de falhas possíveis passe adiante	Todos os setores	Assim que possível	Direção	Definir um local para abrigar o setor

Fonte: Adaptado de Lima; Raupp (2016)

Uma vez estabelecido o prazo para a realização das atividades propostas no plano de ação, este é revisado para garantir que as melhorias propostas sejam alcançadas.

#### **4. Desenvolvimento**

Através do mapeamento detalhado das atividades foi possível fazer a identificação dos processos existentes na indústria de confecção, identificar e priorizar os problemas mais relevantes, e assim elaborar uma proposta de melhoria no processo produtivo, conforme será descrito nos tópicos seguintes.

##### **4.1 Caracterização da empresa**

A empresa em questão é uma indústria de confecções localizada na cidade de Maringá – PR, atuando há seis anos no mercado, tendo faturamento anual de aproximadamente 1 milhão e 500 mil reais, é classificada como uma microempresa segundo o número de empregados, conforme classificação do SEBRAE (2013).

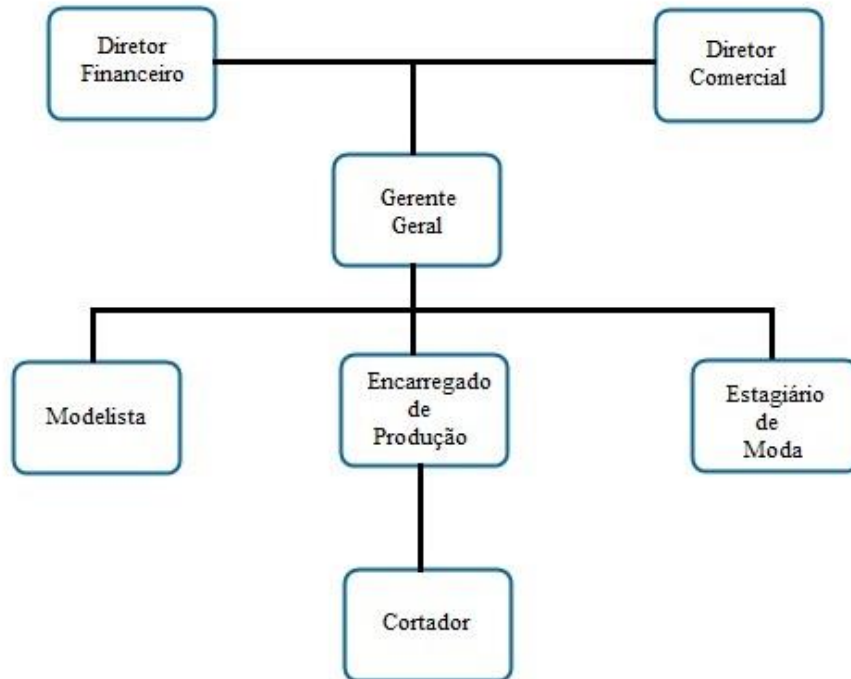
Os produtos confeccionados fazem parte do vestuário feminino e têm perfil casual *chic*, dentre eles: calças, shorts, saias, vestidos e blusas. A empresa tem como público alvo mulheres de 25 a 50 anos, de classe A e B que vestem do tamanho 36 ao 52 ou do PP ao GG1. A marca produzida está presente em 12 estados brasileiros e no Distrito Federal.

A comercialização dos produtos é feita através de representantes comerciais ou de forma direta em regiões que não possuam representantes, bem como loja virtual para venda no varejo, visando diminuir ou até eliminar o estoque de produtos acabados. A Figura 4 representa o organograma geral da empresa, considerando apenas os funcionários internos.

De forma geral, cada colaborador tem as suas atividades bem definidas: o diretor comercial, é o sócio/proprietário e tem um papel fundamental na empresa, sendo responsável pela contratação do pessoal, tanto os diretos como os indiretos, gerenciando todo o departamento comercial, dentre outras atividades.

A diretora Financeira/Desenvolvimento é sócia/proprietária além de gerenciar todo o financeiro da empresa com a ajuda do diretor comercial, ela determina as compras e, além disso, faz todo o desenvolvimento das coleções, desde a criação da peça, escolha dos tecidos, detalhes, acabamentos, aviamentos juntamente com a modelista.

Figura 4 - Organograma da empresa



Fonte: A autoria própria (2017)

A gerente geral faz o controle do PCP da empresa, desde a chegada até a liberação dos pedidos. Além disso, mantém um contato direto com os clientes e representantes, acrescido de outras rotinas pertinentes ao cargo. A modelista auxilia no desenvolvimento e criação das coleções, faz as modelagens e libera os cortes a serem feitos.

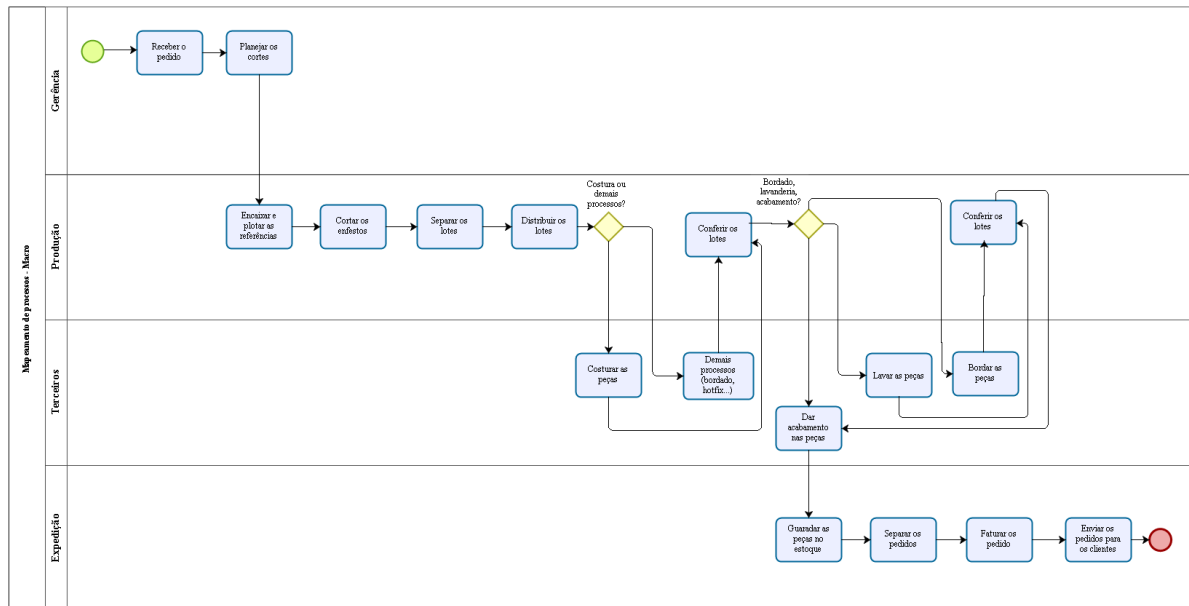
O encarregado de produção controla todo o fluxo da produção no que diz respeito à confecção das peças, auxilia no corte e na distribuição das tarefas aos terceiros, no caso as costureiras. O auxiliar de produção é responsável pelas atividades de execução dos cortes, auxilia na recepção dos produtos acabados, dá entrada no estoque, faz a separação dos pedidos e realiza outras atividades de rotinas da empresa. A estagiária de moda auxilia no desenvolvimento auxilia no desenvolvimento das coleções, controla as redes sociais e o e-commerce e faz algumas rotinas externas.

A partir da identificação dos envolvidos no processo produtivo, é possível fazer o mapeamento dos processos, sendo que os processos realizados pelos terceiros não vão ser descritos de forma detalhada, pois o presente trabalho tem como foco as atividades realizadas no interior da organização.

## 4.2 Identificação dos processos existentes

Para mapear os processos e propor as melhorias foi necessário fazer a identificação dos processos e suas atividades. A figura 5 apresenta o mapeamento de processos macro da indústria de confecções em questão (Apêndice A).

Figura 5 - Mapeamento de processos macro



Powered by  
**bizagi**  
Modeler

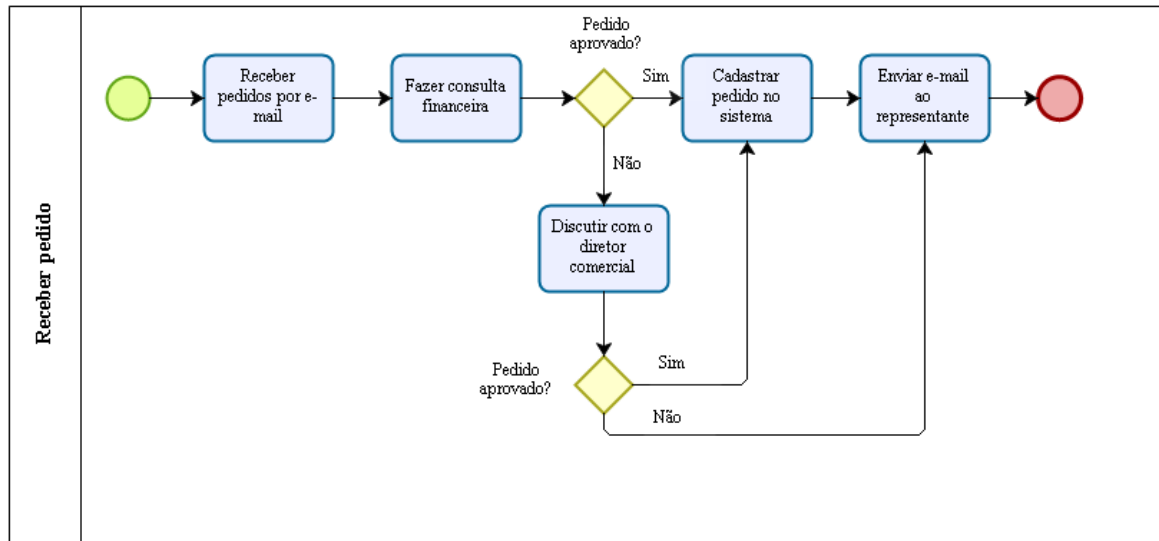
Fonte: Autoria própria (2017)

Conforme observa-se na Figura 5, o setor da produção da organização é subdividido em: gerência, produção, terceiros e expedição. A fim de facilitar o entendimento, dividiu-se a análise de acordo com o setor responsável e, então, descreveu-se cada atividade desenvolvida.

### 4.2.1 Gerência

O setor denominado gerência é responsável pelo recebimento do pedido e planejamento do corte. A Figura 6 ilustra o processo de recebimento do pedido.

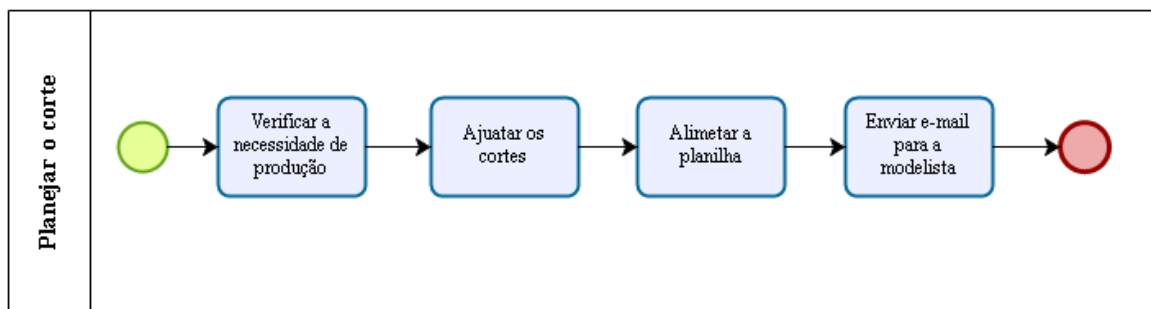
Figura 6 - Processo de recebimento do pedido



Fonte: Autoria própria (2017)

Conforme observa-se na Figura 6, os pedidos são recebidos por e-mail, é feita uma consulta financeira para posterior aprovação ou não do pedido, se aprovado, ele é cadastrado no sistema, caso não seja, a situação é discutida com o diretor comercial. A aprovação ou não do pedido deve ser informada por e-mail para o representante. Na etapa de planejamento de corte (Figura 7) é feita a verificação da necessidade de produção de acordo com a demanda (pedidos).

Figura 7 - Planejamento do corte



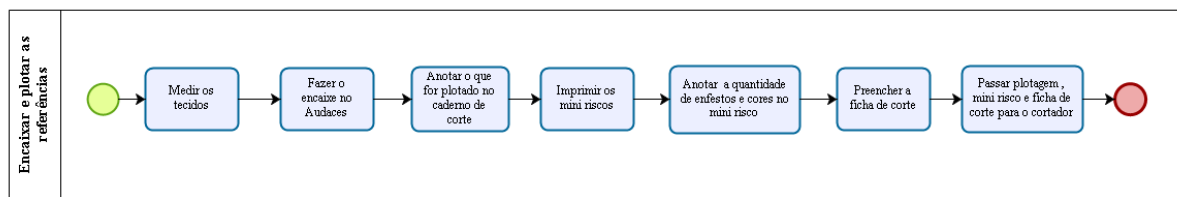
Fonte: Autoria própria (2017)

Conforme mostra a Figura 7, os cortes são ajustados para um melhor aproveitamento dos tecidos, as quantidades dos produtos a serem cortados são alimentados em uma planilha e é enviado um e-mail para a modelista avisando dos cortes para que ela faça a plotagem dos mesmos.

#### 4.2.2 Produção

O setor de produção é responsável pelas atividades de encaixe e plotagem das referências, corte dos enfestos, separação, distribuição e conferência dos lotes. No processo de encaixe e plotagem das referências (Figura 8) os tecidos são medidos antes de realizar o processo de encaixe para que se possa verificar a largura de cada um deles.

Figura 8 - Processo de encaixe e plotagem das referências

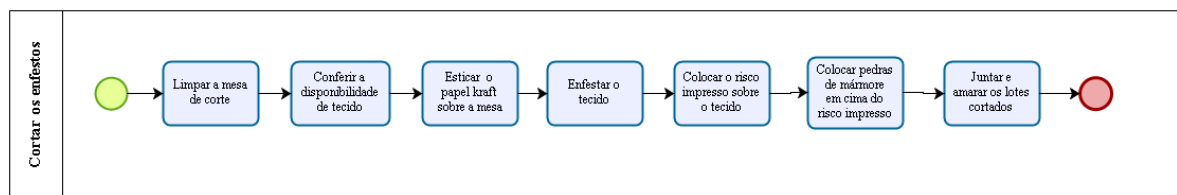


Fonte: Autoria própria (2017)

Conforme observa-se na Figura 8 a próxima etapa é o encaixe, feito no software *Audaces*, e tudo o que é plotado é anotado no caderno de corte para controle, feito isso são impressos os mini riscos que servirão de auxílio para o processo seguinte, neles são anotadas as quantidades de folhas do enfesto e as cores que devem ser cortadas de cada produto.

Deve ser preenchida manualmente uma ficha de corte contendo o código do produto, as cores e quantidades a serem cortadas, esse documento será utilizado posteriormente na separação dos lotes e lançamento das OP's. No processo de corte dos enfestos a mesa de corte deve estar sempre limpa para que se inicie um corte novo. O cortador deve conferir se há disponibilidade de tecido antes de iniciar o corte proposto (Figura 9).

Figura 9 - Processo de corte dos enfestos

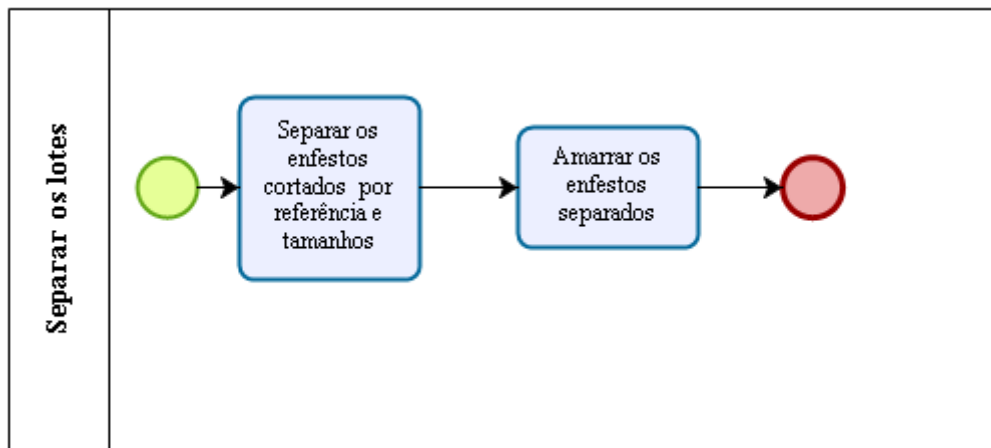


Fonte: Autoria própria (2017)

O papel *kraft* é esticado sobre a mesa, posterior a isso é enfiado o tecido de acordo com a quantidade anotada no mini risco, o risco impresso é colocado sobre o tecido, e para que ele não deslize, são utilizadas pedras de mármore como apoio.

No fim de cada corte os lotes são juntados e amarrados para que não se misturem. Na separação de lotes os infestos cortados devem ser separados de acordo com a referência e os tamanhos (Figura 10).

Figura 10 - Processo de separação dos lotes

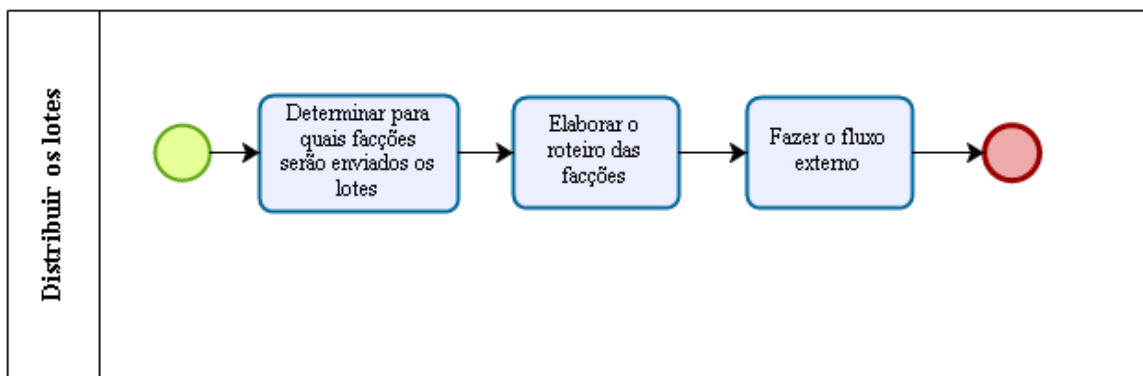


Fonte: Autoria própria (2017)

Eles devem ser enrolados e amarrados separadamente, conforme mostra a figura acima.

A distribuição dos lotes deve ser feita para as facções de acordo com a demanda e a produtividade de cada uma delas (Figura 11).

Figura 11 - Processo de distribuição dos lotes

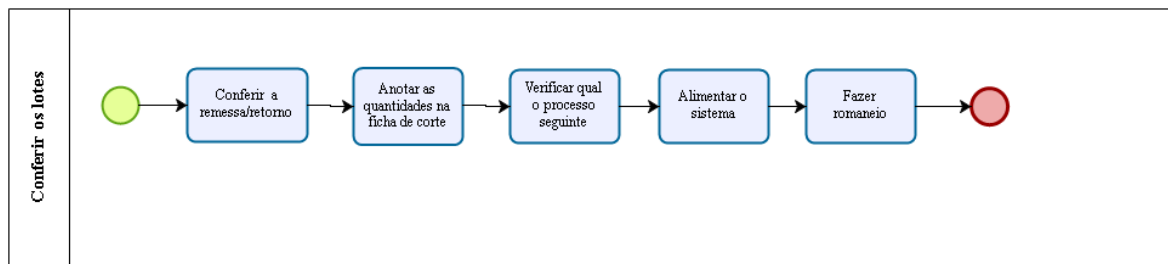


Fonte: Autoria própria (2017)



É elaborado um roteiro antes que deve ser seguido para fazer o fluxo externo conforme mostrado na figura 11. Esse roteiro tem por finalidade abastecer os terceirizados com os lotes cortados e preparados na fábrica, para que eles possam dar continuidade ao processo produtivo. A partir da distribuição dos lotes até a entrada das peças no estoque, os processos são terceirizados, sendo que entre cada um deles há o processo de conferência que é feito internamente (Figura 12).

Figura 12 - Processo de conferência dos lotes



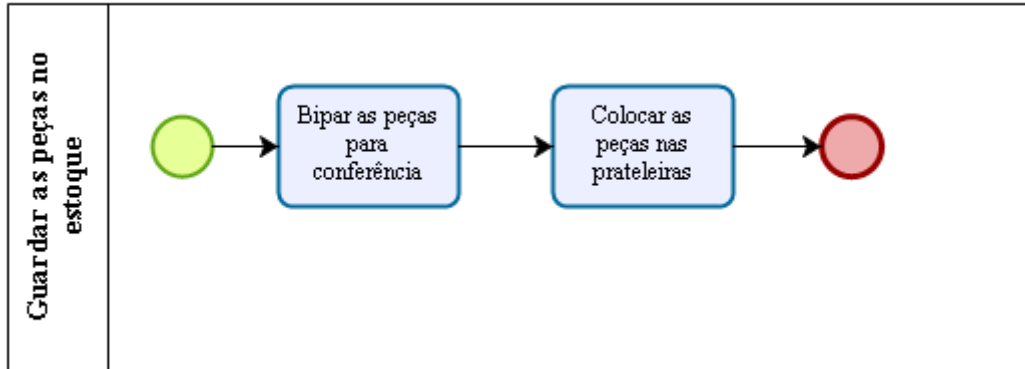
Fonte: Autoria própria (2017)

Entre um processo e outro as peças passam por uma conferência, onde são contadas e anotadas as quantidades de retorno/remessa na ficha de corte para posteriormente ser transferido ao sistema conforme ilustrado na Figura 12.

### 4.2.3 Expedição

O setor de expedição é responsável pelas atividades de guardar as peças no estoque, separar, faturar e enviar os pedidos aos clientes. Após retornar do último processo terceirizado, as peças acabadas vão para o estoque onde deve ser feito a leitura do código de barras para conferir o retorno do acabamento (Figura 13).

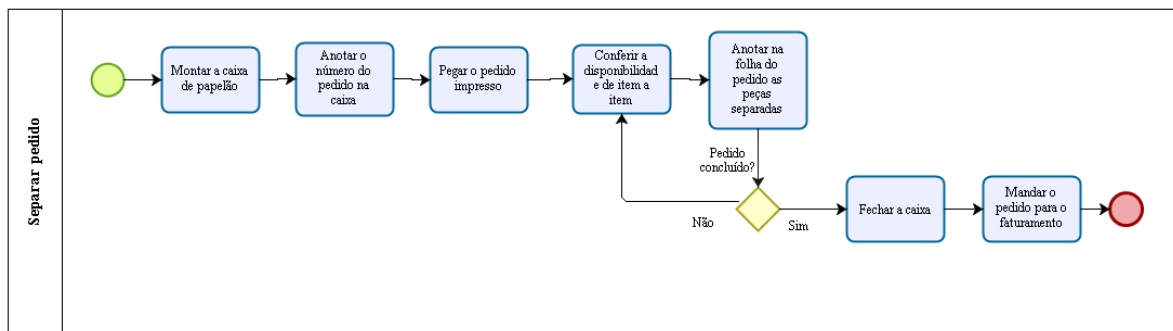
Figura 13 - Processo de guardar as peças no estoque



Fonte: Autoria própria (2017)

Feito isso, elas devem ser colocadas nas prateleiras, cada produto em seu local específico e identificado conforme descrito na Figura 13. A separação dos pedidos deve ser feita individualmente, e então, monta-se uma caixa de papelão, anota-se o número do pedido nela e em seguida confere-se cada item na folha impressa do pedido para verificar sua disponibilidade (Figura 14).

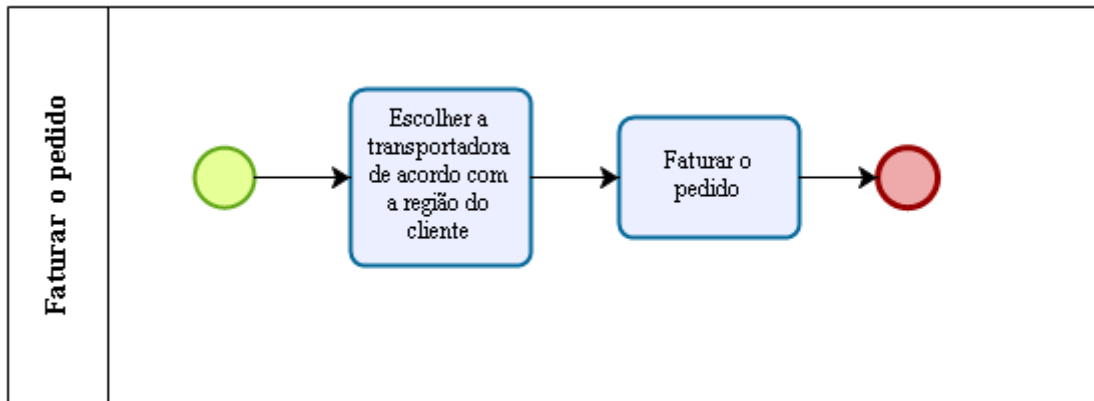
Figura 14 - Processo de separação dos pedidos



Fonte: Autoria própria (2017)

Conforme observa-se na Figura 14, se o pedido for concluído com a separação, este segue para o fechamento da caixa e envio para o faturamento. Caso contrário, retorna a etapa de conferência da disponibilidade. O faturamento dos pedidos é feito após a separação do mesmo por completo (Figura 15).

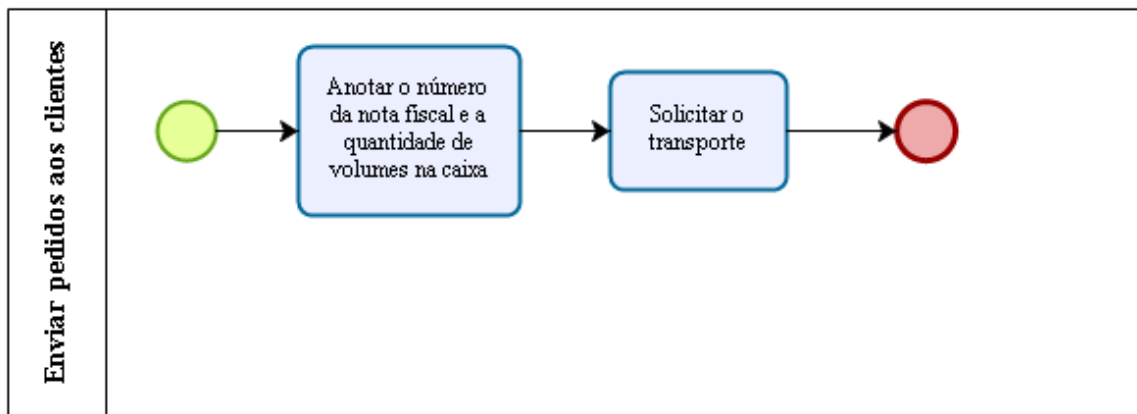
Figura 15 - Processo de faturamento dos pedidos



Fonte: Autoria própria (2017)

Os pedidos são faturados segundo as condições combinadas com o cliente. Depois do pedido faturado, o número da nota fiscal, assim como a quantidade de volumes deve ser anotado na caixa do mesmo (Figura 16). Conforme a figura, é necessário solicitar o transporte junto a transportadora responsável pelo transporte do pedido até o cliente.

Figura 16 - Processo de envio do pedido ao cliente



Fonte: Autoria própria (2017)

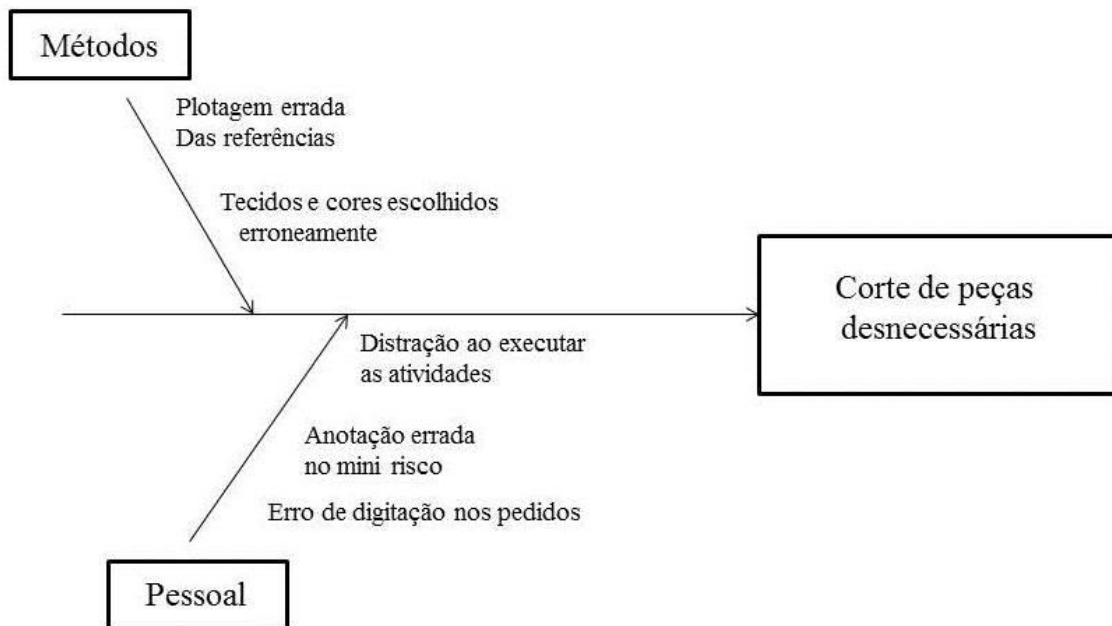
A partir da descrição das atividades citadas anteriormente, e por meio do *brainstorming* foi possível identificar possíveis situações que afetam negativamente o processo produtivo da empresa, para cada um desses problemas foram levantadas as suas causas conforme será apresentado a seguir.

### 4.3 Identificação das causas e sua priorização

A partir da descrição dos processos e do brainstorming foi possível levantar os problemas mais relevantes no que diz respeito à produção da indústria de confecção e suas causas. Os principais problemas identificados são: corte de peças desnecessárias, corte incorreto, erro na separação de lotes, lotes incompletos, conferência errada, problemas de costura e falta de controle da produção de lotes. Nem todos os problemas levantados possuem referência as partes envolvidas conforme o diagrama propõe, sendo assim, os diagramas foram adaptados a cada problema identificado.

O corte de peças desnecessárias (Figura 17) é comum e acarreta prejuízo junto à empresa, levando-se em conta que ela trabalha por pedido, ou seja, produz aquilo que é vendido, então, cada peça que é cortada sem necessidade se torna um estoque desnecessário.

Figura 17 - Diagrama de Ishikawa: Corte de peças desnecessárias



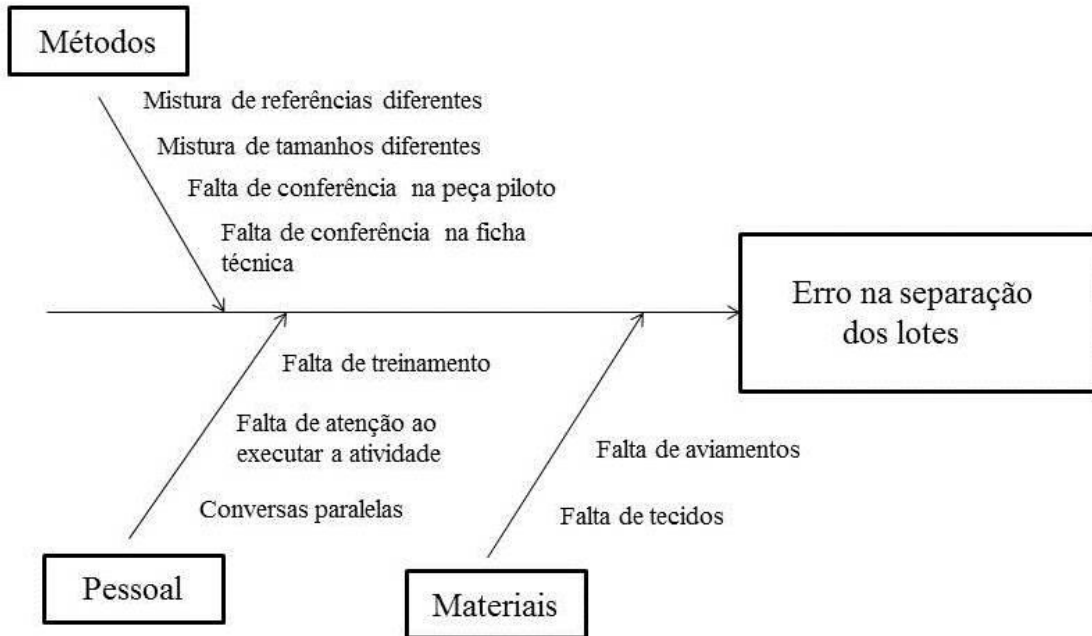
Fonte: Autoria própria (2017)

Conforme a Figura 17 é possível constatar que os problemas identificados fazem referência a duas categorias, sendo que as demais não se aplicam ao problema em questão.

Os erros na separação de lotes (Figura 18) são mais comuns do que se espera, uma vez que dois ou mais produtos podem ser encaixados e plotados juntos para obter um melhor aproveitamento do tecido, eles se misturam até a separação dos lotes por referência. Nessa

etapa podem ocorrer erros que somente poderão ser identificados quando a costureira for fazer a montagem da peça e notar que as partes não se completam entre si.

Figura 18 - Diagrama de Ishikawa: Erro na separação dos lotes

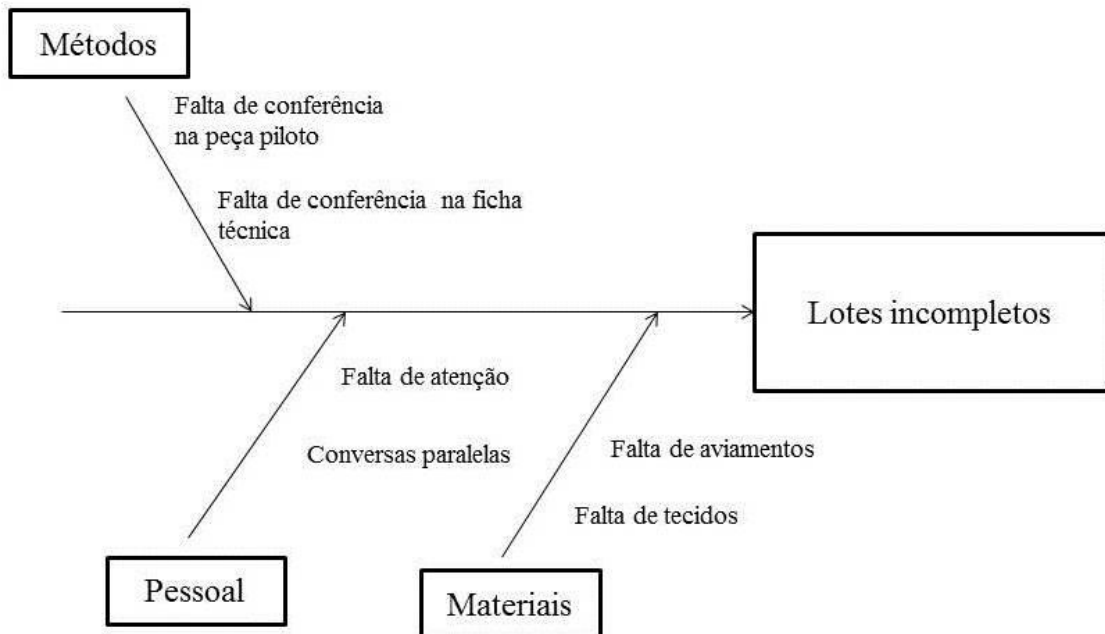


Fonte: Autoria própria (2017)

Esse é um problema de grande relevância, levando-se em consideração que a empresa tem prestadores de serviço distribuídos pela cidade e ela é totalmente responsável pelo abastecimento desses terceiros, portanto, cada detalhe faltante no lote, vai gerar um retrabalho para fazer a reposição do item em questão.

Outro problema comum é a separação de lotes incompletos (Figura 19), muitas vezes não é dada a devida atenção na hora de executar essa tarefa.

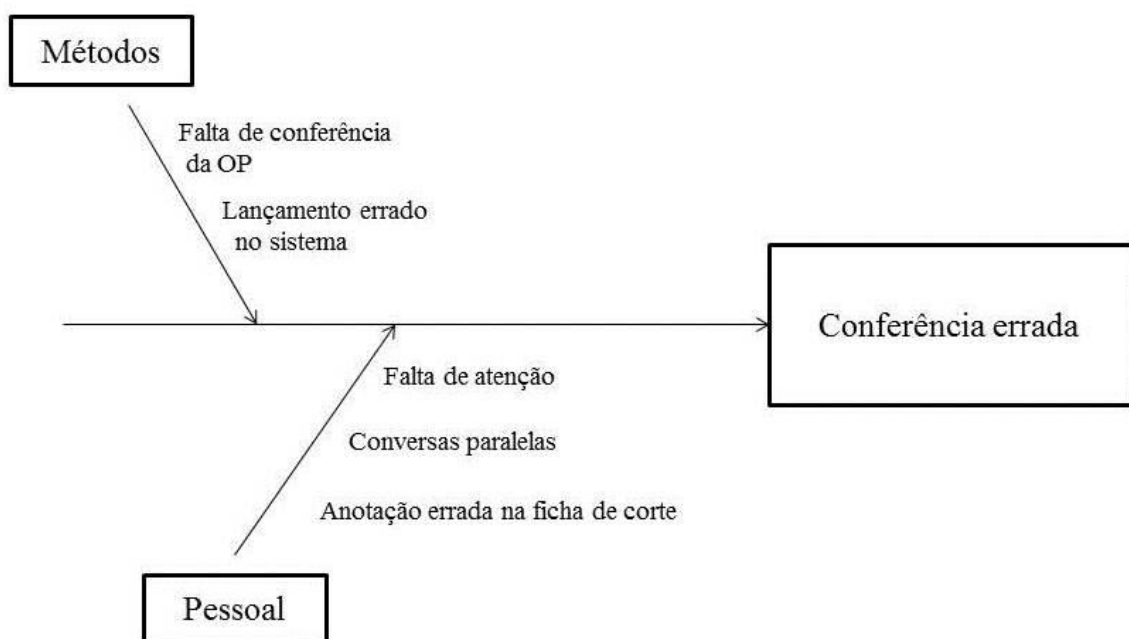
Figura 19 - Diagrama de Ishikawa: Lotes incompletos



Fonte: Autoria própria (2017)

Sendo assim, os lotes vão para costureiras com algum item faltando, seja ele aviamento, linha ou até mesmo partes da peça. Outro problema que gera retrabalho e dificuldade no controle da produção é a conferência errada dos retornos dos terceiros (Figura 20).

Figura 20 - Diagrama de Ishikawa: Conferência errada

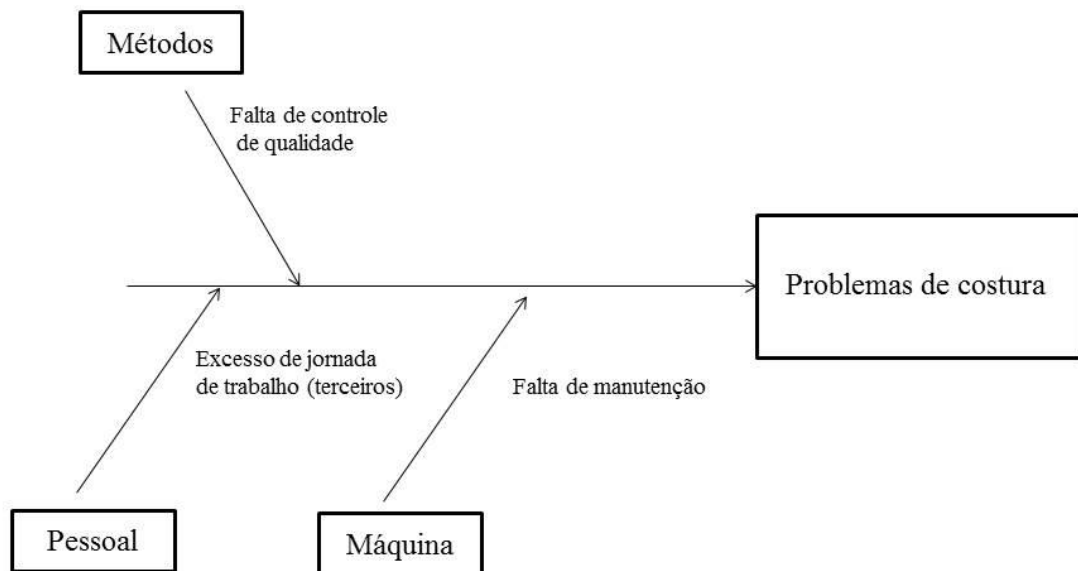


Fonte: Autoria própria (2017)

Entre cada processo terceirizado, as peças retornam para a fábrica para que seja feita a conferência do lote e posteriormente destinada ao processo seguinte, no entanto, essa conferência é feita manualmente e anotada na ficha de corte correspondente para que depois sejam alimentadas no sistema essas informações.

O problema que mais interfere no resultado do produto final é a má qualidade da costura das peças (Figura 21).

Figura 21 – Diagrama de Ishikawa: Problemas de costura

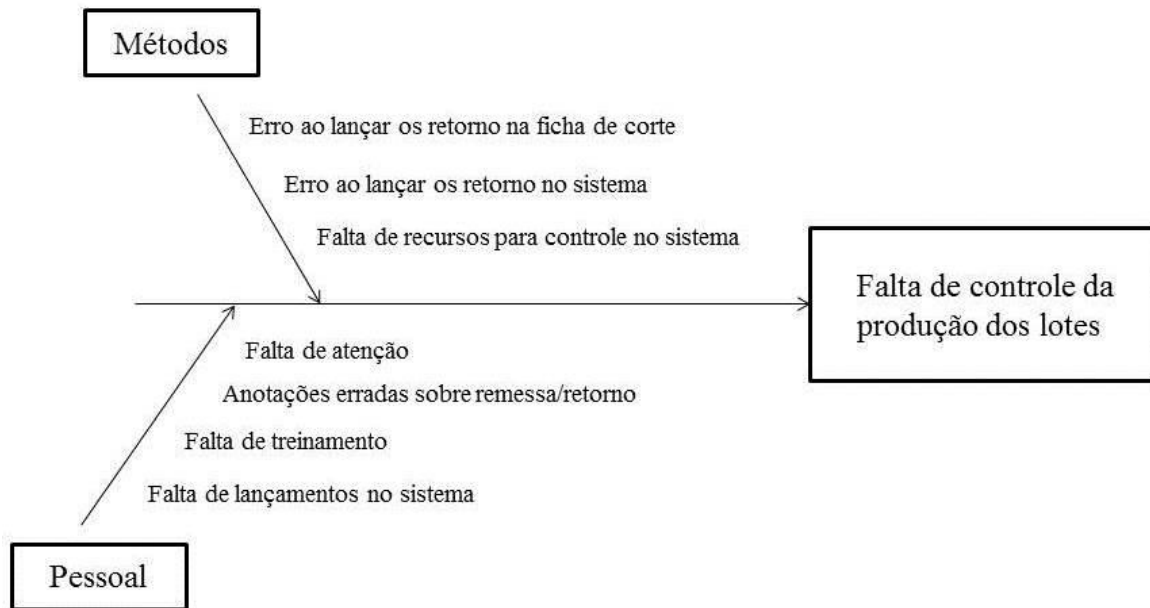


Fonte: Autoria própria (2017)

Sendo assim, ele deve ser tratado com certa prioridade. Uma vez que uma peça mal costurada vai afetar de forma negativa a sua vestibilidade e sua aparência.

A falta de controle da produção dos lotes (Figura 22) afeta de forma negativa todo o planejamento da produção.

Figura 22 - Diagrama de Ishikawa: Falta de controle da produção dos lotes



Fonte: Autoria própria (2017)

Uma vez que é necessário saber a produtividade de cada prestador de serviço, assim como planejar a produção conforme a demanda.

Para que os problemas apontados pudessem ser tratados de uma melhor forma, foi necessário elaborar uma matriz de priorização dos problemas, conforme descrito na tabela 3. Os itens foram avaliados através de brainstorming, levando em consideração as definições de gravidade, urgência e tendência, e forma como cada problema pode afetar o processo como um todo.

Tabela 3 - Matriz de priorização dos problemas

Descrição do problema	Gravidade	Urgência	Tendência	Total	Priorização
Corte de peças desnecessárias	3	4	3	36	6°
Erro na separação dos lotes	4	4	5	80	1°
Lotes incompletos	4	4	5	80	2°
Conferência errada	3	3	4	36	5°
Problemas de costura	5	4	3	60	3°
Falta de controle da produção dos lotes	4	3	4	48	4°

Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2017

Os problemas em destaque são aqueles os quais devem ter prioridade de resolução, eles ocorrem nas atividades do início do processo e podem causar grande perda de produtividade e retrabalho ao longo do ciclo produtivo. O corte mal feito é um problema bem



relevante que impacta de forma direta na qualidade do produto final, uma vez que, quando o molde é cortado errado, após feita a costura, isso pode alterar de forma significativa a modelagem da peça.

Quanto ao erro na separação dos lotes e os lotes incompletos, eles geram retrabalho, pois, ao fazer a distribuição para as facções, há um roteiro a ser seguido, levando em consideração que há células (facções) em várias regiões da cidade onde a indústria está instalada e até mesmo na região metropolitana.

#### **4.4 Proposta de melhorias**

Diante dos problemas apresentados elaborou-se um plano de ação (Apêndice B) para ser aplicado em no máximo 3 meses que visa otimizar os processos existentes na fábrica e minimizar ou eliminar os problemas identificados anteriormente.

Dentre as principais ações a serem realizadas tem-se: identificação dos tecidos com nome e cor, padronização da impressão do mini risco para que já saia a quantidade a ser cortada e o tecido a ser utilizado, manutenção na máquina de corte e nas tesouras, treinamento de separação de lotes, planejamento de compra dos tecidos e aviamentos, padronização da conferência de retornos dos terceiros, melhoria na qualidade da costura e controle da produção dos lotes.

O intuito dessa proposta de melhoria é fazer com que a execução das tarefas seja padronizada e realizada da forma mais objetiva possível, visando assim a otimização de tempo e materiais e garantindo a qualidade dos produtos acabados.

#### **5. Conclusão**

O presente trabalho teve como objetivo realizar o mapeamento de processos e propor melhorias nas atividades realizadas em uma Indústria de Confeção localizada na cidade de Maringá-PR. A partir do mapeamento detalhado dos processos, descrição das atividades através de *braisntorming* e aplicação do diagrama de Ishikawa foi possível detectar os problemas mais relevantes ali existentes, tais como o corte de peças desnecessárias, erro na separação dos lotes, lotes incompletos, conferência errada, problemas de costura e falta de controle na produção dos lotes.

A matriz GUT permitiu avaliar os problemas encontrados, de modo a classificá-los de acordo com a sua prioridade de solução, permitindo assim que fosse estabelecido um plano de

ação de melhorias para ser cumprido em até três meses. Com a elaboração do presente trabalho, foi possível concluir que o mapeamento de processos e a descrição das atividades realizadas em uma organização é determinante para que se observe os problemas de maior impacto no processo produtivo e elaborem-se medidas corretivas a fim de minimizá-los ou exterminá-los, de forma que esses não mais gerem prejuízo ou retrabalho em toda a cadeia produtiva.

As propostas de melhoria serão apresentadas à diretoria da empresa com todo o embasamento teórico, para que essas possam ser aprovadas e iniciadas o quanto antes, visando aumentar a produtividade dos colaboradores, evitar ou diminuir o retrabalho de forma à padronizar e otimizar a realização das atividades na empresa em questão.

A partir disso, como proposta para um futuro trabalho sugere-se a elaboração dos Procedimentos Operacionais Padrão (POP's) para que possam ser detalhadas todas as ações que compõem cada atividade a fim de padronizar todos os processos.

## 6. Referências

ALVARENGA, T. H. P.; PIEKARSKI, C. M.; SANTOS, B. S.; BITTENCOURT, J. V. M.; MATOS, E. A. S. S.; FRANCISCO, A. C. Aspectos relevantes sobre mapeamento de processos. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, 2013.

BARBOSA, C. M. et al. **A importância dos procedimentos operacionais padrão (POP's) para os centros de pesquisa clínica**. Scielo, 2011.

BEZERRA, D. S.; BRITO, T. O.; MESQUITA, F. C.; SOLLIM, I. G.. **Aplicação do MASP, por meio do ciclo PDCA, na solução do problema de baixas vendas em uma loja de informática**. XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção. 2015, Fortaleza. Anais eletrônicos da ABEPRO. p. 4-5, 2015.

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da Qualidade: Conceitos e técnicas**. 2 ed. São Paulo, Atlas, 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo, Atlas, 2010.

HANACLETO, N.; BENELLI, N. Q. S.; CARVALHO, G. A. De. **Análise da seleção de fornecedores de uma marcenaria por meio da modelagem de processos de negócios (BPMN)**. ENEGEP – Encontro Nacional de Engenharia de Produção, JOÃO PESSOA, out. 2016.

KLOTZ, L. et al. **The impact of process mapping on transparency**. **International Journal of Productivity and Performance Management**. v. 57, n: 8, p. 623 – 636. 2008.

LACERDA, R.T.O.; VARGAS, L.E.L.; ENSSLIN, S.R. **Metodologia de Gestão de Processos e Dynamic Capabilities**. R. Adm. FACES Journal. Belo Horizonte. Jul/Set 2012.

LEAL, A. S. et al., (2011) . **Gestão da qualidade no serviço público**. Disponível em: < [http://www2.ufpel.edu.br/cic/2011/anais/pdf/SA/SA\\_00440.pdf](http://www2.ufpel.edu.br/cic/2011/anais/pdf/SA/SA_00440.pdf)>. Acesso em: 15 de novembro de 2017.

LIMA, L. C.; RAUPP, F.. **Aplicação das ferramentas da qualidade integradas nos princípios da produção**

**enxuta para mitigar os problemas no processo produtivo: um estudo de caso.** XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Contribuições da Engenharia de Produção para Melhores Práticas de Gestão e Modernização do Brasil. João Pessoa. Anais eletrônicos da ABEPRO. p. 14, 2016.

JUNIOR, Isnard Marshall et al. **Gestão da qualidade: Gestão Empresarial.** 9 ed. Rio de Janeiro, FGV, 2008.

MENDOZA, L. E.; CAPEL, M. I.; PEREZ, M. A. Conceptual framework for business processes compositional verification, **Information and Software Technology**, 2012.

MIGUEL, Paulo. A. Cauchick. et al. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações.** 2 ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2012.

OLIVEIRA, U. R.; PAIVA, E. J.; ALMEIDA, D. A. **Metodologia integrada para mapeamento de falhas: uma proposta de utilização conjunta do mapeamento de processos com as técnicas de FTA, FMEA e análise crítica de especialistas.** Revista Produção, 2010.

PERIARD, Gustavo. **Matriz Gut - Guia Completo.** Disponível em: <<http://www.sobreadministracao.com/matriz-gut-guia-completo/>>, 2011 . Acesso em: 17 de outubro de 2017.

PINHO, A.; LEAL, F.; ALMEIDA, D. A. **Integração entre o Mapeamento de processo e o mapeamento de falhas: dois casos de aplicação no setor elétrico.** ENEGEP – Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2006. Fortaleza: ABEPRO, 2006.

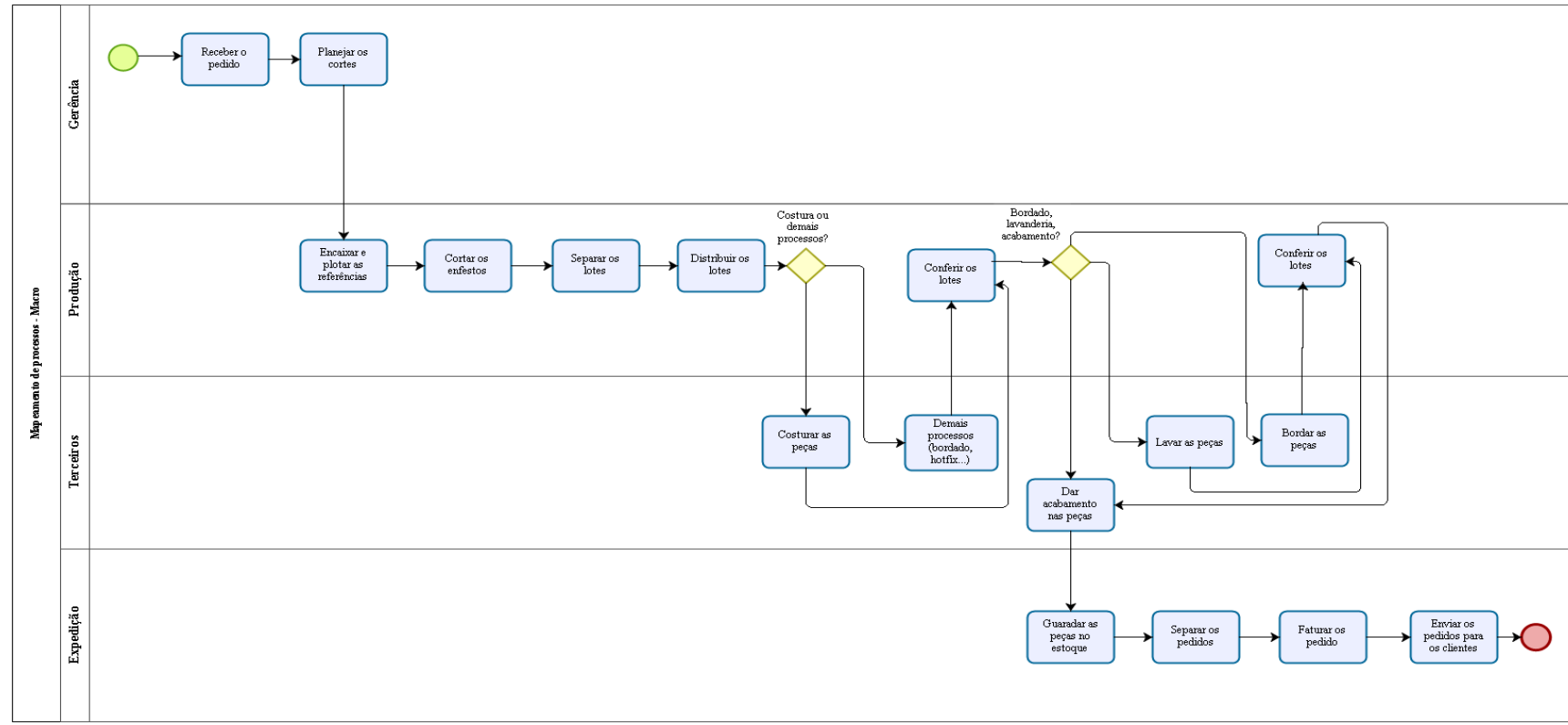
SANTOS, Julia Barros Dos; LIMA, Josiane Palma. **Uso de mapeamento de processo na análise da produção de um suporte de luminárias em uma empresa do setor metal -mecânico.** Enegep – Encontro Nacional de Engenharia de Produção, João pessoa, out. 2016.

SEBRAE. **Definição de porte de estabelecimentos segundo o número de empregados.** Disponível em: <[https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/MPE\\_conceito\\_empregados.pdf](https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/MPE_conceito_empregados.pdf)>. Acesso em: 16 de outubro de 2017.>

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Princípios de administração da produção.** São Paulo, Atlas, 2013.

**APÊNDICES**

**APÊNDICE A – Mapeamento do processo**



**APÊNDICE B – Proposta de plano de ação**

<b>WHAT (o que)</b>	<b>WHY (porque)</b>	<b>WHERE (onde)</b>	<b>WHEN (quando)</b>	<b>WHO (quem)</b>	<b>HOW (como)</b>
Identificar os tecidos com nome e cor	Para minimiar os erros na hora do corte	No locais onde eles são armazenados	Imediatamente	Modelista	Colocar etiquetas com o respectivo nome e cor
Padronizar a impressão do mini risco para que já saia a quantidade a ser cortada e o tecido a ser utilizado	Para minimizar os erros ao anotar essas informações manualmente	No setor de modelagem	Dentro de 1 mes	Modelista	Configurar o software Audaces
Manutenção na máquina de corte e nas tesouras	Para melhorar a qualidade do corte	No setor de corte	Imediatamente	Cortador ou serviço terceirizado	Elaborar um manual de manutenção e adotar uma certa periodicidade da mesma
Treinamento de separação de lotes	Para evitar os erros de separação	No setor de produção	Imediatamente	Encarregado de produção	Elaborar um manual de procedimentos operacionais padrão para realizar a atividade de separação dos lotes
Planejamento de compra dos tecidos e aviamentos	Para evitar a falta quando no ato da separação dos lotes	No setor de produção	Periodicamente	Gerente geral e encarregada de produção	Fazer uma previsão de demanda
Padronização da conferência de retornos dos terceiros	Para evitar que a conferência seja feita de forma errada	No setor de produção	Dentro de 3 meses	Encarregado de produção	Elaborar um manual de procedimentos operacionais padrão para realizar a atividade de conferência
Melhoria na qualidade da costura	Para garantir a qualidade dos produtos acabados	Nas facções terceirizadas	Dentro de 2 meses	Encarregado de produção e costureiras	Fazer treinamentos de qualidade com as facções
Controlar a produção dos lotes	Para garantir fazer um melhor planejamento da produção	No setor de produção	Dentro de 2 meses	Gerente geral e encarregada de produção	Elaborar um manual de procedimentos operacionais padrão para o controle da produção e fazer um treinamento com a equipe