

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA TÊXTIL  
BACHARELADO EM ENGENHARIA TÊXTIL**

**BRYAN MATHEUS BORGES CUNHA**

**UM ESTUDO COMPARATIVO SOBRE OS EFEITOS DA GESTÃO E  
PLANEJAMENTO DE LAYOUT ENTRE DUAS PEQUENAS  
EMPRESAS DE CONFECÇÃO NA CIDADE DE APUCARANA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**APUCARANA**

**2017**

**BRYAN MATHEUS BORGES CUNHA**

**UM ESTUDO COMPARATIVO SOBRE OS EFEITOS DA GESTÃO E  
PLANEJAMENTO DE LAYOUT ENTRE DUAS PEQUENAS  
EMPRESAS DE CONFECÇÃO NA CIDADE DE APUCARANA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Têxtil, da Coordenação do Curso Superior de Engenharia Têxtil, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. MSc. Larissa Estela Berehulka Balan Leal

**APUCARANA**

**2017**



**Ministério da Educação**  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
Campus Apucarana



COENT – Coordenação do curso superior em Engenharia Têxtil

### **TERMO DE APROVAÇÃO**

**Título do Trabalho de Conclusão de Curso:**

**Um estudo comparativo sobre os efeitos da gestão e planejamento de layout entre duas pequenas empresas de confecção da cidade de Apucarana**

por

**BRYAN MATHEUS BORGES CUNHA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado aos seis dias do mês de junho do ano de dois mil e dezessete, às dezesseis horas, como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Engenharia Têxtil do curso de Engenharia Têxtil da UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O candidato foi arguido pela banca examinadora composta pelos professores abaixo assinado. Após deliberação, a banca examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

PROFESSOR(A) LARISSA ESTELA BALAN LEAL – ORIENTADOR

---

PROFESSOR (A) DIONY JOSÉ DE ALMEIDA – EXAMINADOR(A)

---

PROFESSOR(A) TAÍS LARISSA DA SILVA – EXAMINADOR(A)

\*A Folha de aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso.

Dedico este trabalho a todos que me apoiaram e sempre estiveram ao meu lado.  
Obrigado a todos!

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer a minha família, inicialmente aos meus pais e meus avós por me apoiarem desde o começo. Também sou grato a minha namorada Josiane Ferreira por sempre estar ao meu lado e me apoiar em momentos difíceis.

Muito obrigado a todos os professores que colaboraram de alguma maneira para a realização deste trabalho, especialmente a minha orientadora Professora Larissa.

Sem todos vocês nada disso seria possível, muito obrigado a todos!

*“O insucesso é apenas uma oportunidade  
para recomeçar de novo com mais  
inteligência”*

(Henry Ford)

## RESUMO

CUNHA, Bryan Matheus Borges. **UM ESTUDO COMPARATIVO SOBRE OS EFEITOS DA GESTÃO E PLANEJAMENTO DE LAYOUT ENTRE DUAS PEQUENAS EMPRESAS DE CONFECÇÃO NA CIDADE DE APUCARANA.** 2017. 52 p. Trabalho de Conclusão de Curso Bacharelado em Engenharia Têxtil-Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Apucarana, 2017.

Estudos apontam que o layout das empresas tem grande impacto em seu desempenho, sendo assim o planejamento de layout deve ser conduzido de forma eficiente e eficaz. Para tanto, o uso de técnicas de análise e melhoria de layout são empregados no intuito de realizar ajustes e otimização dos processos (SILVA, 2009). Nesse sentido, o presente trabalho tem o intuito de analisar os tipos de layout utilizados em pequenas confecções da cidade de Apucarana, afim de compreender os efeitos do planejamento de layout ou de sua ausência. Para tanto, foi utilizada uma pesquisa de natureza qualitativa, por meio de entrevistas em duas pequenas empresas de confecção na cidade de Apucarana. Como resultados, identificou-se nas empresas estudadas o uso essencialmente de empiria para definição dos layouts implantados, mas também pode-se identificar aspectos que convergem com as propostas teóricas da área de estudo. Por fim, o estudo apresenta um quadro resumo sobre os efeitos da gestão de layout nas empresas estudadas, gerando subsídios para melhoria da gestão.

**Palavras-chave:** Layout, gestão, planejamento.

## ABSTRACT

CUNHA, Bryan Matheus Borges. **A COMPARATIVE STUDY ON THE EFFECTS OF MANAGEMENT AND PLANNING OF LAYOUT BETWEEN TWO SMALL BUSINESSES TO MANUFACTURE IN THE CITY OF APUCARANA.** 2017. 52 p. Course Conclusion Monograph Bachelor in Textile Engineering - Federal Technology University - Parana. Apucarana, 2017.

Studies show that the layout of the companies have great impact on your performance, thus the planning of layout conducted should be efficiently and effectively. For both, the use of techniques for analysis and improvement of layout employed are in order to make adjustments and optimization of processes (SILVA, 2009). In this sense, the present study aims to analyze the types of layout used in small garment factories in the city of Apucarana, in order to understand the effects of planning of layout or its absence. To that end, we used a qualitative research through interviews in two small businesses to manufacture in the city of Apucarana. As a result, it was identified in the companies studied the use essentially of empirics for definition of the implanted layouts, but you can also identify aspects that converge with the proposals theorists of the study area. Finally, the study presents a summary table on the effects of the administration of layout in the companies studied, generating benefits for improved management.

**Keywords:** Layout, management, planning.

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Efeitos internos e externos dos objetivos de desempenho .....	18
Figura 2 - Layout posicional .....	20
Figura 3 - Layout funcional .....	21
Figura 4 - Layout celular.....	22
Figura 5 - Layout por produto.....	23
Figura 6 - Layout misto.....	24
Figura 7 - Vantagens e desvantagens dos tipos básicos de layout.....	25
Figura 8 - Tomada de decisão para o layout.....	26
Figura 9 - Modelo de planejamento estratégico de layout.....	28
Figura 10 - Método de planejamento sistemático de layout .....	29
Figura 11 - Principais características dos métodos de planejamento de layout .....	30
Figura 12 - Vista superior da empresa 001 .....	34
Figura 13 - Setor produtivo da empresa 002.....	35
Figura 14 - Setor de corte da empresa 002.....	37
Figura 15 - Caixas com peças para confecção .....	38
Figura 16 - Disposição das máquinas na empresa 001 .....	39
Figura 17 - Disposição das máquinas na empresa 002 .....	40
Figura 18 - Posto de trabalho da empresa 001 .....	41
Figura 19 - Posto de trabalho na empresa 002 .....	41

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>11</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
<b>3. JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>12</b>
<b>4. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>13</b>
4.1 CONCEITUALIZAÇÃO E HISTÓRIA DO LAYOUT .....	13
4.2 A IMPORTÂNCIA DO LAYOUT .....	14
4.3 OBJETIVOS DE LAYOUT .....	16
4.3.1 Objetivo qualidade.....	16
4.3.2 Objetivo velocidade .....	16
4.3.3 Objetivo confiabilidade .....	17
4.3.4 Objetivo Flexibilidade .....	17
4.3.5 Objetivo custo.....	17
4.3.6 Efeitos internos e externos dos objetivos de desempenho.....	18
4.4 TIPOS DE LAYOUT .....	19
4.4.1 Layout posicional.....	19
4.4.2 Layout funcional ou por processo.....	20
4.4.3 Layout celular .....	21
4.4.4 Layout por produto .....	22
4.4.5 Layout misto .....	23
4.5 VANTAGENS E DESVANTAGENS DOS TIPOS BÁSICOS DE LAYOUT .....	24
4.6 PLANEJAMENTO DE LAYOUT .....	25
4.7 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE LAYOUT.....	27
4.8 PLANEJAMENTO SISTEMÁTICO DE LAYOUT (SLP).....	28
4.9 OUTROS MÉTODOS PARA PLANEJAMENTO DE LAYOUT .....	29
<b>5. METODOLOGIA</b> .....	<b>31</b>
<b>6. RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>33</b>
6.1 AS EMPRESAS.....	33
6.2 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS .....	33
6.2.1 Planejamento de layout.....	33
6.2.2 Alterações visando desempenho .....	35
6.2.3 Flexibilidade de layout .....	36
6.2.4 Melhorias em layout .....	38
6.2.5 Qualidade do ambiente de trabalho .....	40
6.3 TIPO DE LAYOUT UTILIZADO .....	42
6.4 RESUMO DOS RESULTADOS.....	42
<b>7. CONCLUSÃO</b> .....	<b>43</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O layout das empresas tem grande impacto em seu desempenho, deste modo o planejamento de layout deve ser conduzido de forma eficiente e eficaz, pois os resultados obtidos pelas organizações serão perceptíveis, sendo eles bons ou ruins. Desta maneira, as técnicas de análise e melhoria de layout são empregados cada vez mais no mercado para realizar ajustes nos processos produtivos, tornando-os mais otimizados, com o intuito de minimizar os custos (SILVA, 2009).

A indústria têxtil nacional possui mais de 33 mil empresas instaladas, gerando mais de 1,6 milhões de empregos e gerando, juntas, US\$ 53,6 bilhões de faturamento anual. Assim o setor têxtil e de confecção brasileiro, atualmente, é o quinto maior do mundo em dimensão de seu parque têxtil (ABIT, 2017).

Pode-se considerar que o brasileiro, em geral, possui um zelo pelo espaço utilizado e conserva em si a necessidade por um ambiente confortável, fazendo com que realize constantes alterações nos ambientes que convive. Mas o que acarreta essa necessidade por mudanças constantes é a ausência de aplicações de técnicas para fazê-lo, causando desde um simples erro no layout até sérios problemas de utilizações dos locais (JUNIOR et. al., 2009).

Com base neste cenário, o presente trabalho tem o intuito de analisar os tipos de layout utilizados em pequenas empresas de confecção na cidade de Apucarana valendo-se de meios qualitativos por tentar compreender o comportamento dos gestores no que tange o planejamento de layout, através de um estudo exploratório descritivo utilizando um roteiro de entrevista semiestruturada.

Assim sendo, após realizar a pesquisa, os resultados obtidos ficaram explícitos de maneira simples apresentando recomendações teóricas aos fatores desfavoráveis encontrados durante a análise dos dados.

## 2. OBJETIVOS

Posteriormente, descrevem-se o objetivo geral e os objetivos específicos que se almejam alcançar com a elaboração do trabalho.

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os tipos de layout utilizados em pequenas empresas de confecção na cidade de Apucarana, Paraná.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar a existência da gestão de planejamento de layout nas empresas estudadas.
- Apontar os efeitos do uso da gestão de layout utilizado por estas empresas.

### 3. JUSTIFICATIVA

A análise e as melhorias no layout permitem uma redução no tempo de processo e na movimentação da matéria-prima na produção, de modo que o processo produtivo execute sua função da melhor maneira possível, se faz necessário uma análise para otimização sem a necessidade de investimentos (TUBINO, 2007).

Nesse sentido, Slack, Chambers e Johnston (2009) apontam que o estudo de layout pode ser aplicado em qualquer ambiente desde indústrias até hospitais, fazendo com que melhore a eficiência e aumente a produtividade no setor produtivo

Em termos de contribuições deste estudo, no aspecto teórico, o mesmo irá gerar subsídio e panorama para estudantes e acadêmicos da área sobre as singularidades de gestão de layout em pequenas empresas.

Já em termos empírico, irá contribuir com empresários da área de confecção, afim de refletir sobre suas práticas de gestão até mesmo gerando novos aprendizados a partir do exposto na teoria.

## 4. REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1 CONCEITUALIZAÇÃO E HISTÓRIA DO LAYOUT

A máquina a vapor inventada por James Watt foi o grande propulsor para a Revolução Industrial, pois a sua aplicação fez com que surgisse uma concepção totalmente diferente de trabalho existente naquela época, alterando também toda a estrutura comercial e social e transformando as ordens políticas, econômicas e sociais (CHIAVENATO, 2004).

Nesse sentido, Maximiano (2000) acrescenta que a administração também deu seus primeiros passos independentes na Europa durante o mesmo período. E, assim, grandes nomes da área foram aparecendo ao passar do tempo, até o surgimento da base da administração moderna, regida por Fayol com a organização da empresa e o papel do dirigente, Ford com a organização do processo produtivo e Taylor com a eficiência do trabalho operacional.

De acordo com estudos, Taylor buscou ao máximo a especialização de todas as atividades, utilizando o método de divisão do trabalho humano nas empresas, subdividindo cada função até que somente uma única operação simples fosse constituída, para que não fosse necessário se obter uma vasta experiência e sim apenas a habilidade adquirida durante o treinamento (PINTO, 2010).

Enfim, surge a Organização Racional do Trabalho (ORT) seguindo os ideais de Taylor de que os operários obtiveram o conhecimento de como realizar suas tarefas de trabalho observando pessoas próximas. Deste modo, Taylor fez com que as atividades dos operários fossem divididas até se chegar em movimentos simples e rápidos, ou seja, toda sua atenção era voltada para o método de trabalho, tempo padrão e movimentos necessários para a execução da atividade, deste modo era facilitado o treinamento do operário e a especialização dos já atuantes (CHIAVENATO, 2004).

Fayol, por outro lado, possuía uma ênfase na estrutura onde sua preocupação básica era fazer com a eficiência da empresa aumentasse conforme a disposição dos departamentos e suas relações estruturais (CHIAVENATO, 2004).

Além disso, Maximiano (2000) aponta que Fayol foi pioneiro em identificar a administração sendo distinta das demais funções da organização, gerando princípios para que a administração fosse eficaz.

Dessa forma, Silva (2009) conclui dizendo que para Fayol a divisão do trabalho permite a redução da quantidade de objetivos que o trabalhador deve aplicar seus esforços e sua atenção, também destaca a ordem material, que consiste em se possuir um lugar para cada coisa e cada coisa em seu lugar. Assim, a ordem tem como resultado evitar as perdas de materiais e de tempo.

Deste modo, Slack, Chambers e Johnston (2009) destacam o arranjo físico de uma operação produtiva, onde se é decidido a alocação de todas as instalações, máquinas, equipamentos e pessoal da operação. Portanto, a partir dessas transformações as empresas passam a ter necessidade de reorganizar seus espaços produtivos, gerando os primeiros estudos sobre o arranjo físico industrial.

Para Peinado e Graeml (2007), a palavra de origem inglesa para arranjo físico é layout e seu estudo se preocupa com a localização física dos recursos de transformação. Assim, Gaither e Frazier (2001) apontem que os layouts de instalações são projetados para atender as necessidades dos clientes, ou seja, ter a capacidade de produzir com rapidez e entregar os produtos no tempo certo.

Cury (2013), aponta a perspectiva do arranjo voltado aos postos de trabalho nos espaços existentes na organização, levando em consideração a atividade exercida e materiais de serviço.

Para tanto, apresenta-se na sequência um tópico sobre a importância do layout e, também, suas possibilidades aplicado a diferentes espaços.

## 4.2 A IMPORTÂNCIA DO LAYOUT

O mercado exige das organizações um diferencial, portanto, além de influenciar na competitividade, o layout agiliza o serviço e, também, motiva seus funcionários (SILVA, 2011).

Para Muther (1978), se faz necessário planejar o layout para que se evite perdas em uma organização. Alocar recursos sem planejamento, com o intuito de rearranjá-los posteriormente acarreta em perdas para a organização, pois causa

ociosidade no funcionamento dos equipamentos e, conseqüentemente, interrupção no serviço dos operários.

Para tanto, Silva (2009) afirma que os sistemas de manufatura devem se tornar cada vez mais ágeis e flexíveis para poderem atender as crescentes expectativas do mercado, assim as decisões de layout são muito importantes, pois afetam diretamente o desempenho da empresa e a satisfação dos clientes.

Nesse sentido, Lee (1998, p. 86) “O layout é a essência de uma produção eficiente, ele tem como resultado um ambiente integrado de pessoas, serviços, produtos, informações e tecnologia”.

Deste modo, para Peinado e Graeml (2007) o layout, ou arranjo físico é a parte visível e exposta de qualquer organização e como eles são executados definem de que maneira a empresa vai produzir, seja uma nova fábrica ou reformulando plantas industriais já em funcionamento.

Partindo destes conceitos, Neumann (2009) afirma que o layout tem a função de melhorar a utilização do espaço da organização, com isto fazer com que a satisfação, segurança e bem estar do trabalhador aumente, pois o ambiente ficará mais organizado e a movimentação em grandes distâncias poderá ser evitado.

Outro aspecto que envolve a importância do layout está ligado a organização racional do trabalho (ORT) e também a questões ergonômicas.

Assim para Chiavenato (2003), a Organização racional do trabalho teve início a partir da constatação de Taylor de que os operários adquiriam seu conhecimento de como realizar as suas tarefas observando os colegas de trabalhos em seus postos vizinhos de trabalho, deste modo cada operário acabava estabelecendo uma maneira única de executar a mesma tarefa, fazendo com que se utiliza-se várias ferramentas e instrumentos para a mesma função.

Para Lee (1998, p.166) “A ergonomia é o estudo do trabalho em sua relação com o corpo humano e seus limites”. O autor complementa dizendo que a meta comum é a maximização dos resultados sem prejudicar fisicamente o operador, deste modo, os projetistas devem adaptar as tarefas e os postos de trabalho aos colaboradores, e não o contrário.

Sendo assim, o layout traz consigo maneiras de melhorar o desempenho das organizações.

### 4.3 OBJETIVOS DE LAYOUT

Após apresentar a importância do layout, se faz necessário apontar os objetivos do layout. Deste modo Slack, Chambers e Johnston (2007), apontam que para todas as organizações é necessário compreender e estabelecer os objetivos das pessoas que são influenciadas ou influenciam as atividades da produção. Deste modo, os autores estabeleceram cinco objetivos de desempenho básicos que podem ser aplicados a qualquer tipo de produção.

A seguir serão apresentados cada um desses cinco objetivos de desempenho, todos eles possuem de alguma ligação com o layout da organização onde eles estão inseridos.

#### 4.3.1 Objetivo qualidade

Para Campos (2004), a qualidade não depende somente da falta de defeitos, mas sim deve atender o cliente de modo confiável, seguro, acessível, no tempo exato e de forma perfeita conforme sua necessidade.

Slack, Chambers e Johnston (2007), definem a qualidade como conformidade de acordo com as expectativas do consumidor, pois a percepção de produtos ou serviços de maior qualidade satisfazem o consumidor.

Deste modo, quando se tem qualidade dentro da operação não se leva satisfação somente para os consumidores como também satisfaz os colaboradores. Assim os custos de operações podem ser reduzidos e a confiabilidade dos produtos aumentada.

#### 4.3.2 Objetivo velocidade

Para Slack, Chambers e Johnston (2007), a velocidade significa o tempo entre a solicitação e o recebimento de produtos ou serviços pelos consumidores. Deste modo quando mais rápido o produto estiver a disposição do consumidor, maior a probabilidade que ele o adquira. Os autores também apontam a importância da velocidade nas operações internas da organização, pois quanto mais rápido é a

adaptação da organização e mais rápido o tempo de execução, menos ela cometerá erros.

Deste modo, Tubino (2007) apresenta a velocidade como o desempenho de entrega que traz consigo a confiabilidade e velocidade nos prazos estipulados para oferecer seus produtos ou serviços antes que os concorrentes.

#### 4.3.3 Objetivo confiabilidade

Segundo Fogliatto e Ribeiro (2009), a confiabilidade está ligada ao sucesso de uma operação sem que ocorra quebras ou falhas, ou seja, a probabilidade de um produto ou equipamento executar todas as funções as quais ele foi projetado sem apresentar falhas, atendendo as especificações do fabricante.

Já para Slack, Chambers e Johnston (2007), a confiabilidade é fazer com que os consumidores recebam seus bens ou serviços dentro do prazo estipulado ou conforme sua necessidade.

Para os autores anteriormente citados, a confiabilidade economiza tempo e consequentemente dinheiro, pois se o uso de tempo for ineficaz devido a falhas ou problemas na produção o custo operacional aumentará.

#### 4.3.4 Objetivo Flexibilidade

Ter flexibilidade significa possuir a capacidade de modificar a operação de alguma maneira, seja ela alterar o que, como ou quando faz. Uma alta flexibilidade faz com que a organização consiga produzir uma maior gama de produtos mantendo os custos baixos (SLACK, CHAMBERS E JOHNSTON, 2007).

Para Tubino (2007), a flexibilidade é possuir a competência de reagir de maneira rápida a ocasiões repentinas e inesperadas. E Slack, Chambers e Johnston (2007) acrescentam que possuir flexibilidade ajuda a manter as operações dentro do programado, fazendo com que se mantenha a confiabilidade.

#### 4.3.5 Objetivo custo

Os custos para Martins (1998) são recursos monetários de bens e serviços atualizados na produção de outros bens e serviços.

Deste modo Slack, Chambers e Johnston (2007), o custo pode ser considerado o principal objetivo de produção, mesmo sendo o último objetivo a ser analisado. Os autores apontam que para manter os custos baixos de produção, é necessário que todos os níveis de qualidade, velocidade, confiabilidade e flexibilidade sejam aproveitados nas operações. Para se medir o sucesso dessas operações utiliza-se a produtividade.

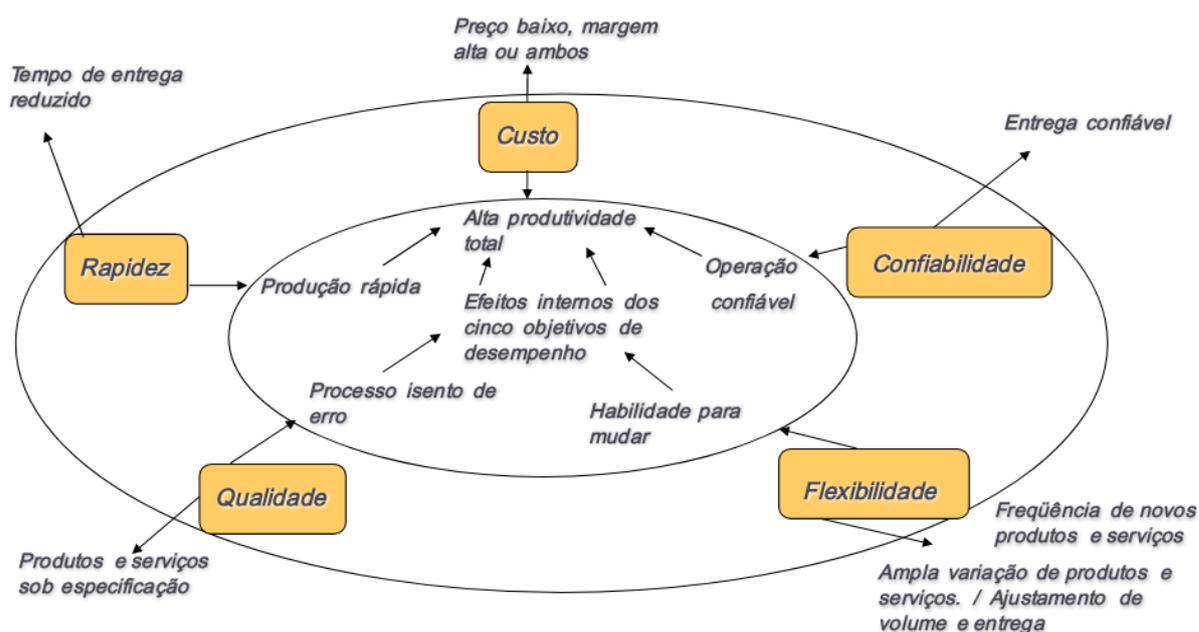
Para Maximiano (2000), a produtividade pode ser definida como a relação entre utilização de recursos e produção. Assim quanto maior for a produção de um sistema com a mesma quantidade de recursos, maior sua produtividade.

Chiavenato (2004) acrescenta que a padronização de equipamentos, métodos de execução de tarefas e um ambiente bem organizado são fatores diretamente ligados ao aumento de produtividade.

#### 4.3.6 Efeitos internos e externos dos objetivos de desempenho

A figura 1 a seguir apresenta como os objetivos de desempenho afetam interna e externamente a organização. Todos esses objetivos são afetados de forma direta ou indireta pela escolha adequada do layout da organização.

Figura 1 - Efeitos internos e externos dos objetivos de desempenho



Com a estrutura inicial preparada, apresentando desde a ideia inicial do layout até seus objetivos, a seguir serão apresentados os tipos mais comuns de layout para se identificar dentro de uma organização.

#### 4.4 TIPOS DE LAYOUT

É notório o número de estudos que apontam a variação nos formatos de layout. Para tanto, Corrêa e Corrêa (2011), apresentam basicamente três tipos básicos de arranjo físico com características bem específicas e apresentam potenciais totalmente diferentes. Os arranjos clássicos para os autores são por processo, por produto e posicional.

Já Heizer e Render (2001), afirmam que as decisões de layout incluem as melhores disposições de máquinas para cenários de produção, escritórios e mesas para cenários de escritório e centros de serviços para cenários de hospitais ou lojas de departamento.

Deste modo, Slack, Chambers e Johnston (2009) afirmam que a maioria dos layouts, na prática, derivam de apenas quatro tipos básicos. São eles o layout posicional, funcional, celular e por produto. Peinado e Graeml (2007) acrescentam mais um tipo básico de layout, o layout misto.

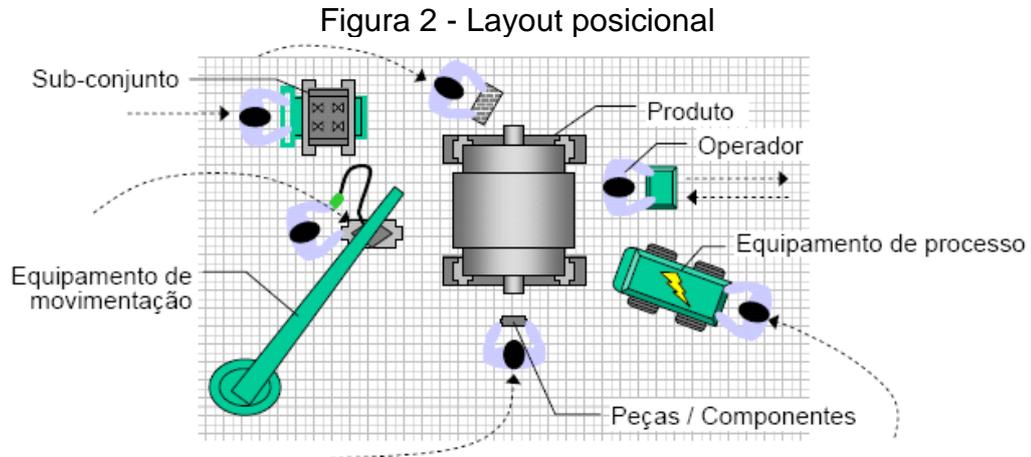
A seguir, os cinco tipos de layout vão ser apresentados.

##### 4.4.1 Layout posicional

Martins e Laugeni (2005), descrevem o layout posicional através do deslocamento dos operários e máquinas até o produto a ser montado, este método é recomendado para um único produto, normalmente de grande porte e quantidade produtiva pequena ou unitária.

Para Heizer e Render (2001), essa técnica de layout não é bem desenvolvida e tem complicação devido a três fatores. Esses fatores são o espaço limitado, a necessidade de itens que acabam se tornando críticos para o processo, uma vez que é necessário deslocar todos os materiais até o produto e, por último, a quantidade de materiais utilizados varia muito com o tempo de execução do projeto.

A seguir a figura 2 exemplifica o layout posicional.



Fonte: Adaptado de Doblas, 2010.

Na sequência, o layout apresentado é o modelo funcional ou por processo.

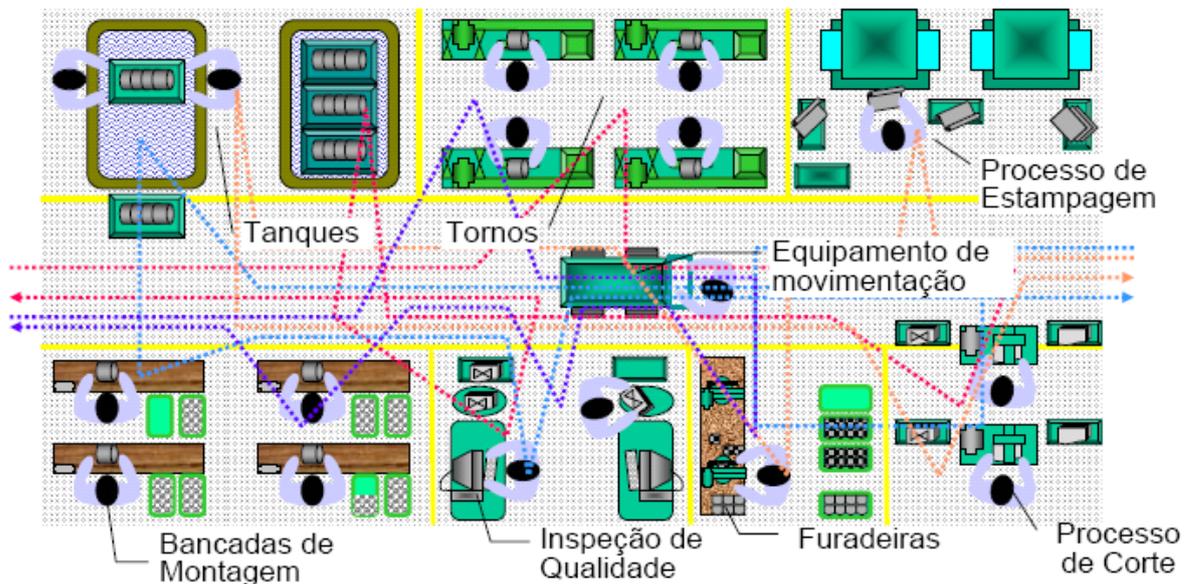
#### 4.4.2 Layout funcional ou por processo

Para Peinado e Graeml (2007), o layout funcional ou por processo agrupa os equipamentos e processos referentes a mesma função e tipo. Todos os processos e os equipamentos que possuem a mesma finalidade ficam agrupados e o material se movimenta por diversos processos complementa Martins e Laugeni (2005).

Deste modo, Slack, Chambers e Johnston (2009) complementam dizendo que os recursos transformadores são beneficiados, ou seja, os produtos fluem pela operação seguindo um padrão e, esse fluxo facilita operações com maior complexidade.

Na figura 3 encontra-se um exemplo de layout funcional.

Figura 3 - Layout funcional



Fonte: Adaptado de Doblas, 2010.

A seguir, tem-se o layout celular.

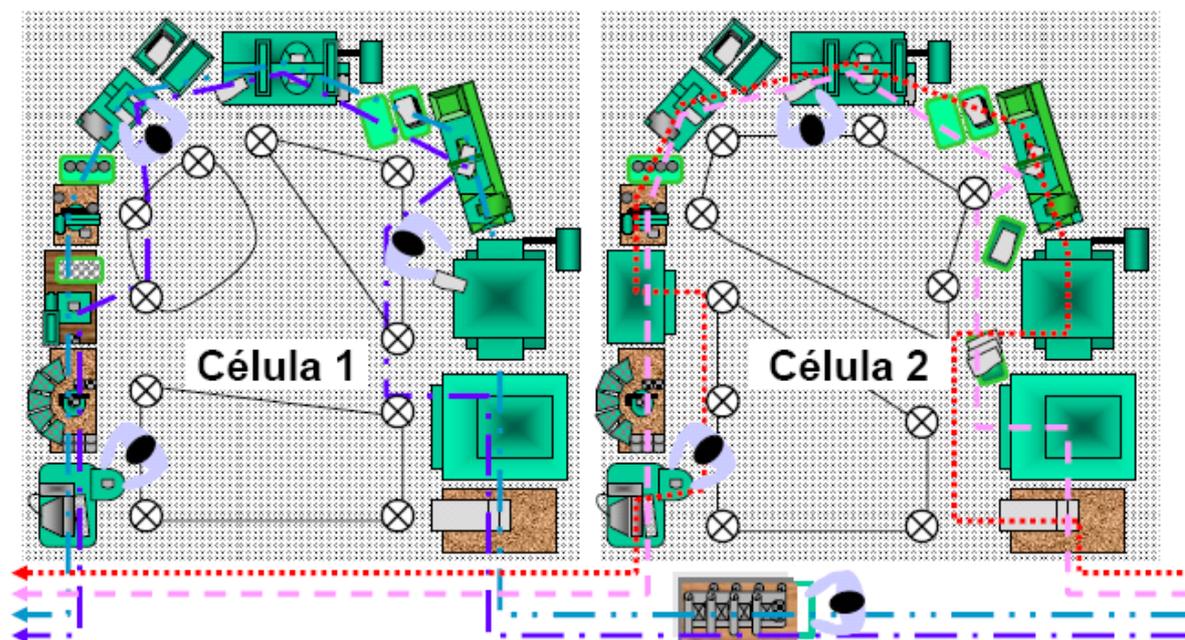
#### 4.4.3 Layout celular

Para Corrêa e Corrêa (2011), o layout celular tenta aumentar as eficiências perante o layout funcional, tentando não perder sua flexibilidade. O layout celular consiste em alocar equipamentos capazes de fabricar um produto inteiro (MARTINS; LAUGENI, 2005).

Slack, Chambers e Johnston (2009), entendem que o layout celular tem como função fazer com que recursos a serem transformados são pré-selecionados para se mover em uma parte específica da operação, ou seja, da célula, onde todos os recursos transformadores para o processamento estão alocados. Após processados em uma célula, os recursos transformados podem passar por outras células conforme necessidade.

A seguir a figura 4 demonstra um modelo de layout celular.

Figura 4 - Layout celular



Fonte: Adaptado de Doblas, 2010.

Posteriormente o layout apresentado é o modelo por produto.

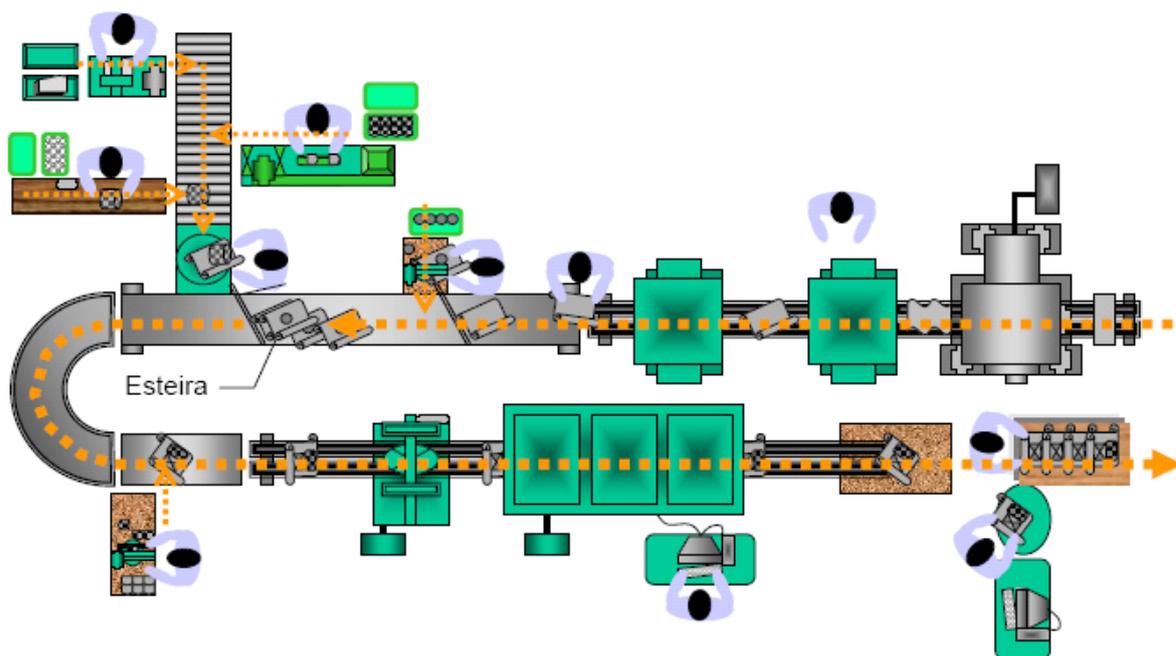
#### 4.4.4 Layout por produto

O layout por produto ou em linha foi inicialmente utilizado por Henry Ford em 1939 e se faz presente nas organizações até hoje, nesse tipo de layout os equipamentos são alocados de acordo com a sequência de montagem (PEINADO; GRAEML, 2007).

Para Silva (2009), este tipo de layout se faz eficiente para operações onde as máquinas executam sua função por um longo período de tempo. É mais adequado para empresas com pouca ou nenhuma diversificação de produtos complementa Martins e Laugen (2005).

A figura 5 apresenta um modelo de layout por produto.

Figura 5 - Layout por produto



Fonte: Adaptado de Doblas, 2010.

O último modelo será apresentado a seguir, este modelo é conhecido como misto.

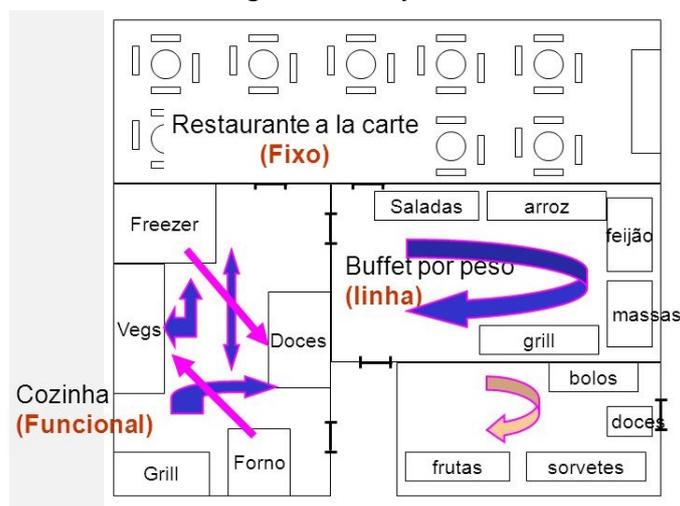
#### 4.4.5 Layout misto

Para Slack, Chambers e Johnston (2009), o layout misto se deve a um elevado número de operações combinando elementos básicos de cada layout ou o processo se utiliza de layout na sua forma pura em diferentes partes da operação.

O layout misto é utilizado para aproveitar as vantagens de diversos tipos de layout de uma só vez, onde é utilizada uma combinação geralmente do layout por produto, por processo e celular (PEINADO; GRAEML, 2007).

A figura 6 exemplifica o layout misto a seguir.

Figura 6 - Layout misto



Fonte: Adaptado de Pasa, 2010.

Após apresentados os tipos de layout, se faz necessário apresentar as suas vantagens e desvantagens para que se possa ponderar como se utiliza cada um deles.

#### 4.5 VANTAGENS E DESVANTAGENS DOS TIPOS BÁSICOS DE LAYOUT

É de extrema importância possuir o conhecimento dos tipos de layout utilizados e também seus pontos positivos e negativos. Dessa forma Slack, Chambers e Johnston (2007), apontam que o layout utilizado na organização deve ser decidido entre os quatro tipos básicos, para isto é necessário entender as suas vantagens e desvantagens.

Deste modo, Kwasnicka (2007) acrescenta que o layout quando adequado as necessidades traz vantagens a organização. Os principais pontos abordados pelo autor são a facilidade de movimentação de pessoas e materiais e, quando houver a precisão, a organização tem facilidade em modificar seu fluxo de trabalho conforme for mais conveniente.

Araújo (2001), indica que as desvantagens referente a má escolha do layout afetam diretamente a organização, trazendo uma lentidão para o processo produtivo, pois o deslocamento se torna confuso. Assim o tempo para se executar as tarefas é aumentado, o que acarreta gastos excessivos para a organização.

A figura 7 apresenta as vantagens e desvantagens dos tipos básicos de layout, para o layout misto, deve-se analisar suas vantagens e desvantagens através dos layouts que foram utilizados para sua composição, o que faz com que cada caso apresente uma variação.

Figura 7 - Vantagens e desvantagens dos tipos básicos de layout

<b>Tipo</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
<b>Posicional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibilidade muito alta de <i>mix</i> e produto;</li> <li>• Produto ou cliente não movido ou perturbado;</li> <li>• Alta variedade de tarefas para a mão-de-obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custos unitários muito altos;</li> <li>• Programação de espaço ou atividades pode ser complexa;</li> <li>• Pode significar muita movimentação de equipamentos e mão-de-obra.</li> </ul>
<b>Processo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta flexibilidade de <i>mix</i> e produto;</li> <li>• Relativamente robusto em caso de interrupção de etapas;</li> <li>• Supervisão de equipamento e instalações relativamente fácil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa utilização de recursos;</li> <li>• Pode ter alto estoque em processo ou filas de clientes;</li> <li>• Fluxo complexo pode ser difícil de controlar.</li> </ul>
<b>Celular</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode dar um bom equilíbrio entre custo e flexibilidade para operações com variedade relativamente alta;</li> <li>• Atravessamento rápido;</li> <li>• Trabalho em grupo pode resultar em melhor motivação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode ser caro reconfigurar o arranjo físico atual;</li> <li>• Pode requerer capacidade adicional;</li> <li>• Pode reduzir níveis de utilização de recursos.</li> </ul>
<b>Produto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixos custos unitários para altos volumes;</li> <li>• Dá oportunidade para especialização de equipamento;</li> <li>• Movimentação conveniente de clientes e materiais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode ter baixa flexibilidade de <i>mix</i>;</li> <li>• Não muito robusto contra interrupções;</li> <li>• Trabalho pode ser repetitivo.</li> </ul>

Fonte: Slack, Chambers e Johnson (2007)

Após apresentadas as vantagens e desvantagens dos tipos clássicos de layout se faz necessário alguns meios de implantar o layout dentro da organização, então na sequência um fator que é de grande importância para os gestores é apresentado, o planejamento de layout.

#### 4.6 PLANEJAMENTO DE LAYOUT

O planejamento do layout apresenta uma tomada de decisão baseada nas necessidades das empresa, fazendo com que equipamentos e funcionários sejam alocados de maneira eficaz (RITZMAN; KRAJEWSKI, 2004).

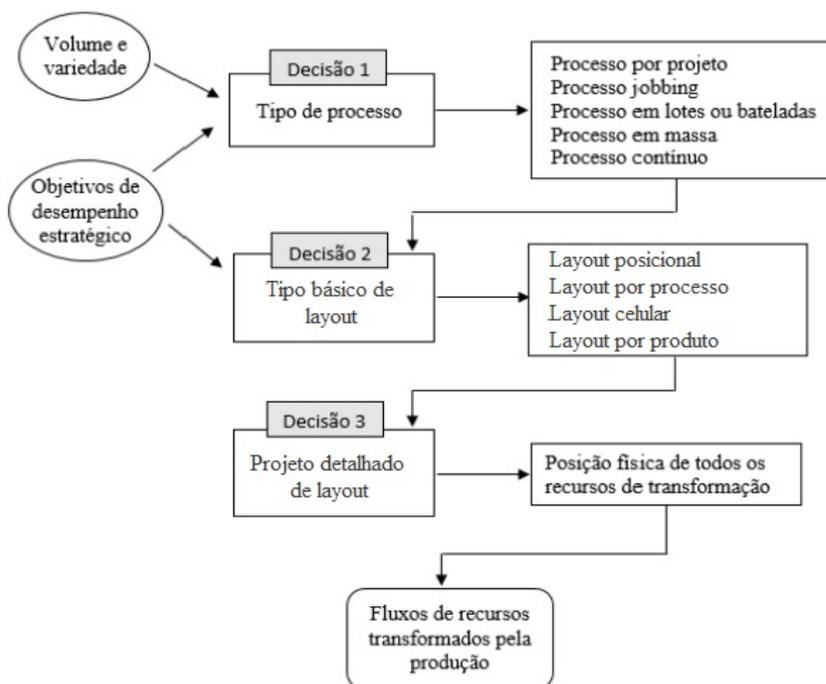
Silva (2009) diz que para Muther, o tempo utilizado para planejar o layout evita futuras perdas e faz com que as modificações se adaptem, gerando uma sequência lógica e facilitando as mudanças.

Assim Costa (2004), aponta que todo o planejamento de layout deve-se levar em conta a facilidade e a uniformidade que o trabalho terá baseado no sistema ao qual ele está integrado.

Para que se possa tomar decisões referentes ao layout, Ritzman e Krajewski (2004) indicam questões a serem respondidas. Inicialmente deve-se questionar onde trabalhar o planejamento de layout, para que se possa obter um resultado maximizado. Posteriormente é necessário saber o espaço disponível, como será configurado o layout e onde será alocado cada recurso.

Já para Slack, Chambers e Johnson (2007), durante o planejamento do layout é necessário tomar três decisões fundamentais. As questões para essas decisões abrangem o tipo de processo que se deve ser selecionado, o layout básico e o detalhamento do projeto do layout. A figura 8 apresenta o esquema para essa tomada de decisão.

Figura 8 - Tomada de decisão para o layout



Fonte: Slack, Chambers e Johnson (2007)

Deste modo Carmona (2016), afirma que há na literatura diversas formas que podem ser utilizadas para se escolher o tipo de layout ideal. As mais comuns para o autor são as baseadas no processo e as baseadas no volume ou variedade de produtos processados pela empresa.

Para Tompkins *et. al.* (2013), é necessário conhecer os volumes de produção e realizar estudos para prever futuras demandas e tendências de mercado, para que se realize o planejamento do layout. Desta forma, quanto maior a confiabilidade dos dados em relação a produção, mais o layout planejado atenderá as necessidades da empresa.

O layout pode se tornar um problema para a organização, pois é necessário obter um controle total tanto da área da produção como administrativa. O planejamento do layout é a solução para esses possíveis problemas da organização, mas pode não ser simples e muito menos barato, deixando a organização atuando com um layout ineficiente (NEUMANN, 2009).

#### 4.7 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE LAYOUT

Atualmente, devido à grande competitividade do mercado, é necessário que as organizações alterem seus planos estratégicos, pois deve-se avaliar a adequação dos funcionários, maquinários e espaço disponível para que não venha gerar custos desnecessários de produção (MARTINS, 1998).

Para Maximiano (2000, p. 203) “planejamento estratégico é o processo de elaborar uma estratégia, com base na análise do ambiente e nos sistemas internos da organização”.

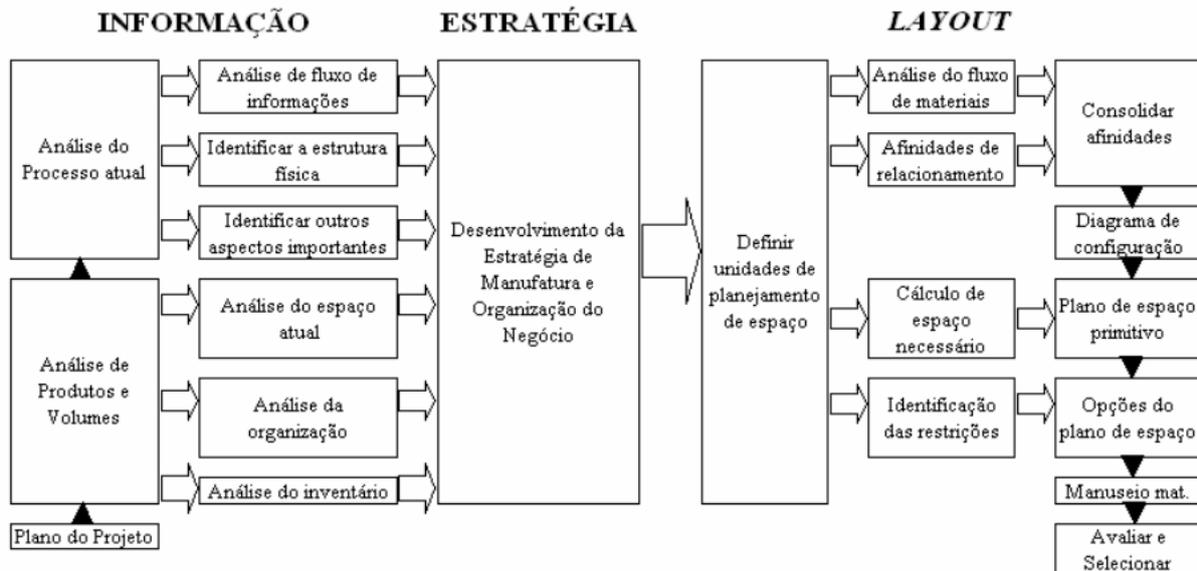
Já, para Chiavenato e Sapiro (2009), o planejamento estratégico é uma técnica de elaboração de estratégias para a organização, onde deve-se buscar a implantação da organização e sua missão no meio atuante. Os autores concluem dizendo que o planejamento estratégico pode ser imprescindível para o sucesso da organização.

Deste modo, para integrar o planejamento estratégico com o planejamento de layout, Lee (1998) sugeriu um modelo dividido em três partes, informação, estratégia

e layout. Fazendo com que seja necessário iniciar o planejamento desde a alta direção até o chão-de-fábrica.

A figura 9 apresenta o modelo em questão.

Figura 9 - Modelo de planejamento estratégico de layout



Fonte: Lee (1998)

#### 4.8 PLANEJAMENTO SISTEMÁTICO DE LAYOUT (SLP)

O planejamento sistemático de layout (SLP), refere-se a uma metodologia que foi apresentada por Muther no ano de 1978, primeiro método de planejamento de layout, e possui a função de resolver problemas de layout. O SLP possui quatro fases em sua estrutura, são elas a localização, o layout geral, layout detalhado e implantação (CARMONA, 2016).

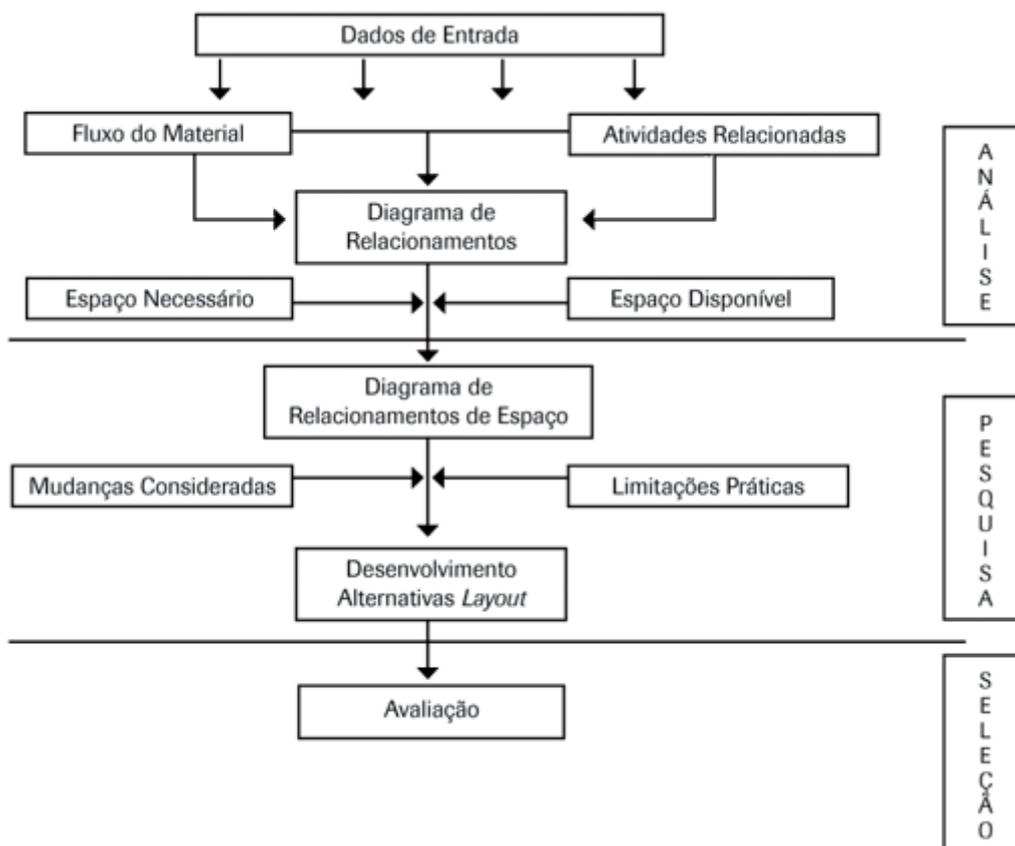
Para Costa (2004), o planejamento sistemático de layout tem a função de selecionar a melhor opção de layout para a organização, levando em consideração critérios pré-determinados. Deste modo ele tem a função de auxiliar na tomada de decisão, visto que a organização não precisa necessariamente optar pelo layout que foi apontado pelo método.

Tompkins *et. al.* (2013) apresenta um fluxograma de como pode ser realizado o planejamento sistemático de layout dentro de uma organização, levando em

consideração três etapas de execução, iniciando pela análise, seguindo para a pesquisa e posteriormente a seleção do layout.

A figura 10 apresenta o fluxograma em questão.

Figura 10 - Método de planejamento sistemático de layout



Fonte: Adaptado de Tompkins *et. al.* (2013)

O Planejamento Sistemático de layout é um método que merece atenção já que foi o primeiro método a surgir para se estruturar o layout das organizações, deste modo é interessante apresentar ele separado dos outros métodos, assim na sequência estão presentes outros métodos conhecidos para planejamento de layout.

#### 4.9 OUTROS MÉTODOS PARA PLANEJAMENTO DE LAYOUT

Segundo Tortorella (2006), alguns métodos ou algoritmos que são utilizados para planejar o layout não possuem aplicação ou compreensão fácil. Deste modo,

algumas técnicas mais complexas são favoráveis para projetos de grande porte, pois essas técnicas aumentam as propostas para cenários a serem utilizados.

A figura 11 apresenta os outros métodos de planejamento e suas principais características, como o planejamento sistemático de layout foi abordado anteriormente, ele não está presente na relação.

Figura 11 - Principais características dos métodos de planejamento de layout

<b>MÉTODO</b>	<b>SIGLA</b>	<b>PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS</b>
Técnica para Alocação Relativa Computadorizada de Recursos de Infra-Estrutura	CRAFT	Planilha de-para como dado de entrada; Departamentos restritos a formas retangulares; Distância entre os pares de centróides dos departamentos.
Avaliação do Layout de Planta Multi-Nível	MULTIPLE	Utilizado para layout multi-nível; Trocas de posição dos departamentos nos níveis ou entre níveis.
Problema de Atribuição Quadrático	QAP	Busca a minimização dos custos de movimentação; Complexa utilização.
Algoritmo Genérico	Algoritmo Genérico	Propício para layout com departamentos de áreas desiguais; Gera a solução final a partir de malhorias feitas na primeira tentativa.
Método de Divisão de Espaço	SPM	Nem sempre satisfaz as limitações de forma dos departamentos; Área da planta dividida em blocos.
BLOCPAN	BLOCPAN	Departamentos restritos a formas retangulares; Pode ser usado para construção ou melhoria de layout.
DISCON	DISCON	Dividido em duas fases: dispersão e concentração; Utiliza o fator custo de movimentação como critério de análise.

Fonte: Adaptado de Tortorella (2006)

Se faz necessário apresentar todos os métodos de planejamento de layout mesmo que não sejam utilizados inicialmente na proposta do trabalho, pois pode acabar se tornando de interesse futuro para pesquisas posteriores.

O tópico a seguir trata a metodologia que será utilizada no trabalho.

## 5. METODOLOGIA

Quanto a natureza da pesquisa, este estudo adotou o método qualitativo. Para tanto, Richardson *et. al.* (2011, p. 90) “a pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados”. Torna-se relevante a utilização deste método de pesquisa, visto que o mesmo proporciona no lugar da produção de medidas quantitativas, detalhes de características ou comportamentos, o qual se identifica com a proposta do presente trabalho.

Já no que tange o tipo de estudo, o mesmo se caracterizou no modelo exploratório descritivo, que de acordo com Gil (1999), é realizado quando o tema escolhido é pouco explorado, e se tem pouco conhecimento na área em que o trabalho foi realizado. Já Andrade (1993, p.98) aponta que, na pesquisa descritiva, “os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira neles”.

Com relação aos dados primários e secundários da pesquisa, a coleta foi realizada junto a documentos da empresa, caracterizando os dados secundários. Já a observação da produção e entrevistas junto a colaboradores, formataram a caracterização dos dados primários. Quanto a diferenciação deste tipo de dados, Mattar (1996) aponta que os dados primários são informações que ainda não foram coletadas e estão de posse dos pesquisados, já os dados secundários já foram coletados, tabulados, ordenados e podem até ter sido analisados, estando disponíveis aos interessados.

Já em termos de instrumento de coleta de dados, foi utilizado um roteiro de entrevista semiestruturada, contendo nove perguntas abertas. Para Bauer e Gaskell (2002), este tipo de entrevista é uma forma de conversação na qual o pesquisador terá um tópico guia abordando os principais assuntos de interesse.

Quanto a delimitação, universo e sujeitos da pesquisa, a mesma ocorreu em duas empresas do setor de confecção, na cidade de Apucarana. Tal seleção se deve ao fato de que a cidade tem localização estratégica no “Corredor da Moda”, importante recurso de desenvolvimento econômico regional no Estado do Paraná e com representatividade a nível nacional (CARDOSO; BIÉGAS; MORO, 2009). Quanto aos sujeitos, delimitou-se os gerentes de produção, devido ao fato de ser o cargo que está diretamente ligado as atividades de produção e gestão de layout.

Para análise e interpretação dos dados, será utilizado a técnica de análise de conteúdo para as entrevistas, sendo que Bauer e Gaskel (2002) afirmam que para esta análise é necessária a transcrição clara das entrevistas e o objetivo amplo da análise é procurar sentidos e compreensão. Já para a observação da produção, também será utilizado as referências de Bauer e Gaskel (2002) quanto a pesquisa qualitativa com imagem, sendo que os autores apontam que imagens oferecem registros concretos dos acontecimentos reais que podemos analisar posteriormente desde que não sofram alterações com o intuito de modificar a informação qual originalmente ela foi destinada.

Por fim, como limitações da pesquisa, nota-se que a mesma foi aplicada apenas em um segmento específico da área fabril, podendo a mesma ser ampliada para outros segmentos da confecção gerando assim a oportunidade de desenvolvimento de um estudo comparativo.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O propósito deste capítulo é apresentar os resultados analisados e as considerações aos objetivos esperados, bem como apresentar algumas sugestões e oportunidades de melhoria para futuros trabalhos.

### 6.1 AS EMPRESAS

Para realizar a pesquisa de campo, foram visitadas duas empresas de confecção da cidade de Apucarana, ambas com, aproximadamente o mesmo porte em termos de área construída e, também, possuíam uma produção de aproximadamente quarenta mil peças por mês, gerando assim similaridades para a análise, deste modo, a análise de layout poderia ser melhor compreendida entre as empresas.

O objetivo do trabalho foi analisar os tipos de layout utilizados em empresas de confecção na cidade de Apucarana, para que se observar a visão dos gestores quanto ao layout implantado.

### 6.2 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

Este tópico irá realizar a análise do conteúdo das entrevistas verificando a conformidade ou não com os aspectos metodológicos do trabalho

#### 6.2.1 Planejamento de layout

Quando se trata de layout, o aspecto mais importante é o seu planejamento, pois nele são englobadas concepções que trazem as necessidades das empresas, alocando funcionários e equipamentos de forma eficaz (RITZMAN; KRAJEWSKI, 2004).

Deste modo, o planejamento faz com que futuras perdas ocorram e o trabalho continue integrado ao sistema (SILVA, 2009). Sendo assim, não afetando o objetivo confiabilidade, ou seja, seus consumidores continuam recebendo os produtos dentro do prazo estipulado, fazendo com que as empresas economizem tempo e, conseqüentemente, dinheiro Slack, Chambers e Johnston (2007).

Então para estas empresas, quando questionadas sobre a existência de um planejamento de layout, suas respostas foram:

*“Não foi planejado, foi o que deu para fazer no barracão. Eu olhei, aqui vai ficar a costura, aqui vai ficar o acabamento e ali sobra. Bem assim.” (Entrevistado 001)*

*“Olha, foi feito um estudo sim, mas não pela nossa empresa. Contratamos uma empresa terceirizada para adaptar a empresa nesse barracão novo. Ai nós começamos a implantação a pouco tempo, ainda está até um pouco bagunçado as coisas por aqui.” (Entrevistado 002)*

Assim, para a empresa do Entrevistado 001, o que pode-se observar é que seu layout é capaz de se tornar um problema para a organização, já que não se possui um controle tanto da área produtiva como administrativa. A figura 12 demonstra a configuração deste problema de layout da empresa.

Figura 12 - Vista superior da empresa 001



Fonte: Elaborado pelo autor

Para tanto, o planejamento do layout acaba sendo a solução para esses possíveis problemas da organização, fazendo com que a organização atue com um layout eficiente (NEUMANN, 2009).

No caso do Entrevistado 002, o que pode ser visto na figura 13, apresenta-se contrário a teoria, visto que o layout não apresenta tanta facilidade para o sistema ao qual ele está integrado já que este fator deve ser levado em conta em todo o planejamento de layout.

Figura 13 - Setor produtivo da empresa 002



Fonte: Elaborado pelo autor

Como fica claro a análise na figura 13, a desorganização do ambiente atual de produção, a movimentação acaba sendo prejudicada devido a obstáculos constantemente presentes no caminho. Assim o objetivo confiabilidade proposto por Slack, Chambers e Johnston (2007) não é atingido no presente layout, visto que a confiabilidade acaba no momento que o uso do tempo se torna ineficaz ou venham ocorrer problemas na produção.

#### 6.2.2 Alterações visando desempenho

Deve-se enfatizar para que as organizações desponham seus departamentos e suas estruturas que são interligadas de modo a aumentar sua eficiência (CHIAVENATO, 2004).

Na empresa do entrevistado 001, não foi apontado nenhum tipo de referência a esta atividade de mudança ou alteração de layout, sendo assim apresenta-se na sequência a fala do entrevistado 002.

*“A gente mede a produção, por dia são mais de dois mil bonés que a gente faz pra fora e por mês uns...dez mil nosso. Sim, sim...Na verdade a gente sempre mexia (no layout), pra tentar diminuir a bagunça.” (Entrevistado 002)*

Aos olhos do gestor esta pode ser uma boa escolha a se fazer, visto que no momento atual trará algum resultado, mas alocar recursos sem planejamento querendo reorganizá-los depois traz perdas para a organização, pois causa ociosidade no funcionamento dos equipamentos e interrompe o serviço dos operários (MUTHER, 1978).

Devido a essa tomada de decisão sem um planejamento adequado o objetivo custo acaba sendo afetado na organização, pois afeta a produtividade diretamente, desequilibrando a relação entre utilização de recursos e produção (MAXIMIANO, 2000). Também, a ausência de um ambiente organizado afeta a produtividade (CHIAVENATO, 2004).

### 6.2.3 Flexibilidade de layout

Quando se refere a flexibilidade do layout, pode-se associar ao objetivo de reagir de maneira rápida a ocasiões repentinas e inesperadas (TUBINO, 2007). Mas para que a organização consiga atingir esse objetivo, todo seu histórico já deve possuir um planejamento e uma estruturação referente ao layout, uma vez que a desorganização ou a inexperiência podem afetar consideravelmente sua estrutura.

Deste modo, quando questionados a respeito da flexibilidade da organização, os gestores disseram o seguinte:

*“...aqui na produção é feito só camisa polo, então é sempre o mesmo processo. Ela vai, faz a separação, enquanto faz a separação já vai para a overlock, saindo da overlock, geralmente as duas já vão fazendo as aberturas das polos, então vai seguindo a sequência, não tem assim....não tem nem como, porque muito pouco funcionário, então não tem como montar uma linha, saber qual vai primeiro porque é muito rápido. Um lotinho de quinhentas peças ali, sai em menos de uma semana.” (Entrevistado 001)*

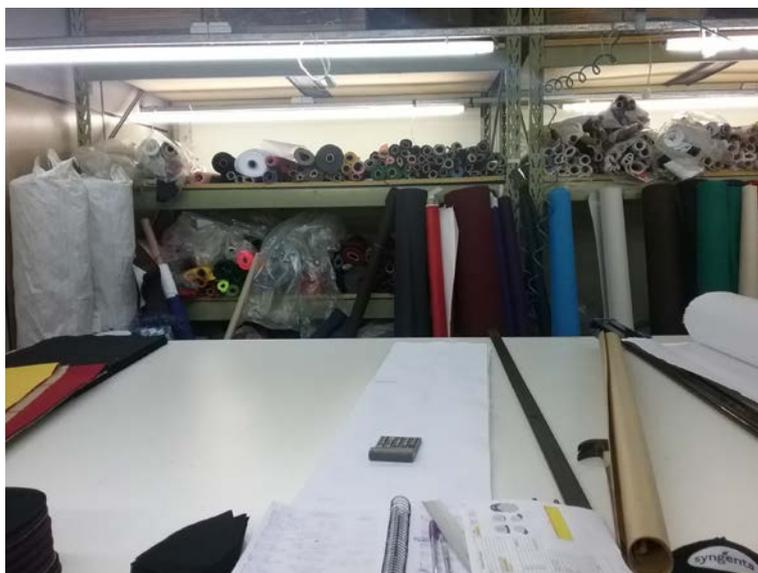
*“Então, depende do que a gente está produzindo, porque as vezes fazemos algumas camisetas pra fora, mas o caminho é sempre parecido. A gente começa ali no corte, daí separa as peças nas máquinas e deixa nas caixas*

*ali pra ficar mais fácil, igual àquela lá...ai vem aqui pra conferir se não sobrou linha e foi feito certo. Ah, depois do corte ou antes, vai pra estamparia ou bordado.” (Entrevistado 002)*

Para o entrevistado 001, pode-se observar que não possui interesse em alterar a sua produção, visto que sempre é confeccionado o mesmo tipo de produto, no caso camisas polo. Mas mesmo não alterando o produto a empresa deve ser cada vez mais ágil e flexível para que possam atender as crescentes expectativas do mercado, deste modo as decisões referentes ao layout se tornam muito importantes, pois acaba por afetar o desempenho da empresa e também a satisfação dos clientes (SILVA, 2009).

Para se compreender o que é dito pelo entrevistado 002, a figura 14 apresenta o setor de corte.

Figura 14 - Setor de corte da empresa 002



Fonte: Elaborado pelo autor

A figura 15 tem-se onde são depositado as peças cortadas.

Figura 15 - Caixas com peças para confecção



Fonte: Elaborado pelo autor

No caso dessa empresa é necessário possuir uma flexibilidade, pois ocorre uma variação de produtos na confecção, mas o problema pode ser observado devido à má organização do ambiente de trabalho. Com isto, o fato de reagir de maneira rápida a ocasiões repentinas e inesperadas não consegue entrar em vigor.

Para tanto, se faz necessário a implantação de um layout que adeque a necessidade e traga vantagens a organização, assim se consegue uma facilidade de movimentação tanto de pessoas como de materiais, fazendo com que a empresa possua facilidade em alterar seu fluxo de trabalho conforme lhe convém (KWASNICKA, 2007).

#### 6.2.4 Melhorias em layout

Devido à grande competitividade do mercado, se faz necessário uma mudança nos planos estratégicos das organizações, independente do seu porte ou área atuante (MARTINS; LAUGENI, 2005). Deste modo, ao elaborar uma estratégia deve-se analisar os sistemas internos da organização (MAXIMIANO, 2000).

Para tanto, Lee (1998) apresentou um modelo integrando o planejamento estratégico e o planejamento de layout, o modelo era dividido em três partes, as partes eram informação, estratégia e layout. Fazendo uma ligação entre os gestores até o chão-de-fábrica.

Quando questionado as melhorias no layout da empresa, os entrevistados responderam o seguinte:

*“Seria a questão mais do visual e, pra... como você falou, a questão da padronização. Você olhar e estar tudo parecido, parece que você está na mesma empresa. Do jeito que está a empresa aqui, parece que cada setor é uma empresa diferente. \*risos\* O acabamento está de um jeito, o estoque está de outro e a costura de outro.” (Entrevistado 001)*

*“Então, a gente já fez isso aqui né. Antes era uma bagunça, o corte ficava ali atrás, a costura aqui, não tinha a estamparia. Os funcionários ficavam passando de um lado pro outro com as peças e virava uma bagunça. Agora já está muito mais organizado, todas as peças fazem um caminho só e não fica mais a bagunça que era antes.” (Entrevistado 002)*

*“... Agora, tomara que fique bom e não precise mais mexer. Desse jeito aqui já está muito melhor.” (Entrevistado 002)*

Para que se consiga atingir a satisfação referente ao layout da empresa, é necessário executar todas as etapas do modelo de planejamento estratégico de layout e, de maneira mais simples pode-se utilizar o planejamento sistemático de layout, onde ele traz a função de selecionar, ou apresentar, o melhor layout a se optar.

A figura 16 tem-se a vista da empresa do entrevistado 001.

Figura 16 - Disposição das máquinas na empresa 001



Fonte: Elaborado pelo autor

A seguir tem-se a figura 17 mostrando a empresa do entrevistado 002.

Figura 17 - Disposição das máquinas na empresa 002



Fonte: Elaborado pelo autor

Quando se trata de melhorias no layout, todos os objetivos são afetados. Pois cada alteração, por menor que seja, afeta diretamente a organização.

#### 6.2.5 Qualidade do ambiente de trabalho

O objetivo de qualidade dimensionado na teoria de Layout e proposta por Slack, Chambers e Johnston (2007) contempla aspectos não somente voltados a preocupação com os defeitos nos produtos, mas também apresenta uma dimensão voltada a satisfação dos colaboradores que estão envolvidos e que utilizam aquele ambiente para desenvolver atividades de trabalho. Nesse sentido, esta categoria buscou evidenciar de que forma há uma preocupação com a qualidade deste ambiente em termos ergonômicos e também que pudessem contemplar aspectos voltados a segurança do trabalho.

Quando questionados, os entrevistados deram as seguintes respostas:

*“Tem no caso as máscaras, que ninguém usa. \*risos\* É....no caso da linha de produção, que eu sei, que é usado são as máscaras, na questão da segurança da empresa foi feito o laudo do bombeiro, extintor, placa, sinalizador, tudo isso ai.” (Entrevistado 001)*

*“Olha, isso a gente também está começando a mexer agora. Até a empresa que vem aqui também mexe com isso e a gente está vendo pra depois que arrumar o layout e deixar certo as normas do bombeiro, mexer com essas coisas de segurança.” (Entrevistado 002)*

A figura 18 apresenta um posto de trabalho da empresa 001.

Figura 18 - Posto de trabalho da empresa 001



Fonte: Elaborado pelo autor

A seguir tem-se a figura 19 que apresenta um posto de trabalho da empresa do entrevistado 002.

Figura 19 - Posto de trabalho na empresa 002



Fonte: Elaborado pelo autor

Então somente dentro desse tema, pode-se gerar vários estudos ergonômicos para melhorar a qualidade de vida dos colaboradores nas duas organizações. Focando nos aspectos ergonômicos, as empresas devem analisar os postos de trabalho para que não venham acarretar futuros problemas para seus colaboradores, pois a ergonomia estuda a relação do corpo humano e seus limites para que se maximize os resultados sem prejudicar fisicamente o operador, sendo assim, deve-se adaptar as tarefas e os postos de trabalho aos colaboradores, e não ao contrário (LEE, 1998).

### 6.3 TIPO DE LAYOUT UTILIZADO

A maioria dos layouts, na prática, derivam de apenas quatro tipos básicos, que são mencionados por Slack, Chamber e Johnston (2009): o layout posicional, funcional, celular e por produto. O estudo de Peinado e Graeml (2007) acrescenta ainda mais um tipo básico de layout, o layout misto.

Com base no que foi observado nas empresas e nas figuras 16 e 17, é possível descrever qual o atual layout utilizado. Deste modo, verificou-se que a empresa 001 não apresenta uma configuração de layout concreta, porém possui características pontuais que se relacionam com o modelo celular.

A empresa 002 possui um espaço físico não muito favorável para se dispor seus equipamentos, mas seu layout possui a descrição teórica do modelo celular. Onde o layout celular tem como função fazer com que recursos a serem transformados são pré-selecionados para se mover em uma parte específica da operação, ou seja, da célula, onde todos os recursos transformadores para o processamento estão alocados. Após processados em uma célula, os recursos transformados podem passar por outras células conforme necessidade (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

## 6.4 resumo dos resultados

Quadro 1 - Resumo dos resultados

CATEGORIAS DE ANÁLISE	EFEITOS DE LAYOUT - EMPRESA 001	EFEITOS DE LAYOUT - EMPRESA 002	RECOMENDAÇÃO TEÓRICA
<b>Planejamento de Layout:</b> Apresenta uma tomada de decisão que se baseia nas necessidades das empresas, alocando equipamentos e funcionários de maneira eficaz (RITZMAN; KRAJEWSKI, 2004).	Notou-se situação desfavorável por não possuir nenhum planejamento.	O layout atual encontra-se desfavorável por não exercer corretamente a devida função	É necessário conhecer os volumes de produção e realizar estudos para que se realize o planejamento de layout (TOMPKINS <i>et. al.</i> , 2013).
<b>Alterações visando desempenho:</b> Deve-se dispor os departamentos e estruturas relacionadas para que se aumente a eficiência da empresa (CHIAVENATO, 2004).	A empresa não aplica nenhum tipo de alteração na estrutura existente de layout, mesmo produzindo um único tipo de produto, não se observou preocupação com a funcionalidade ou ampliação da capacidade produtiva.	A empresa utiliza aspectos empíricos para realizar as alterações de layout, gerando assim mudanças constantes e nem sempre efetivas.	Utilizar o Planejamento Sistemático de Layout, ou qualquer outro método para planejamento de layout, para selecionar a melhor opção de layout para a organização de maneira adequada (COSTA, 2004).
<b>Flexibilidade de layout:</b> A organização deve possuir a capacidade de responder rapidamente a ocasiões repentinas e inesperadas sem que afete sua produtividade (TUBINO, 2007).	A empresa não aplica nenhum tipo de alteração na estrutura existente de layout, mesmo produzindo um único tipo de produto, não se observou preocupação com a funcionalidade ou ampliação da capacidade produtiva.	A empresa utiliza aspectos empíricos para realizar as alterações de layout, gerando assim mudanças constantes e nem sempre efetivas.	Deve-se implantar um layout que se adeque as necessidade e traga vantagens a organização, facilitando o fluxo e a alteração de produção conforme lhe convém (KWASNIKCA, 2007).
<b>Melhorias em layout:</b> As empresas devem ficar atentas as mudanças no mercado, deste modo, se faz necessário mudanças em seus planos estratégicos independente do seu porte ou área atuante (MARTINS, 1998).	Observou-se que o layout existente está mais voltado a aspectos de estética do ambiente do que aplicado numa perspectiva de busca por melhoria produtiva	Observou-se que o layout existente está em fase de adaptação e possui pouco tempo de implantação, o que ainda não gerou possibilidades de mensuração. Porém a empresa relata melhorias na organização dos processos.	Executar o modelo integrado de Lee (1998), onde tem-se a fusão do planejamento estratégico com o planejamento de layout.
<b>Qualidade do ambiente de trabalho:</b> O mercado exige das organizações um diferencial, portanto, além de influenciar na competitividade, o layout agiliza o serviço e, também, motiva seus funcionários (SILVA, 2011).	Constatou-se a necessidade de complementação de estudo ergonômico para os postos de trabalho e também melhoria nas práticas de segurança do trabalho	Notou-se o ambiente desorganizado e ausência de práticas ergonômicos. Constatou-se a necessidade de complementação de estudo ergonômico para os postos de trabalho e também melhoria nas práticas de segurança do trabalho	Faz-se fundamental que as empresas foquem nos aspectos ergonômicos, adaptando as tarefas e os postos de trabalho aos colaboradores (LEE, 1998).
<b>Tipos de Layout:</b> Derivam de cinco tipos básicos, são eles o posicional, funcional, celular, por produto e o misto (PEINADO; GRAEML, 2007).	A empresa estudada não apresenta uma configuração de layout concreta, porém possui característica pontuais que se relacionam com o modelo celular	Apesar do espaço físico não apresentar condições favoráveis para disposição das máquinas, o layout possui a descrição teórica do modelo celular	Torna-se de extrema importância conhecer os tipos de layout utilizados, como também seus pontos positivos e negativos para que se possa gerar vantagens com o modelo adequado (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2007; KWASNICKA, 2007).

Fonte: Elaborado pelo autor

## 7. CONCLUSÃO

Quanto ao objetivo inicial deste trabalho, o qual foi proposto analisar os tipos de layout utilizados em pequenas empresas de confecção na cidade de Apucarana, notou-se que as empresas estudadas apresentam fragilidades quanto a gestão e planejamento de layout, não tendo de forma específica um modelo conceitual implantado conforme apontado por estudiosos na teoria. Porém a empresa 002 estudada foi a que apresentou características mais compatíveis com o modelo celular, havendo apenas uma dificuldade de espaço físico que evidenciasse de forma mais efetiva a funcionalidade da célula. Como forma de proposta de melhoria, sugere-se a empresa que realizasse uma reorganização do espaço.

No que tange de forma específica a identificação da existência da gestão de planejamento de layout nas empresas estudadas, constatou-se que as mesmas operam em diversas ocasiões de forma empírica e sem lastro teórico que embasa a tomada de decisão para implantação ou alterações de máquinas da área produtiva.

Já em termos da tentativa de apontar os efeitos do uso da gestão de layout utilizado por estas empresas, apresentou-se o Quadro 1 – Resumo dos Resultados, onde foi possível evidenciar quais foram os efeitos favoráveis e desfavoráveis de cada empresa. Sendo que, apenas a empresa 002 apresentou aspectos favoráveis em termos de constituição do layout e a prática de melhorias em layout de forma que gerou impactos na organização dos processos.

Sendo assim, este trabalho buscou evidenciar a importância da prática de gestão e planejamento de layout em pequenas empresas e ainda demonstrar de que forma estas práticas podem impactar no desenvolvimento do negócio. Apesar do estudo apresentar limitações da pesquisa em termos de exposição de cálculos de layout e capacidade produtiva, o mesmo contribui para uma visão estratégica para a gestão da empresa e de sua área de produção, deixando assim como sugestões de pesquisas futuras e necessidade de continuidade deste tipo de investigação principalmente em pequenas empresas que tendem a utilizar de forma demasiada a empiria para este tipo de tomada de decisão.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL. Disponível em <<http://www.abit.org.br/cont/quemsomos>>. Acesso em Maio/2017.

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 1993.

ARAÚJO, L.C.G de. **Organização, sistemas e métodos e as modernas ferramentas de gestão organizacional**. São Paulo: Atlas, 2001.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do dia-a-dia**. Belo Horizonte: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.

CARDOSO, P. M. M.; BIÉGAS, S.; MORO, S. R. **Qualidade na indústria de confecção: abordagem de ensino e prática**. In: Simpósio maringaense de engenharia de produção, 3. 2009. Maringá: UEM, 2009. 4 p.

CARMONA, J. C. B. **Proposta de melhoria de layout para uma empresa do ramo de confecções utilizando a metodologia planejamento sistemático de layout (SLP)**. Dourados, 2016. 57 p.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**, 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**, 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

CHIAVENATO, I.; SAPIRO, A. **Planejamento estratégico: fundamentos e aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 341 p.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 690p.

COSTA, A. J. de. **Otimização do layout de produção de um processo de pintura de ônibus.** 2004. 123f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

CURY, A. **Organização e métodos:** uma visão holística. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

DOBLAS, D. **Arranjo físico e o planejamento estratégico.** Universidade Gama Filho, 2010.

FOGLIATTO, F. S.; RIBEIRO, J.L.D. **Confiabilidade e Manutenção Industrial.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

GAITHER, N; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações.** São Paulo: Pioneira, 2001.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa Social.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

JUNIOR, A. T. A.; SANTOS, K. A. T. dos; VENDRAME, F. C.; SARRACENI, J. M.; VENDRAME, M. de C. R. **Layout:** a importância de escolher o layout ideal devido à exigência no mercado competitivo, In: Encontro Científico, 2., 2009. Lins: UNISALESIANO, 2009. 12 p.

HEIZER, J; RENDER B; **Administração de Operações.** Rio de Janeiro: LTC, 2001, 647p.

KWASNICKA, E. L. **Introdução à administração.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LEE, Q. **Projeto de Instalações e do Local de Trabalho.** 1. ed. Brasil: Instituto IMAM, 1998.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 1998. 388 p.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da Produção.** 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing:** edição compacta. São Paulo: Atlas, 1996.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MUTHER, R. Planejamento do Layout: Sistema SLP. São Paulo: Edgard Blücher, 1978.

NEUMANN, C. S. R. **Sistemática para avaliação e melhoria da flexibilidade de layout em ambientes dinâmicos**. 2009. 138f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Faculdade de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

PASA, G. S. **Arranjo físico e fluxo**. Rio Grande do Sul, 2010.

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

PINTO, G. A. **A organização do trabalho no século 20: taylorismo, fordismo e toyotismo**. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

Richardson, R.J.; Peres, J.A.S.; Wanderley, J.C.V.; Correia, L.M.; Peres, M.H. de M. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2011.

RITZMAN, L; KRAJEWSKI, L. J. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Prentice Hall. 2004.

SILVA, A. L. da. **Desenvolvimento de um modelo de análise e projeto de layout industrial, em ambientes de alta variedade de peças, orientado para a produção enxuta**. 2009, 243p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.

SILVA, Á. O. **A importância do layout para melhorar o ambiente da organização** (estudo de caso realizado na empresa de microcrédito CEAPE). Campina Grande, 2011. 44 p.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2007.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TOMPKINS, J. A. et al. **Planejamento de instalações**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

TORTORELLA, G. L. **Sistemática para orientação do planejamento de layout com apoio de análise de decisão multicritério**. 2006. 111f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2007. 190 p.

## APENDICE I

- 1) Houve algum tipo de estudo para a implantação do layout da produção? Como foi implantado o modelo atual?
- 2) Vocês medem a produtividade?
- 3) Já foi feita alguma alteração no layout utilizado?
- 4) Quais foram os efeitos da mudança?
- 5) Quais melhorias voltadas ao layout vocês entendem que seriam significativas e possíveis de implantação para esta linha de produção?
- 6) Vocês possuem algum tipo de planejamento na empresa que visa melhorias ou mudanças no layout?
- 7) Como é definido a sequência de produção?
- 8) De acordo com o pedido, é usado o mesmo layout ou há modificações na linha para a produção das peças?
- 9) Em termos de segurança do trabalho, quais são os cuidados implantados na linha de produção?

## APENDICE II

Entrevista referente a empresa 001:

**Autor:** Bom, houve algum tipo de estudo para implantar esse layout da produção atual?

**Entrevistado:** Não

**Autor:** Não teve nada, só...

**Entrevistado:** Não

**Autor:** Foi conhecimento?

**Entrevistado:** Não, foi o que deu para fazer no barracão. Eu olhei, aqui vai ficar a costura, aqui vai ficar o acabamento e ali sobra. Bem assim.

**Autor:** Vocês tem algum método de medir a produtividade aqui da empresa?

**Entrevistado:** Esse mês a gente começou com isso, tá feito na contagem, no caso da facção interna, as facções externas nem precisa porque a própria facção já manda mastigado

**Autor:** Uhum. Já foi feita alguma alteração no layout que vocês utilizam aqui ou sempre foi desse jeito?

**Entrevistado:** Sempre foi. Um ano e...um ano mais ou menos

**Autor:** Quais melhorias voltadas ao layout vocês entendem que seriam significativas e possíveis de implantação para a linha de produção atual?

**Entrevistado:** Seria a questão mais do visual e, pra... como você falou, a questão da padronização. Você olhar e estar tudo parecido, parece que você está na mesma empresa. Do jeito que está a empresa aqui, parece que cada setor é uma empresa diferente. \*risos\* O acabamento está de um jeito, o estoque está de outro e a costura de outro.

**Autor:** Você possui algum planejamento na empresa que visa melhoria ou mudança no layout ou na produção?

**Entrevistado:** Não, no layout não

**Autor:** Como que é definida a sequência de produção ali?

**Entrevistado:** Da costura?

**Autor:** É

**Entrevistado:** Como assim?

**Autor:** A sequência. Todas as peças são produzidas do mesmo jeito, sempre segue o mesmo caminho...

**Entrevistado:** Sim, porque...é...aqui na produção é feito só camisa polo, então é sempre o mesmo processo. Ela vai, faz a separação, enquanto faz a separação já vai para a overlock, saindo da overlock, geralmente as duas já vão fazendo as aberturas das polos, então vai seguindo a sequência, não tem assim...não tem nem como, porque muito pouco funcionário, então não tem como montar uma linha, saber qual vai primeiro porque é muito rápido. Um lotinho de quinhentas peças ali, sai em menos de uma semana.

**Autor:** De acordo com o pedido é utilizado o mesmo layout ou é alterado conforme o número de pedido?

**Entrevistado:** Não, não é alterado. Até porque o número de pedidos não altera. Porque quando tem pedido a cima é terceirizado.

**Autor:** Em termos de segurança do trabalho, vocês tem..., quais são os cuidados implantados na linha de produção?

**Entrevistado:** Tem no caso as máscaras, que ninguém usa. \*risos\* É...no caso da linha de produção, que eu sei, que é usado são as máscaras, na questão da segurança da empresa foi feito o laudo do bombeiro, extintor, placa, sinalizador, tudo isso ai.

**Autor:** Algum...Alguma análise, assim, por exemplo, de cadeira, posicionamento, da parte ergonômica dos funcionários?

**Entrevistado:** Nunca foi feito, seria bom se fizesse, seria ótimo se fizesse.

**Autor:** É, porque a longo prazo acaba afetando né.

**Entrevistado:** Com certeza.

### APENDICE III

Entrevista referente a empresa 002:

**Autor:** É...houve algum tipo de estudo para implantar esse layout da produção atual? Como foi implantado o modelo atual?

**Entrevistado:** Olha, foi feito um estudo sim, mas não pela nossa empresa. Contratamos uma empresa terceirizada para adaptar a empresa nesse barracão novo. Ai nós começamos a implantação a pouco tempo, ainda está até um pouco bagunçado as coisas por aqui.

**Autor:** Muito bom...

**Entrevistado:** Já está melhorando bastante as coisas aqui.

**Autor:** Por acaso, vocês medem a produtividade aqui na empresa?

**Entrevistado:** A gente mede a produção sim. Por dia são mais de dois mil bonés que a gente faz pra fora e por mês uns...dez mil nosso.

**Autor:** Bastante produção então...E, vocês já fizeram alguma alteração no layout que vocês utilizam aqui? Isso você respondeu agora pouco \*risos\*

**Entrevistado:** Sim, sim...Na verdade a gente sempre mexia, pra tentar diminuir a bagunça. Agora, tomara que fique bom e não precise mais mexer. Desse jeito aqui já está muito melhor.

**Autor:** É...quais melhorias voltadas ao layout vocês entendem que seriam significativas e possíveis de implantação para a linha de produção?

**Entrevistado:** Então, a gente já fez isso aqui né. Antes era uma bagunça, o corte ficava ali atrás, a costura aqui, não tinha a estamparia. Os funcionários ficavam passando de um lado pro outro com as peças e virava uma bagunça. Agora já está muito mais organizado, todas as peças fazem um caminho só e não fica mais a bagunça que era antes.

**Autor:** Aqui na empresa tem algum planejamento que visa a melhoria ou mudança no layout?

**Entrevistado:** Olha...estamos trabalhando com isso agora, porque a gente quer aumentar a produção da nossa marca própria né, então quando fazia pra fora era mais fácil, mas agora pra fazer a nossa marca tem que ficar tudo certinho. A gente precisa usar sempre o corte, sempre a estamparia, então tem sempre que melhorar.

**Autor:** Com certeza...E como que vocês definem a sequência de produção aqui na produção?

**Entrevistado:** Então, depende do que a gente está produzindo, porque as vezes fazemos algumas camisetas pra fora, mas o caminho é sempre parecido. A gente começa ali no corte, daí separa as peças nas máquinas e deixa nas caixas ali pra ficar mais fácil, igual àquela lá...ai vem aqui pra conferir se não sobrou linha e foi feio certo. Ah, depois do corte ou antes, vai pra estamparia ou bordado. Era isso?

**Autor:** Era sim \*risos\*...Bom, e de acordo com o pedido vocês utilizam o mesmo layout ou é alterado assim?

**Entrevistado:** Não, isso não muda nada, porque a gente já sabe dos pedidos que vem né, então não tem nenhuma surpresa,

**Autor:** Ah sim...E em termos de segurança do trabalho, quais os cuidados que vocês tem aqui na linha de produção?

**Entrevistado:** Olha, isso a gente também está começando a mexer agora. Até a empresa que vem aqui também mexe com isso e a gente está vendo pra depois que arrumar o layout e deixar certo as normas do bombeiro, mexer com essas coisas de segurança.

**Autor:** Poxa, que legal...E você teria mais alguma coisa pra acrescentar?

**Entrevistado:** Acho que não, só queria agradecer por vir aqui na nossa empresa e boa sorte pra você.

**Autor:** Obrigado!