

FUNDAÇÃO TÉCNICO-EDUCACIONAL SOUZA MARQUES
FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS

**A ESTRUTURAÇÃO DO LAYOUT ALAVANCANDO O DESEMPENHO E A
QUALIDADE PRODUTIVA DA EMPRESA: ANÁLISE DE CASO**

MARIANNA CHRISTINE SANTOS FERNANDES

RIO DE JANEIRO

2024

MARIANNA CHRISTINE SANTOS FERNANDES

**A ESTRUTURAÇÃO DO LAYOUT ALAVANCANDO O DESEMPENHO E A
QUALIDADE PRODUTIVA DA EMPRESA: ANÁLISE DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Fundação Técnico Educacional Souza Marques
como requisito parcial para a obtenção de
Administrador de Empresas.

Profa. Orientadora:

Gabrielle Ferreira de Carvalho Fernandes

RIO DE JANEIRO

2024

Catálogo informatizada pelo(a) autor(a)

S245e Santos Fernandes, Marianna Christine.
A ESTRUTURAÇÃO DO LAYOUT ALAVANCANDO O DESEMPENHO
E A QUALIDADE PRODUTIVA DA EMPRESA: ANÁLISE DE CASO
/ Marianna Christine Santos Fernandes.-2024.
64 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Administração) -- Fundação Técnico-Educacional Sousa
Marques, Rio de Janeiro, 2024.
Orientadora: Gabrielle Ferreira de Carvalho
Fernandes.

1. Layout. 2. Produção. 3. Diferenciação. 4.
Inovação. I. Título.

MARIANNA CHRISTINE SANTOS FERNANDES

Trabalho de conclusão de curso
apresentado para a obtenção do grau de
Bacharel no curso de graduação em
Administração na FSM.

DATA DA DEFESA: 24/06/2024

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a Me. Gabrielle Ferreira de Carvalho Fernandes
Professora Orientadora

Prof.^a Me. Valéria Ayres Pimenta
Membro da Banca Avaliadora

Prof.^a Me. Francisco Roberto Barbosa Nery
Membro da Banca Avaliadora

Prof.^a Me. Bruno Lima Pelluso
Membro da Banca Avaliadora

RIO DE JANEIRO

2024

AGRADECIMENTOS

Mesmo que pareça clichê, primeiro agradeço ao meu Deus por ter me permitido com tantas lutas chegar até esse momento. Ele me deu fôlego, sopro de vida, ânimo e forças. Só Ele e eu sabemos tudo o que eu vivi para chegar até aqui e hoje estar realizando esse sonho. Obrigada meu Deus! Agradeço também ao meu noivo Luís Felipe, que me incentivou e apoiou toda a minha caminhada desde o meu primeiro dia de aula. Por acompanhar minhas lágrimas e alegrias durante o percurso. Agradeço ao meu pai pelo seu incentivo sem fim, e por me ajudar com sua sabedoria em vários momentos dessa caminhada. Agradeço demais a minha mãe, por além de incentivar, apoiar e vibrar por mim, ela foi incansável em suas orações. Essa vitória é minha e de vocês. Também não poderia deixar de agradecer aos meus amigos da vida, que muito usaram palavras de incentivo por mim e que desejam meu sucesso. Agradeço à Alana, Lucas, Daniel e aos meus colegas da faculdade Souza Marques, que algumas vezes me ajudavam a caminhar e algumas precisaram da minha ajuda para a caminhada. Agradeço ao meu tio Dalton, que me ajudou na oportunidade de ingressar à faculdade. Jamais vou me esquecer de tudo isso que vivemos. E agradeço à minha orientadora e professora Gabrielle Fernandes, que foi fundamental para que esse momento estivesse acontecendo. Agradeço a todos os professores que passaram por minha vida desde meus primeiros anos de escola até os dias da faculdade. E agradeço a cada pessoa que passou pela minha vida e que mesmo saindo, me ajudou a moldar quem sou hoje.

EPÍGRAFE

“Talvez não tenha conseguido fazer o
melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito.
Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus,
não sou o que era antes”.

Marthin Luther King

RESUMO

Este estudo tem o objetivo de analisar como as empresas utilizam o Layout e arranjo físico para melhorarem e alavancarem sua produção. A tecnologia e inovação veio com os anos aprimorando os estudos sobre esse processo produtivo para que pudessem entender, como uma linha de produção bem alocada pode trazer resultados satisfatórios. O estudo a seguir aborda teoricamente a administração da produção, desde a origem, mostrando a importância disso para os resultados até os dias de hoje. Apresentará também a teoria do Layout e arranjo físico, e seus meios de produção existentes nas indústrias e o mercado de confecções, em seus diferentes tipos, realizando um estudo de caso para entender como funciona o Layout em cada organização. Por fim, teremos a concepção da vantagem que essa ferramenta apresenta no mercado e como isso gera resultados produtivos, vantagem competitiva e diferenciação para o consumidor.

Palavras-chave: Layout. Produção. Diferenciação. Inovação.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- A evolução da Revolução Industrial ao longo dos séculos. Industria 4.0- Tudo sobre a quarta revolução indústria.....	12
Figura 2- Eficiência, Eficácia e Efetividade.....	16
Figura 3- Alcance dos objetivos (Eficiência e Eficácia)	17
Figura 4- Processo de transformação na produção.....	21
Figura 5- Empresas como sistemas abertos- Modelos de produção.....	24
Figura 6- Layout de produção do início ao fim.....	26
Figura 7- Sistemas de acumulação na produção e o arranjo físico.....	28
Figura 8- Fluxograma do processo produtivo da Industria de confecção.....	30
Figura 9- Proposta de Layout na indústria de médio porte na área de confecção.....	34
Figura 10- Fluxograma de um arranjo físico em uma indústria de confecções.....	35
Figura 11- Visualização da área utilizada e área disponível de um armazém.....	36
Figura 12- Dimensões de Gestão, tecnologia e pessoas.....	46
Figura 13- Dinâmica de diferenciação-baixo custo que sustenta a inovação de valor....	49
Figura 14- Arranjo físico por processo.....	50
Figura 15- Arranjo físico por processo organizado por produto.....	51
Figura 16- O arranjo físico contemplando a expansão da empresa.....	51
Figura 17- Fluxograma do roteiro do trabalho na empresa X.....	53
Figura 18: Nova proposta de Layout para a empresa X.....	54
Figura 19- Mudança da distância percorrida do arranjo físico atual para o proposto pelo autor.....	54
Figura 20- Melhoria na distância.....	55
Figura 21- Layout atual da empresa Toke final.....	57
Figura 22- Layout proposto para empresa Toke final.....	58

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Termômetro da Indústria- JAN/2002 A MAR/2024.....	40
Gráfico 2- Participação do Brasil na produção Mundial da Indústria de Transformação...	40
Gráfico 3- Participação do Brasil na Indústria de Transformação durante os anos.....	41
Gráfico 4- Os 10 países com as maiores Indústrias de Transformação e o Brasil.....	42
Gráfico 5: A Variação mensal da produção por setor da Indústria de Transformação.....	42
Gráfico 6- Variação mensal, por categorias econômicas com ajuste sazonal.....	43
Gráfico 7- Produtividade do trabalho trimestral na indústria de transformação no Brasil..	43
Gráfico 8- Fatores que influenciam na produção da empresa X.....	53

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
Objetivo geral.....	13
Objetivos específicos.....	13
Justificativa.....	14
Metodologia.....	14
CAPÍTULO 1- ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO	15
1.2 Conceito de Administração da Produção.....	15
1.2.3 Objetivos da Administração da Produção.....	15
1.2.4 A longa jornada da Administração da Produção	18
1.2.5 Os relacionamentos da Administração da Produção.....	19
CAPÍTULO 2- ARRANJO FÍSICO E LAYOUT.....	20
2.2 Empresas como sistemas abertos.....	20
2.3 Os sistemas de produção.....	21
2.3.2 Sistema de produção sob encomenda.....	22
2.3.4 Sistema de produção em lotes.....	22
2.3.5 Sistema de produção contínua.....	23
CAPÍTULO 3- O ARRANJO FÍSICO E O LAYOUT NA PRODUÇÃO.....	25
3.2 Layout por produto.....	25
3.3 Layout por processo.....	26
3.4 Layout posicional.....	26
3.5 O arranjo físico na produção.....	27
3.6 Manutenção.....	28
3.6.2. Manutenção preventiva.....	29
3.6.3. Manutenção corretiva.....	29

4. A INDÚSTRIAS DE CONFECÇÃO.....	30
4.2 Estado crítico no Layout Industrial.....	33
4.3 100 indicadores de gestão de Jorge Caldeira.....	35
5. A INDÚSTRIA TÊXTIL E O LAYOUT DE FÁBRICA: UM ESTUDO DE CASO.....	37
5.2 Caracterização do setor.....	37
5.3 A Indústria Têxtil no Brasil.....	38
5.4 Termômetro da Indústria no mundo.....	39
6. DIFERENCIAÇÃO DE MERCADO E COMPETITIVIDADE: ALAVANCANDO O SUCESSO.....	44
6.2 Competitividade.....	45
6.3 Inovação e melhoria contínua.....	46
6.4 A estratégia do Oceano Azul: Diferenciação e Inovação no mercado.....	47
6.5 O Arranjo físico na Indústria alavancando a produção e competitividade: Estudos de caso.....	49
6.5.2 O Arranjo físico em uma empresa de uniformes: Análise de caso.....	50
6.5.3 Arranjo físico em uma empresa de confecção de roupas masculinas: Análise de caso.....	53
6.5.4 Arranjo físico em uma empresa de confecção de moda íntima: Análise de caso....	56
Considerações finais.....	60
Referências Bibliográficas.....	61
Anexos.....	63

INTRODUÇÃO

Tendo em vista o avanço que se tem nos dias atuais em inovação e tecnologia comparado com a evolução das diferentes eras que a sociedade enfrentou e enfrentará ao longo dos anos, e que a mão-de-obra humana vem sendo substituída em partes por máquinas, o mercado necessita de pesquisas no que diz respeito às melhorias para alavancar sua produção e sucesso. Para Morceiro (2011), a manufatura é o lócus das atividades de invenção, inovação e difusão tecnológica, ou seja, o principal vetor do progresso técnico. Devido às suas características específicas, o setor manufatureiro é merecedor de atenção especial quando se trata dos temas relacionados ao crescimento econômico. Sendo assim, além das inovações que venham agregar valor na produção de uma empresa, é importante dar visibilidade no que diz respeito ao chão de fábrica de uma indústria. Morceiro afirma que junto com as mudanças tecnológicas, as várias formas de aprendizado – learning-by-doing (Arrow, 1962), learning-by-using (Rosenberg, 1982) e learning-by-interacting (Lundvall, 1988) – geram aumento de produtividade, e essas práticas são reforçadas à medida que a produção se expande.

A Revolução Industrial, a partir do século XVIII substituiu as ferramentas artesanais pelas máquinas e a energia humana pela motriz, transformando os meios de produção industrial e também mudando relações de trabalho e consolidando o processo de formação do capitalismo.

A primeira Revolução Industrial foi impulsionada a partir da máquina a vapor, entre 1712 e 1765, essa tecnologia permitiu a mecanização e o aumento da produtividade no processo fabril da época, utilizando o carvão como combustível. A quarta Revolução Industrial, que foi definida pelo engenheiro Klaus Schwab, teve início em 2010 e esta revolução industrial não é definida por um conjunto de tecnologias emergentes em si mesmas, mas representa a transição em direção a novos sistemas que foram construídos sobre a infraestrutura da revolução digital, porém com velocidade muito maior, alcance global e impactos em toda a sociedade.

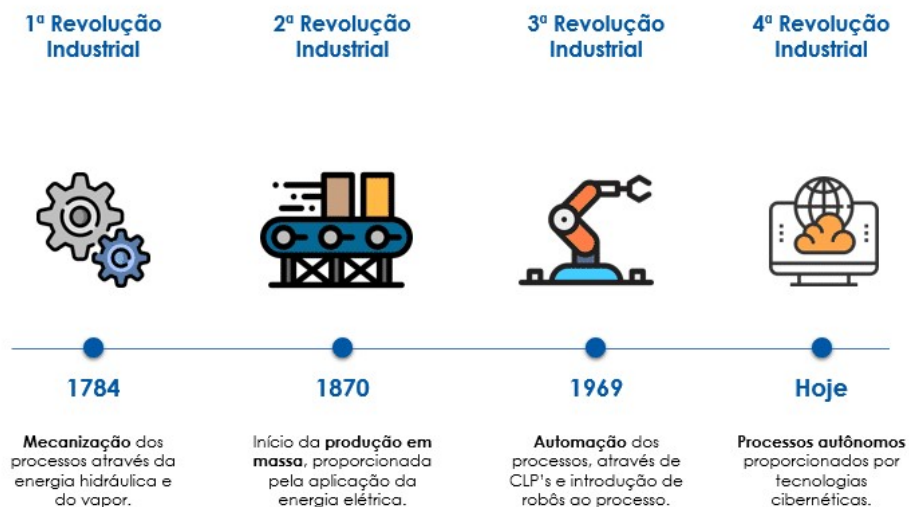


Figura 1: A evolução da Revolução Industrial ao longo dos séculos.
 Indústria 4.0- Tudo sobre a quarta revolução indústria.
 Fonte: Engeteles

A partir desse entendimento da nossa evolução como sociedade e como a indústria precisou se adaptar a essa mudança, podemos observar a necessidade de uma estruturação do layout físico de uma indústria como uma ferramenta também de gestão, que quando utilizado de forma clara e adaptada ao fluxograma de produção da empresa, pode alavancar o crescimento econômico.

Para JONES & GEORGE (2008), o layout das instalações é o processo de projetar uma interface entre trabalhador e máquina para aumentar a eficiência do sistema operacional. Eles também afirmam que a maneira como máquinas, robôs e pessoas são agrupados afeta o quanto eles podem ser produtivos.

Sabendo que o Layout bem estruturado é um processo que pode alavancar as etapas produtivas em um sistema, é possível utilizar a ferramenta para agregar valor de diferenciação para o consumidor final, sendo mais específico, na indústria de transformação. A diferenciação pode se iniciar na área de produção e levar resultados positivos sobre as expectativas do público. Para Francisco (2015), o principal objetivo do relacionamento de longo prazo em vendas é conquistar a posição de fornecedor preferencial por meio do desenvolvimento da confiança ao longo do tempo. Na análise do

relacionamento estabelecido entre diversas empresas envolvidas na cadeia de suprimentos, o poder surge como o elemento que pode influenciar decisivamente as interações que serão estabelecidas.

O **objetivo geral** desse estudo é entender a importância da estruturação do Layout de fábrica na indústria como uma forma de alavancar a produção e o sucesso de uma empresa, entendendo a necessidade de cada linha de produção e a individualidade do ramo de confecção para cada área estudada, assim como esses resultados podem somar na diferenciação do negócio.

Com isso, são definidos os objetivos **específicos da pesquisa**, para ajudar a organizar a pesquisa e abordar as pautas, explicando o fundamento da produção e o arranjo físico das instalações para o alavancar dos resultados de uma organização, enriquecendo no conhecimento de gestores e estudantes que tenham interesse pelo assunto.

Com um layout inadequado, cerca de 30% do tempo destinado à produção é desperdiçado com transporte de materiais e produtos. A causa desse desperdício são problemas na disposição do estoque e das máquinas na produção – o layout da fábrica.
Fonte: Sebrae

Na **metodologia da pesquisa**, optou-se a metodologia da pesquisa exploratória, de caráter qualitativo com o intuito de realizar uma pesquisa bibliográfica em livros e artigos e, registrar e analisar as informações estudadas no assunto abordado.

OBJETIVO GERAL

Entender a importância da estruturação do Layout de fábrica na indústria como uma forma de alavancar a produção e a vantagem competitiva de uma empresa, entendendo a necessidade de cada linha de produção e a individualidade do ramo de confecção para cada área estudada.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Destacar a importância da estrutura do arranjo físico de produção;
- Compreender aspectos essenciais da teoria da administração de produção;
- Explorar a diferenciação no mercado de confecção;

JUSTIFICATIVA

Este trabalho é relevante para gestores de indústria como também por estudantes de outros cursos, já que poderá ser utilizado para o aprendizado explorativo na área de confecção, por ter o enfoque em produção.

O Layout de fábrica e arranjo físico são uma forma de estruturação que podem ser desconhecidas ainda em algumas áreas de produção, sendo assim, essa pesquisa enriquece o conhecimento sobre o assunto.

METODOLOGIA

Nesta pesquisa optou-se a metodologia de pesquisa bibliográfica exploratória, de caráter qualitativa, com o intuito de realizar uma pesquisa bibliográfica em livros e artigos e, registrar e analisar as informações estudadas no assunto abordado.

1. ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

Os economistas clássicos salientam que todo processo produtivo depende de três fatores de produção: Natureza, capital e trabalho, todos eles integrados em pôr um quarto fator denominado empresa. A natureza fornece os insumos necessários, as matérias-primas, a energia etc. [Chiavenato. 2005. p. 5]. O trabalho é realizado pela mão de obra que transforma por meio de operações manuais ou de máquinas e equipamentos, os insumos em produtos acabados ou serviços prestados. E a empresa, como fator integrador garante que a integração dos três fatores de produção seja a mais lucrativa possível. Para Chiavenato, essa concepção de fatores de produção funcionou bem durante toda a Era industrial, que se estendeu desde a Revolução Industrial em meados do século XVII até o início da década de 1990, quando surgiu a Era da Informação. [Chiavenato, 2005].

1.2 Conceito de Administração da Produção

A Administração da Produção utiliza recursos físicos e materiais da empresa, como máquinas e equipamentos, as instalações e matérias-primas e os edifícios e a tecnologia, que é indispensável para a integração de todos estes fatores, que trabalham de forma conjunta e coordenada. Segundo Chiavenato, os recursos físicos e materiais são capazes de possibilitar a empresa de extrair matérias-primas, caso seja uma empresa primária, ou transformar matérias-primas em produtos ou serviço. A produção apesar de depender dos recursos, para Chiavenato, os recursos não têm vida e nem inteligência. Depende de pessoas. Pessoas não devem ser tratadas como recursos, mas como os talentos que lidam com os recursos. [Chiavenato, 2005].

1.2.3 Objetivos da Administração da Produção

Segundo Chiavenato (2005), os objetivos da Administração da Produção são alcançar Eficiência e Eficácia.

1. Eficiência: É a utilização adequada dos recursos empresariais. Significa fazer corretamente a utilização dos métodos e procedimentos, normas, programas, processos etc., sendo feitos da melhor maneira possível. Utilizar métodos e

procedimentos adequados de trabalho, executar corretamente, aplicando da melhor maneira os recursos.

2. Eficácia: É a execução dos processos, ou seja, os fins que são importantes para o negócio, utilizando os objetivos, coisas importantes e relevantes para o negócio.



Figura 2: Eficiência, Eficácia e Efetividade

Fonte: LinkedIn

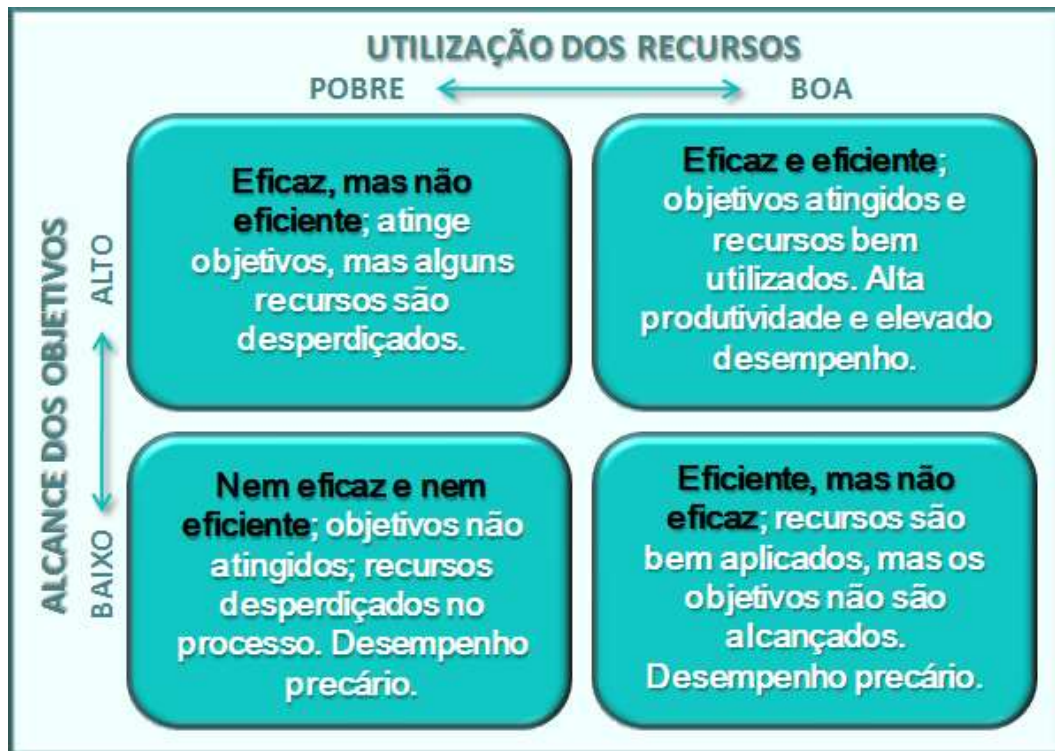


Figura 3: Alcance dos objetivos (Eficiência e Eficácia)
 Fonte: LinkedIn

A Administração da Produção busca juntar a eficiência e eficácia simultaneamente, para produzir, chegando à excelência.

Para Chiavenato (2005), ao se tratar de eficiência, dois aspectos são importantes para a sua melhoria:

1. **Racionalização:** Busca de métodos e processos mais adequados ao trabalho, com isso é possível desenhar um processo produtivo mais ágil e eficiente, gerando benefícios como: menos custos de produção, redução de estoques e trabalho na produção, entre outros.
2. **Produtividade:** Ligação correta entre os insumos e resultados, ou seja, entre custos e benefícios, entre recursos aplicados e o volume produtivo. Com isso, à medida que a produção é eficiente, se alcança maiores níveis de produtividade.

1.2.4 A longa jornada da administração da produção

Iniciando desde a Era da Pedra, o trabalho de produção ocupou o maior tempo do homem pré-histórico= O homo Faber. Por anos, milénios, o ser humano conseguiu produzir cada vez melhor os utensílios, ferramentas.

1. **Era Industrial:** Em meados do século XVIII, surgiu a Revolução Industrial e a invenção da máquina a vapor por James Watt. A mão-de-obra humana foi substituída, crescentemente, por máquinas, fazendo com que os artesãos fossem afogados por fábricas.

Após escadas de produção, padronização de produtos e a racionalização de produção e processos fabris, equipamentos e instalações, a Era Industrial passou por uma forte reformulação, seguido do capitalismo industrial e uma sequência de invenções. Para Chiavenato, após o surgimento da administração científica, Frederick Winslow Taylor chamou a atenção do desperdício que ocorria na produção industrial e foi a época em que o foco na manufatura se tornou mais interno e começou a luta pela eficiência e produtividade. Henri Ford cria uma montagem seriada e a produção em massa de automóveis, reduzindo custos e o valor final de veículos, a ideia era produzir grandes volumes padronizados e sem variação para simplificar o processo produtivo.

2. **Era da Informação:** No início da década de 1980, o mundo entra em uma nova era, bem diferente da anterior, com características diferentes, a Era da informação:

- Conhecimento como principal recurso produtivo
- Mudança cada vez mais rápida e profunda
- Globalização
- Tecnologia da Informação
- Foco no Cliente
- Foco em serviços
- Ética e responsabilidade social
- Qualidade de vida no trabalho

1.2.5 Os relacionamentos da Administração da Produção

A administração da produção se estrutura de acordo com um sistema produtivo que é adotado com a tecnologia empregada, para aproveitar a proximidade dos recursos naturais e dos mercados consumidores. As indústrias investem em fábricas e pontos espalhados por diferentes regiões para facilitar a logística, o transporte da matéria-prima e o acesso dos funcionários. A administração da produção normalmente tem uma estrutura descentralizada, que ajuda em vantagens estratégicas. Para Chiavenato, a estrutura organizacional descentralizada é aquela em que os órgãos componentes são espalhados territorialmente. Para ele, os componentes mais importantes da Administração da produção são:

1. Desenvolvimento do produto: Área que cuida do planejamento e desenvolvimento do produto, suas especificações, características, adequação ao uso do consumidor etc.
2. Engenharia Industrial: Área que cuida do arranjo físico e layout, processo produtivo, tempos e movimentos etc.
3. Planejamento e Controle da Produção: Área de Administração da Produção que cuida de planejar e controlar a produção de acordo com a demanda e avaliar a capacidade produtiva da empresa.
4. Produção propriamente dita: Conhecida também como Manufatura, é a área da Administração da Produção que cuida das operações de produção, ou seja, a transformação de matéria-prima em produtos acabados.
5. Administração de Materiais: Área que cuida da busca, provisionamento e abastecimento dos materiais e matérias-primas para a produção de bens ou serviços.
6. Controle de qualidade: Área responsável pela inspeção dos produtos e serviços executados, bem como dos processos e produtos, para verificar se estão de acordo com a Engenharia da Produção
7. Manutenção: Área responsável pela preservação dos recursos físicos e materiais da empresa, como os prédios e instalações, máquinas e materiais.

2. ARRANJO FÍSICO E LAYOUT

As empresas constituem uma das mais complicadas e sofisticadas invenções do ser humano [Chiavenato. 2005. p. 47]. O resultado de um produto, como um telefone última geração, uma nave espacial, é realizado por um trabalho organizacional. Toda organização tem sua individualidade, características próprias, máquinas, pessoas, transformando tudo isso na sua marca.

O arranjo de uma operação é a maneira segundo a qual se encontram dispostos fisicamente os recursos que ocupam espaço dentro da instalação de uma operação. Esses recursos podem incluir uma escrivaninha, um centro de trabalho, um escritório, uma pessoa, uma máquina, um departamento ou outros. Decisões sobre arranjo físico (Também chamado *Layout*, na literatura de língua Inglesa) não são tomadas exclusivamente quando se projeta uma nova instalação, mas, dadas as implicações que o arranjo físico pode ter no próprio desempenho da operação. (Correa, Correa, 2007)

2.2 Empresas como sistemas abertos

Empresas são organizações sociais, então funcionam como sistemas. Um sistema é um conjunto integrado de partes inter-relacionadas que existem para atingir um determinado objetivo ou cumprir um determinado propósito [Chiavenato. 2005. p. 48]. Um sistema é constituído por subsistemas (departamentos) e por um sistema maior, que é a sociedade da qual faz parte (macrossistema). Para Chiavenato [2005. p. 48], todo sistema pode ser considerado um subsistema de um sistema maior ou um macrossistema constituído de vários sistemas de acordo com o interesse da focalização.

Para Chiavenato, os componentes de um sistema são:

1. Entradas: Inputs ou insumos, o que ingressa em um sistema para que ele funcione. Pode ser informação, matéria prima, energia etc. Resumindo, é qualquer recurso que alimente um sistema, vindo do ambiente externo.
2. Saídas: Outputs ou resultados, que é o que é devolvido ao ambiente externo após a transformação.
3. Processamento: É o trabalho realizado através das entradas, transformando em saídas.

4. Retroação: Feedback ou realimentação, é o ajuste realizado nas saídas para ajustar e regular as entradas e o funcionamento do sistema.

- Retroação positiva: Acelera ou aumenta as entradas para ajustá-las
- Retroação negativa: Retarda ou diminui as entradas para ajustá-las

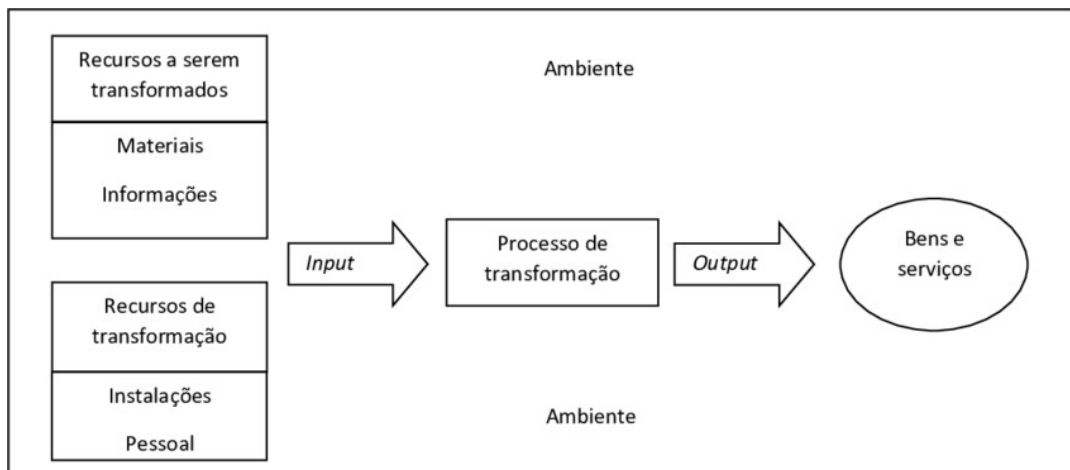


Figura 4: Processo de transformação na produção.
Fonte: ResearchGate

2.3 Os sistemas de produção

Cada empresa, em sua individualidade, adota um sistema de produção para realizar as suas operações e produzir seus serviços ou produtos, garantindo sua eficiência e eficácia. Segundo Chiavenato [2005. p. 52], o sistema de produção é a maneira pela qual a empresa organiza seus órgãos e realiza suas operações de produção, adotando uma interdependência lógica entre todas as etapas do processo produtivo. As entradas e os insumos chegam através dos fornecedores, e através do almoxarifado de materiais e matérias-primas, são estocados até a sua produção. Após isso, existe o processamento e transformação do material em produto acabado para estocar no depósito e em sequência ser entregue aos clientes e consumidores. Para Chiavenato [2005. p. 52], a interdependência entre o almoxarifado, a produção e o depósito são muito grandes: qualquer alteração em um deles provoca influências sobre os demais, como se fossem vasos comunicantes. Os três subsistemas do sistema de produção são: O almoxarifado, a produção e o depósito e devem trabalhar de maneira coordenada.

2.3.2 Sistema de produção sob encomenda

É o sistema de produção utilizado pela empresa que produz somente após ter recebido o pedido ou a encomenda de seus produtos. Apenas após o contrato ou a encomenda de um determinado produto é que a empresa vai produzi-lo para o cliente [Chiavenato 2005.p.53]. O exemplo mais simples de produção sob encomenda é o da oficina ou da produção unitária. É o sistema no qual a produção é feita por unidades ou por pequenas quantidades – cada produto a seu tempo – sendo modificado à medida que o trabalho é realizado. [Chiavenato. 2005. p. 54].

2.3.4 Sistema de produção em lotes

Este sistema é utilizado por empresas que produzem uma quantidade limitada de um produto por vez, chamando a produção de lote de produção. Cada lote é dedicado a produzir uma quantidade específica para atender a demanda solicitada por um período de vendas. Segundo Chiavenato [2005. p. 54] cada lote exige um plano de produção específico. Ao contrário do que ocorre no sistema de produção sob encomenda, no do pedido ou da encomenda, na produção de lotes o plano de produção é feito antecipadamente e a empresa pode melhor aproveitar seus recursos com maior grau de liberdade. Em algumas indústrias, são processados simultaneamente e paralelamente vários lotes de produção, alguns no início, outros no meio, enquanto outros de findam.

O sistema de produção em lotes é utilizado por uma infinidade de indústrias, a saber: têxteis, de cerâmica, eletrodomésticos, motores elétricos, brinquedos etc.

O sistema de produção em lotes apresenta as seguintes características:

1. A fábrica é capaz de produzir produtos com diferentes características: Uma indústria têxtil é capaz de produzir uma extensa variedade de tecidos com diferentes padronagens e características. Cada tipo de tecido é produzido em um lote de produção.
2. As máquinas são agrupadas em baterias do mesmo tipo: O trabalho passa de uma bateria para a outra em lotes de produção intermitentemente.

3. Em cada lote de produção as máquinas e ferramentas devem ser modificadas, adaptadas e arranjadas para atender aos diferentes produtos.
4. A produção em lotes permite uma utilização regular e plana da mão de obra sem grandes picos de produção.
5. A produção em lotes exige grandes áreas de estocagem de produtos acabados e um grande estoque de materiais em processamento ou em vias.
6. A produção em lotes impõe a necessidade de um plano de produção bem feito e que possa integrar novos lotes de produção à medida que outros sejam completados. Em outros termos, o plano de produção deve ser constantemente replanejado e atualizado.

2.3.5 Sistema de produção contínua

O sistema de produção contínua é utilizado por empresas que produzem determinado produto, sem modificações, por um longo período de tempo. O ritmo de produção é acelerado e as operações são executadas sem interrupção ou mudança [Chiavenato, 2005].

Nesse caso podemos citar as indústrias fabricantes de automóveis, papel e celulose, cimento, eletrodomésticos, ou seja, produtos que são mantidos em linha durante longo período e sem grandes modificações.

A produção contínua é possível quando o número de máquinas necessárias para produzir o artigo final na taxa de tempo exigida excede o número de operações detalhadas de cada processo [Chiavenato, 2005].

As principais características do sistema de produção são:

1. O produto é mantido em produção durante longo período de tempo sem modificações.
2. A produção contínua facilita o planejamento detalhado, o que permite assegurar a chegada de matéria-prima necessária exatamente na quantidade suficiente e no tempo previsto.
3. A produção contínua exige máquinas e ferramentas altamente especializadas e dispostas em formação linear e sequencial para a produção de cada componente do produto final.
4. Como a produção contínua é programada para longos períodos, ela permite operações de montagem com a quantidade exata de trabalho

para cada operário, com base no seu tempo padrão e no ciclo de produção.

5. A produção contínua facilita as ações corretivas para resolver rapidamente qualquer problema de paralização no processo de produção, seja por falta de material, por manutenção de máquina ou por falta de produção em todos os pontos do processo produtivo.
6. O sucesso de produção contínua depende totalmente do planejamento detalhado que deve ser feito antes de a produção iniciar um novo produto.

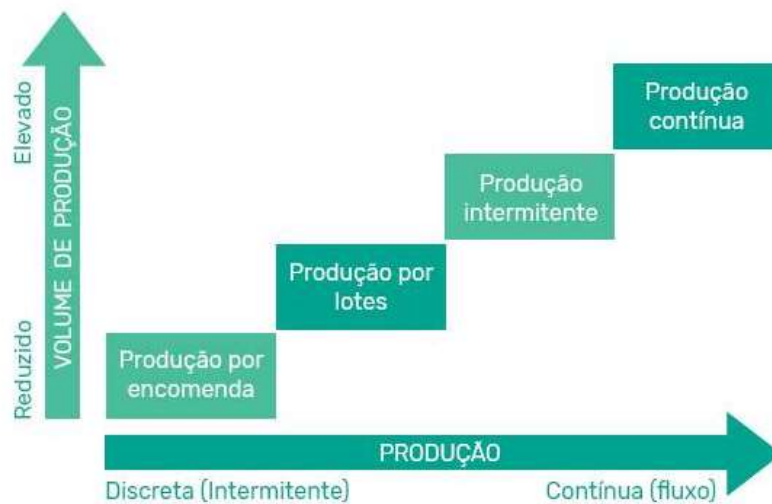


Figura 5: Empresas como sistemas abertos- Modelos de produção
Fonte: ColetSistemas

3. ARRANJO FÍSICO E O LAYOUT NA PRODUÇÃO

O arranjo físico se refere ao planejamento do espaço físico a ser ocupado e representa a disposição de máquinas e equipamentos necessários à produção dos produtos/serviços da empresa [Chiavenato, 2005]. O arranjo físico pode se referir também à localização de diversos órgãos ligados direta ou indiretamente à produção. Também relacionamos à localização de máquinas e equipamentos que de devem estar dispostos fisicamente para facilitar a produção, também os órgãos da empresa que precisam ocupar espaços que facilitem as operações. O arranjo físico é retratado por meio do layout (palavra inglesa, layout, que significa dispor, ordenar, esquematiza). Layout é o gráfico que representa a disposição espacial, a área ocupada e a localização das máquinas e equipamentos ou a seções envolvidas. [Chiavenato. 2005. p. 86]. O Layout mostra o arranjo físico de máquinas, produtividade do trabalho e fluxo dos materiais.

Há, basicamente, três tipos básicos de arranjo físico que têm características bastante específicas e apresentam diferentes potenciais de contribuir e até alavancarem distintos critérios de desempenho. (Correa, 2017). Há certo conflito de características entre eles e são os chamados arranjos clássicos:

- Por produto;
- Por processo;
- Posicional.

3.2 Layout por produto

Conhecido também como Layout linear, representa cada tipo de operação desde a entrada da matéria-prima em sua ponta até a saída do produto acabado na outra ponta, indicando as etapas da produção que constitui a menor distância entre esses dois extremos. O layout

do produto indica a sequência de operações desde a matéria-prima até o produto acabado.

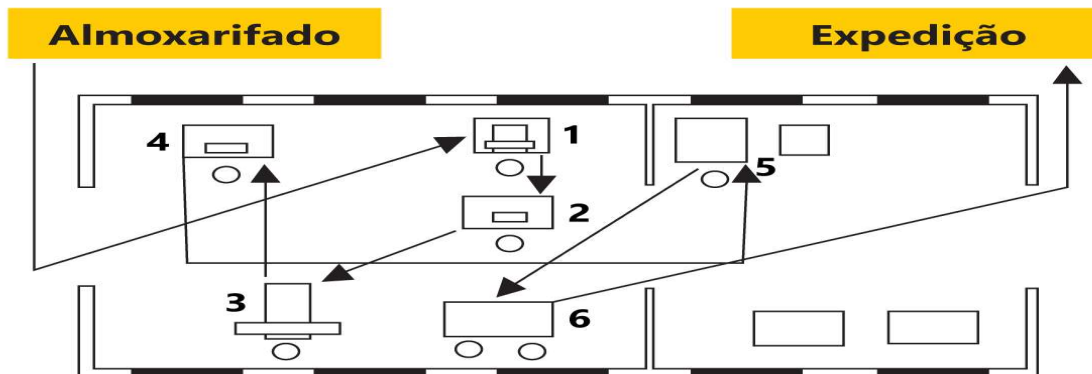


Figura 6: Layout de produção do início ao fim

Fonte: Velki

O layout por produto é utilizado quando se pretende analisar todas as operações executadas sobre um determinado produto. Nesse tipo de layout o produto é o ponto de referência. [Chiavenato, 2005].

3.3 Layout por processo

É também denominado Layout funcional e representa as diversas seções e o fluxo que segue desde a matéria-prima inicial até o produto acabado.

Segundo Chiavenato, o layout por processo é utilizado quando se pretende analisar os processos de produção de um ou vários produtos. Nesse tipo, as sessões produtivas são o porto de referência, isto é, as bases de análise dos vários produtos. [Chiavenato. 2005. p. 87].

3.4. Layout posicional

O arranjo posicional caracteriza-se pelo material ou pessoa processados pela operação (ficar estacionário por impossibilidade, por inviabilidade, ou por inconveniência de fazê-lo mover entre as etapas do processo de agregação de valor). (Correa, Correa, 2017)

3.5 O arranjo físico na produção

Todo sistema de produção requer um arranjo físico peculiar.

1. Produção por encomenda: O arranjo físico procura envolver o produto ou serviço com máquinas e equipamentos necessários para sua produção. Como o produto é de grande porte e sua construção é geralmente demorada, monta-se uma oficina de tecnologia flexível com máquinas e equipamentos.
Na produção por encomenda, o produto é o centro das operações. Ele fica parado enquanto as máquinas e equipamentos são dispostos ao redor.
2. Produção em lotes: As máquinas e equipamentos são dispostos em locais previamente determinados, pelos quais os lotes de produção percorrem na sequência do processo produtivo.
3. Produção contínua: O arranjo físico dispõe e distribui as máquinas e equipamentos, geralmente fixos, em locais em que os produtos fluem continuamente no processo produtivo.

Segundo Chiavenato, o arranjo físico visa proporcionar um balanceamento adequado do processo produtivo para evitar gargalos, folgas ou restrições ao longo do fluxo. O balanceamento significa equilíbrio na sequência do processo produtivo, de tal maneira que as máquinas e equipamentos proporcionem um fluxo estável e permanente de produção [Chiavenato, 2005].

SISTEMAS DE ACUMULAÇÃO	
POR ORDEM	CONTÍNUA
Por Encomenda	Em Série (mesma linha de produção)
Baseado no Cliente	Baseado na Empresa
Conta específica por ordem	Conta por linha de produção com rateio de custos
Contas <u>encerradas</u> com o fim da produção da ordem	Contas <u>encerradas</u> em períodos regulares (mensal, semanal)
<i>gráficas, móveis planejados</i>	<i>indústria de cimento, petróleo, refrigerante</i>

Figura 7: Sistemas de acumulação na produção e o arranjo físico.
 Fonte: Estratégias concurso.

3.6 Manutenção

As máquinas, equipamentos e instalações não são eternos. Nem perfeitos. Eles sofrem desgastes e avarias e precisam receber constantes reparos e consertos. Este é o papel da manutenção: efetuar os reparos e consertos nas máquinas, equipamentos e instalações para que sejam mantidos em condições satisfatórias para a sua atividade normal. [Chiavenato. 2005. p. 90].

A manutenção preventiva total procura agir para que tenha zero quebra e zero falha, mesmo que seja uma tarefa difícil, não é impossível e para isso a TPM se fundamenta em:

1. Melhoria das pessoas: Treinamento, liderança e motivação.
2. Melhoria dos equipamentos: Todos os equipamentos podem e devem ser melhorados para que permitam ganhos de produtividade.
3. Qualidade total: Faz parte dos conceitos importantes da qualidade total.

Existem dois tipos de manutenção: A preventiva e corretiva.

3.6.2 Manutenção Preventiva

“A manutenção preventiva é planejada e programada previamente em função do tempo e obedece a um cronograma que pode envolver seções inteiras ou unidades de máquinas e equipamentos a serem mantidos e reparados. Trata-se de planejar e programar a manutenção para garantir a máxima utilização de todo o maquinário e evitar paradas inesperadas em cada seção produtiva da empresa” [Chiavenato. 2005. p. 92.]. Para Chiavenato, a manutenção preventiva deve ser programada de tal forma a não tumultuar ou prejudicar o funcionamento de cada sessão produtiva. [Chiavenato, 2005].

Para Chiavenato (2005), as principais vantagens da manutenção preventiva são:

1. Reduz as interrupções do fluxo do processo produtivo;
2. Aumenta a vida útil das máquinas e equipamentos;
3. Reduz custos operacionais;
4. Pode ser programada para os momentos oportunos;
5. Enfatiza uma mentalidade preventiva entre as pessoas;
6. Melhora a produtividade por evitar contratempos;
7. Melhora a qualidade dos produtos e serviços por garantir condições de operacionalidade das máquinas e equipamentos.

3.6.3 Manutenção Corretiva

A manutenção corretiva é a manutenção improvisada que funciona para os reparos e consertos inesperados e de emergência. Atende a máquinas e equipamentos subitamente parados por quebras ou defeitos e que causam transtornos para a seção produtiva provocando paradas para consertos [Chiavenato. 2005. p. 94].

4. A INDÚSTRIA DE CONFECÇÕES

Para Biermann (2007), as etapas do processo produtivo podem ser consideradas subprocessos industriais e interagem entre si com características de cliente e fornecedor. A interação de toda a sequência operacional depende da eficiência do trabalho de cada uma destas etapas e da sincronia que existe em suas relações.

“O Processo Produtivo para confecções é uma sequência operacional que inicia no planejamento da coleção e desenvolvimento do produto, passando por toda a produção até a expedição”. (Biermann. 2007. p.7).

A seguir, uma representação do processo produtivo na indústria de confecção, especificado pela autora desde o desenvolvimento, cortes, ajustes, aprovação, montagens, quando finalmente é embalado e colocado na loja para as vendas. Após isso, é realizado o conserto e/ou descarte das peças com defeito.

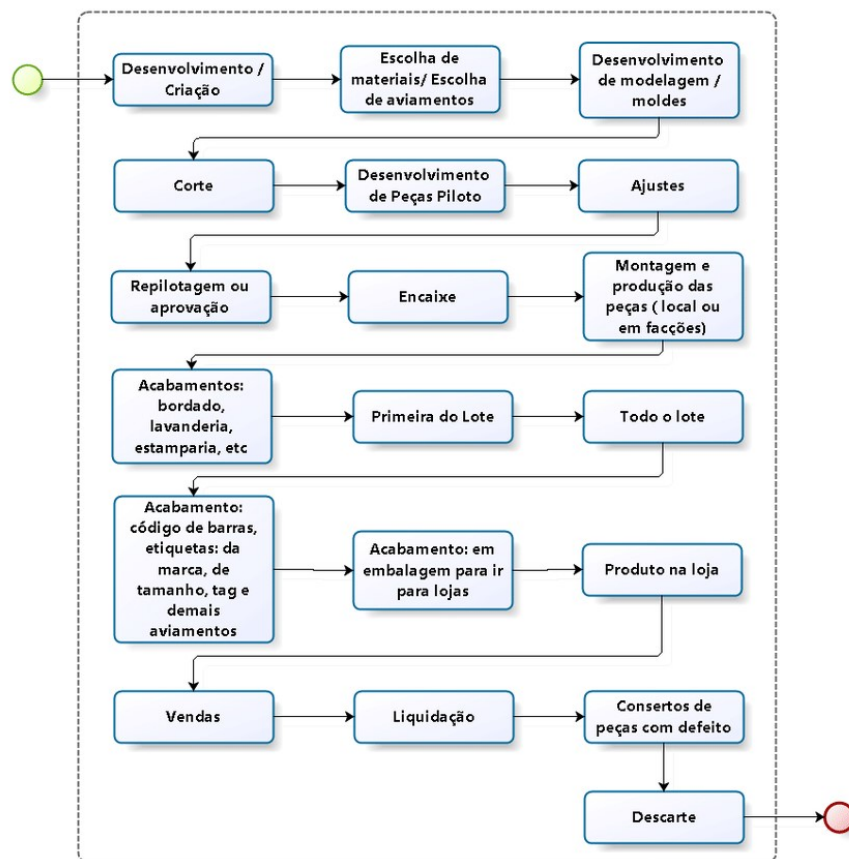


Figura 8: Fluxograma do processo produtivo da Indústria de confecção.
Fonte: Sebrae

Para Biermann (2007), a produção de uma indústria de confecções segue um fluxograma:

1. **PLANEJAMENTO DA COLEÇÃO:** Para garantir o sucesso de venda dos produtos, você deve planejar uma coleção de acordo com a necessidade do mercado e a quantidade de modelos, dimensionada pela capacidade produtiva da empresa. Uma saída para você aumentar as referências, sem aumentar a estrutura interna, é a terceirização de parte dos produtos ou de seus assessórios (Biermann 2007). O planejamento da coleção é fundamental e é ele que vai dar a direção da maximização de uso dos tecidos e cores. Além disso, com um bom planejamento, que inclui o trabalho eficiente de criação, design, modelagem e qualidade, certamente vai reduzir, o número de modelos, além de garantir melhores resultados para a coleção;
2. **DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO:** Etapa inicial do Processo Produtivo e uma das mais importantes. Ao criar um produto, deve-se considerar o mercado de atuação, identificando a necessidade do cliente e suas tendências e, ao mesmo tempo, estar de acordo com sua capacidade de produção. Por isso, o conhecimento do público-alvo, ou seja, o usuário final, é muito importante. O produto é desenvolvido para ser vendido, e para tanto deve atender às necessidades do mercado, e não somente ao gosto pessoal do empresário. Se você não tem contato com os usuários de seus produtos, procure informar-se com os lojistas ou revendedores. Você pode surpreender-se com as informações e até ganhar muitos mais clientes, adequando seus artigos ao “gosto dos fregueses”.

Fatores importantes no desenvolvimento do produto:

- O Design
 - A modelagem
 - As etiquetas;
3. **FORMAÇÃO DO PREÇO DE VENDA:** O preço ideal de venda é aquele que cobre os custos do produto ou serviço e ainda proporciona o lucro desejado pela empresa. Num mercado competitivo, os preços são regulados ou balizados pela lei da oferta e procura. Então, dado um determinado nível de preço no mercado para seu produto ou serviço, a empresa avalia se seu preço ideal de venda é compatível com aquele vigente no mercado. A empresa deve produzir e vender produtos com preços que o mercado quer pagar;
 4. **FICHA TÉCNICA:** Vem após o desenvolvimento e aprovação dos produtos e deve otimizar a produção de acordo com a necessidade de referências que fecharão os pedidos na expedição. A maneira mais adequada para isto é planejar lotes somando a quantidade de peças vendidas de cada modelo e que serão entregues em uma determinada data. Assim, você estará aumentando o volume de corte bem como a produtividade na costura. O planejamento deve considerar os pedidos que chegam de seus clientes em relação à capacidade de produção e estoque de materiais;
 5. **ESTOQUE DE MATERIAIS:** O estoque de materiais bem dimensionado deve considerar o tempo de entrega dos fornecedores e grau de importância na 17

entrega das mercadorias. Evite a compra de grande quantidade de matéria-prima antes dos pedidos, pois esta prática é causadora de grandes sobras de tecidos e aviamentos que acabam nas prateleiras, passando de uma coleção para outra sem aproveitamento na produção. O setor de estoques deve estar organizado, separando a matéria-prima dos aviamentos. Cada rolo de tecido deve receber uma etiqueta pendurada em sua extremidade, contendo a largura do tecido, peso, comprimento e data de entrada no estoque. Toda vez que for utilizado parte do tecido, esta quantidade deve ser registrada na etiqueta, auxiliando no controle de estoque;

6. **RISCO:** Após o planejamento, vamos para a etapa de risco, que é responsável pelo encaixe da modelagem e que define o aproveitamento do tecido, do forro e das entretelas. O risco dará origem à matriz (folha riscada com os moldes para corte) e pode ser feito manualmente em papel ou computadorizado, utilizando de software próprio. O rendimento do tecido depende da capacidade de encaixe dos moldes utilizados;
7. **ENFESTO:** Após a conclusão da matriz, pode-se iniciar o enfesto dos tecidos conforme o planejado. Inicia-se marcando, na mesa de corte, o comprimento do enfesto conforme a matriz, seguindo pela quantidade de folhas de tecido necessária; Enfesto: é o ato de dobrar o tecido ao meio para que, assim, ele passe pelo processo de corte. Na prática, um profissional coloca o tecido em camadas e passa pelo enfesto para ser cortado de forma simultânea, otimizando tempo na parte da costura.
Fonte: Audaces.
8. **CORTE:** Após o enfesto, passamos à etapa de corte. A precisão do corte, seguindo as linhas do risco, é importante na qualidade do produto final e deve ser realizada por profissional qualificado e equipamento adequado ao tipo de tecido e altura do enfesto;
9. **COSTURA:** Normalmente, esta é a etapa gargalo na empresa por exigir grande quantidade de máquinas, equipamentos e pessoal qualificado. Assim, todo o lote que chega na costura deve estar organizado de maneira que haja um bom aproveitamento das máquinas e dos trabalhadores. Operações que exijam tempo de máquina parada devem ser realizadas fora do setor e por auxiliares;
10. **PASSADORIA:** Esta etapa é importante em alguns tipos de produtos, sendo que, muitas vezes, a passadoria se torna necessária devido aos maus tratos recebidos pelos produtos durante o Processo Produtivo, que acabam amassando o tecido ou costurando com máquinas reguladas inadequadamente, assim utilizam a passadoria para corrigir costuras franzidas. Cabe lembrar que, mesmo passadas, estas costuras voltam a ficar franzidas tão logo esfriem;
11. **ESTOQUE DE PRODUTOS:** Para as empresas que trabalham exclusivamente com pedidos, este setor trabalha praticamente vazio, pois o ideal é que todo o produto que chegue na expedição seja logo faturado e enviado ao cliente. O setor de estoque somente tem armazenagem de produtos quando a empresa produz para depois vender;
12. **EXPEDIÇÃO:** O cumprimento dos prazos de entrega depende das referências que chegam à expedição, e, de nada adianta chegar grande lote de um único produto, se cada pedido de cliente necessita de diversidade de modelos. Logo na saída do Corte, durante a Preparação para a Costura, deve-se juntar as

referências conforme a necessidade para faturamento. Isto agiliza as entregas na expedição, contribuindo na satisfação dos clientes e na efetivação de novas vendas;

4.2 Estado crítico no Layout Industrial

Para Biermann (2007), o Layout industrial influencia diretamente nos resultados da Gestão do Processo, refletidos na produtividade e no custo do produto. A distribuição física do ambiente deve estar de acordo com a sequência operacional, reduzindo as perdas por deslocamento de materiais e de pessoal e contribuindo com a gestão visual. É comum, na indústria de confecções, a terceirização de partes do processo por facções de costura, estamparias, bordados, modelagem, corte, acabamento, etc., e toda a empresa, independentemente de ser própria ou terceirizada, deve estruturar sua gestão com a definição de um layout conforme a sequência operacional.

1. **SALA DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO:** Nesta sala fica o setor de Pesquisa e Desenvolvimento do Produto. Sua localização deve ficar próxima aos setores de Encaixe e Risco, Estoque de Materiais e da Produção que desenvolverá a peça piloto. Empresas de médio porte já possuem uma célula especial para a produção e teste da peça piloto que fica junto à sala de desenvolvimento;
2. **ESTOQUE DE MATERIAIS:** Uma característica no setor de Materiais, em confecções, é a divisão de duas áreas distintas; uma para estoque de matéria-prima (tecidos) e outra para o estoque de aviamentos, pois são utilizados em diferentes etapas do processo. O estoque de tecidos deve ficar próximo aos setores de Planejamento, Encaixe e Risco, bem como ao de Corte. O estoque de aviamentos deve ficar próximo ao setor de Preparação para Costura;
3. **MESA DE CORTE:** A mesa de corte deve estar dimensionada para trabalhar com, no mínimo, três pilhas de enfiado: z uma pilha em processo de enfiado; z a segunda pilha em processo de corte; e z uma terceira aguardando para ser cortada;
4. **MESAS DE PREPARAÇÃO PARA COSTURA:** Logo após a mesa de corte, fica a mesa de preparação, com o objetivo de organizar todas as partes cortadas para cada modelo, bem como seus aviamentos. As mesas de preparação devem ser instaladas próximas do estoque de aviamentos, pois a preparação consiste na organização dos materiais e colocação das linhas e demais aviamentos dentro de cada caixa;
5. **MÁQUINAS DE COSTURA:** O arranjo físico das máquinas de costura deve seguir a sequência de montagem básica dos produtos, e a distância entre as máquinas deve ser tal que cada costureira consiga passar o serviço sem precisar levantar e nem dependa de outra pessoa para transportar os lotes. O arranjo pode ser basicamente de duas maneiras: em linha ou em célula de manufatura, dependendo da opção de trabalho de sua empresa;

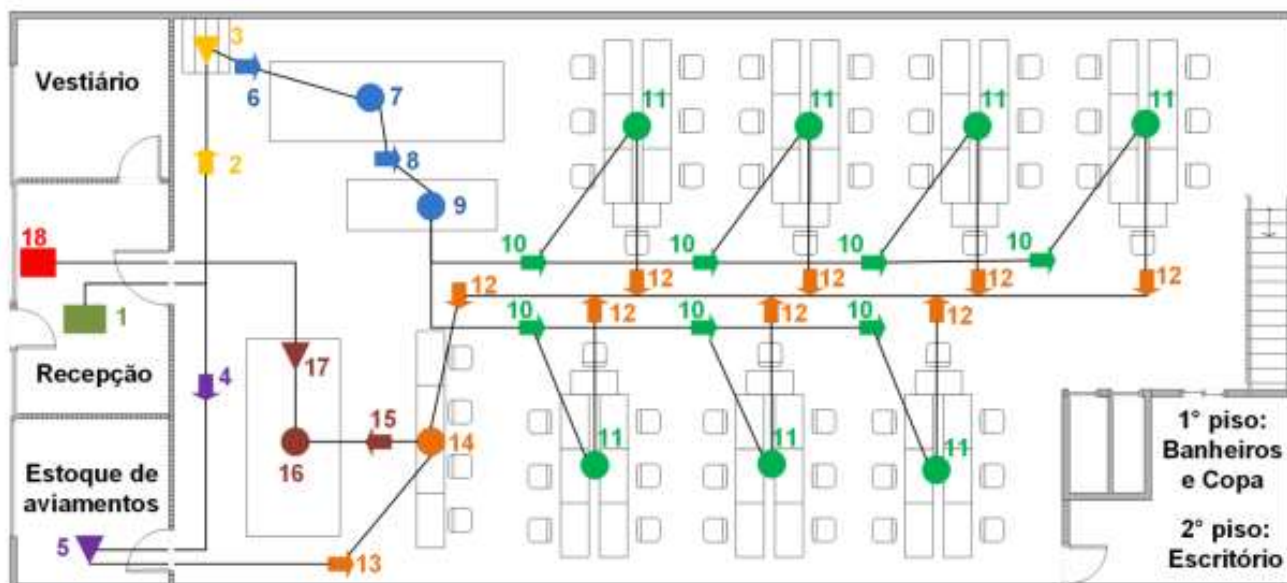


Figura 10: Fluxograma de um arranjo físico em uma indústria de confecções.
 Fonte: Abrepro (Associação Brasileira de Eng. De Produção)

Acima, podemos ver diferentes formas de arranjo físico instalados na empresa e como é o fluxograma para um bom funcionamento. As indústrias conseguem ter o processo facilitado através de uma boa estruturação e quando o ambiente é alocado com uma boa circulação.

4.3 100 indicadores de gestão de Jorge Caldeira

Em seu livro os 100 indicadores de gestão, Jorge Caldeira (2012) afirma que conhecer o grau de rentabilização do espaço do armazém é fundamental para perceber se existe eficiência na sua utilização. Conhecendo o valor, a empresa está em condições de decidir se o espaço que utiliza é excessivo ou insuficiente para a atividade que desenvolve. Ele completa dizendo que quando não existe um layout funcional na disponibilização das existências em armazém, originam-se sempre situações de desperdício de espaço. Além de conhecer a capacidade de armazém utilizada atualmente, é também importante saber qual foi a sua média desde o início do ano.

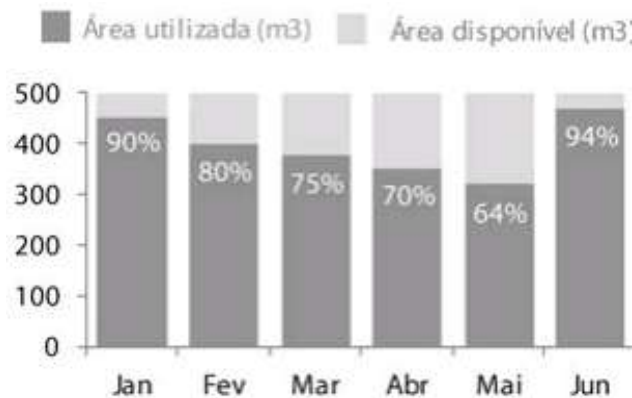


Figura 11: Visualização da área utilizada e área disponível de um armazém.

Fonte: [Jorge Caldeira. 2012. p. 112]

O cálculo acima é realizado da Área utilizada (m³) dividida pela Área total do armazém (m³). De acordo com o autor, o cálculo deve ser realizado mensalmente, e quanto maior o valor, melhor.

Em relação ao tempo médio entre o pedido de expedição e a execução da expedição, o indicador 85 avalia o pedido desde que é realizado, até ao momento em que se realiza a saída do produto em armazém., avaliando os tempos de execução das operações intermédias e melhorá-las.

O cálculo é realizado com a fórmula Σ (Data do pedido de encomenda – Data da expedição da encomenda) / número de expedições Unid.: Dias ou (horas) e quanto menor é o valor, é melhor para o processo produtivo da empresa.

Segundo Jorge Caldeira (2012. p. 115), “Quanto menor for o tempo médio de expedição, maior será a eficiência interna e melhor será vista a empresa pelos seus clientes. Em alguns sectores de atividade, pode ser considerado um fator crítico de competitividade, uma vez que existem clientes que consideram fundamental poderem ter acesso rapidamente aos produtos que adquirem”.

5. A INDÚSTRIA TÊXTIL E O LAYOUT DE FÁBRICA: ESTUDO DE CASOS

Utilizando a pesquisa exploratória, é possível identificar diferentes ramos na Indústria Têxtil no Brasil e no mundo. Fundada em 1957, a Associação Brasileira da Indústria têxtil e de confecção (Abit), considerada uma das mais importantes entidades de classe do país e reconhecida por seu compromisso com o desenvolvimento contínuo e sustentável do setor, completa, em 2017, 60 anos de atividade.

De acordo com a Confederação Nacional da Indústria (2017), a entidade é ativa nos processos de formulação de políticas públicas e privadas, defendendo, nacional e internacionalmente, os interesses legítimos da indústria têxtil e de confecção brasileira. Para tanto, e visando atender a todas as demandas da cadeia produtiva, mantém uma estrutura física e intelectual que oferece suporte e orientação a seus associados, assim como permite que empresas de diferentes segmentos tenham acesso a conteúdo e iniciativas exclusivamente voltados para a indústria.

CNI (2017) diz que autossuficiente na produção de algodão, o país é o quarto maior produtor e terceiro maior consumidor de denim do mundo, segmento representado por tecelagens nacionais centenárias, corresponsáveis pelo reconhecimento internacional do Brasil no ramo de jeanswear. Com grandes investimentos na produção de fibras químicas, o setor também é um importante produtor de tecidos sintéticos, fabricados com matéria-prima nacional e importada, o que contribui para que a indústria têxtil e de confecção brasileira seja referência mundial também em beachwear, moda íntima e moda fitness.

6.2. Caracterização do setor

O setor têxtil e de confecção é um dos mais tradicionais e complexos setores industriais do mundo. De cadeia produtiva longa, que se inicia na produção de fibras e filamentos, passando pela fiação, tecelagem, malharia, acabamento e confecção, suas indústrias – ou, pelo menos, parte delas – estão presentes em todo o planeta, desde em países desenvolvidos, até nos de menor desenvolvimento econômico relativo. [CNI. 2017.p. 21.]

Segundo a CNI (2017), A indústria têxtil foi a principal responsável por deflagrar a primeira revolução industrial, no século XVIII, ao substituir os teares manuais, pela tecnologia das máquinas movidas a vapor. Desde então, nunca parou de investir em novas tecnologias de produção e, atualmente, está na vanguarda da implementação da chamada Indústria 4.0¹.

No Brasil, este pujante setor é responsável pela quarta maior cadeia produtiva integrada e verticalizada do mundo, sendo a maior do Ocidente. A indústria têxtil e de confecção nacional é uma das poucas existentes que se inicia na produção ou cultivo das fibras, que transformam-se em nãotecidos² ou passam pela construção do fio, seguido da fabricação do tecido ou da malha. Estes processos de entrelaçamento de fios ou de consolidação das fibras ou filamentos, no caso dos não tecidos, resultam em produtos têxteis com uma infinidade de acabamentos e possibilidades de aplicação, que podem ser consumidos por outros setores industriais – como o automobilístico, aeroespacial, médico-hospitalar e construção civil – ou continuar na cadeia de produção do setor, transformando-se em vestuário. [CNI. 2017. p. 21]

5.3 A Indústria Têxtil no Brasil

De acordo com Associação Brasileira da Indústria Têxtil e da Confecção ([Abit](#)), estes são os números da Indústria Têxtil no Brasil (Podendo estar diferente neste exato momento):

Dados gerais do setor (atualizados em fevereiro de 2024):

- Faturamento da Cadeia Têxtil e de Confecção:

R\$193,2 bilhões em 2022 contra R\$ 190 bilhões em 2021 (IEMI 2023);

- Exportações (sem fibra de algodão):

US\$ 956 milhões em 2023 contra US\$ 1,1 bilhões em 2022 (Ministério da Economia);

- Importações (sem fibra de algodão):

US\$ 5,8 bilhões em 2023, contra US\$ 5,9 bilhões em 2022 (Ministério da Economia);

- Saldo da balança comercial (sem fibra de algodão):

US\$ 5,6 bilhões negativos em 2023, contra US\$ 4,8 bilhões negativos em 2022 (Ministério da Economia);

- Investimentos no setor:

R\$ 4,6 bilhões em 2022 contra R\$ 5,2 bilhões em 2021 (IEMI 2023);

- Produção da confecção (vestuário, meias e acessórios, linha lar e artigos técnicos):

8,07 bilhões de peças em 2022 contra 8,5 bilhões de peças em 2021 (IEMI 2023);

- Volume da produção têxtil:

2,1 milhões de toneladas em 2022 contra 2,16 milhões de toneladas em 2021 (IEMI 2023);

- Número de empresas:

24,3 mil unidades produtivas formais em todo o país (IEMI 2023).

O Brasil é a maior Cadeia Têxtil completa do Ocidente. Só nós ainda temos desde a produção das fibras, como plantação de algodão, até os desfiles de moda, passando por fiações, tecelagens, beneficiadoras, confecções e forte varejo;

5.4 Termômetro da Indústria no mundo

Segundo dados da Confederação Nacional da Indústria e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o Brasil passa por um longo período de variação durante as décadas na indústria de transformação. Abaixo, alguns dados nos mostram essa variação:



Gráfico 1: Termômetro da Indústria- JAN/2002 A MAR/2024
 Fonte: Pesquisa Industrial Mensal de produção física (PIM-PF)/IBGE

É possível observar que a indústria de transformação, desde 2002, passa por muitas variações, mas no ano de 2020 para 2021 (anos de auge da pandemia da Covid-19), ela teve uma queda significativa. Volta a crescer em 2021 e segue em crescimento lento nos próximos anos. Nos últimos 12 meses acontece um crescimento significativo.

PARTICIPAÇÃO DO BRASIL NA PRODUÇÃO MUNDIAL DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO

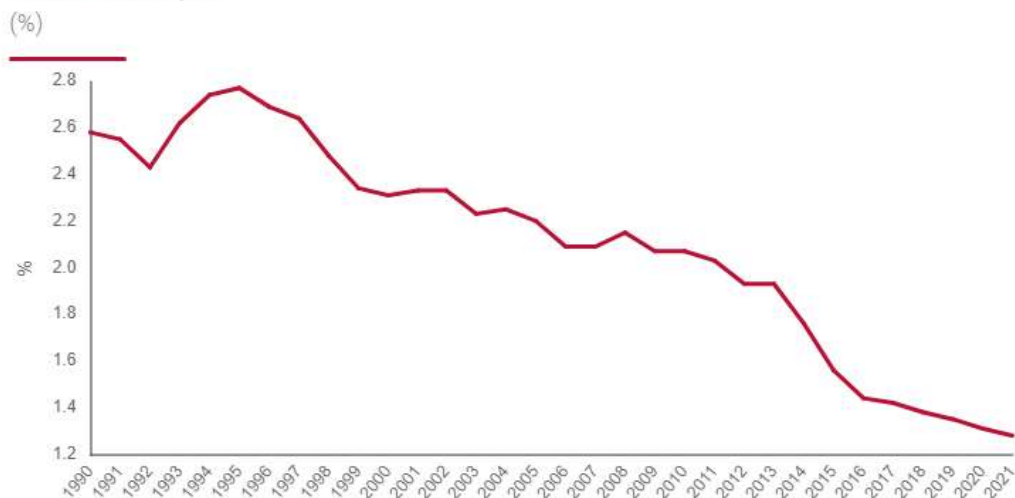


Gráfico 2: Participação do Brasil na produção Mundial da Indústria de Transformação.
 Fonte: Desempenho da Indústria no Mundo- CNI

PARTICIPAÇÃO DO BRASIL NAS EXPORTAÇÕES MUNDIAIS DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO

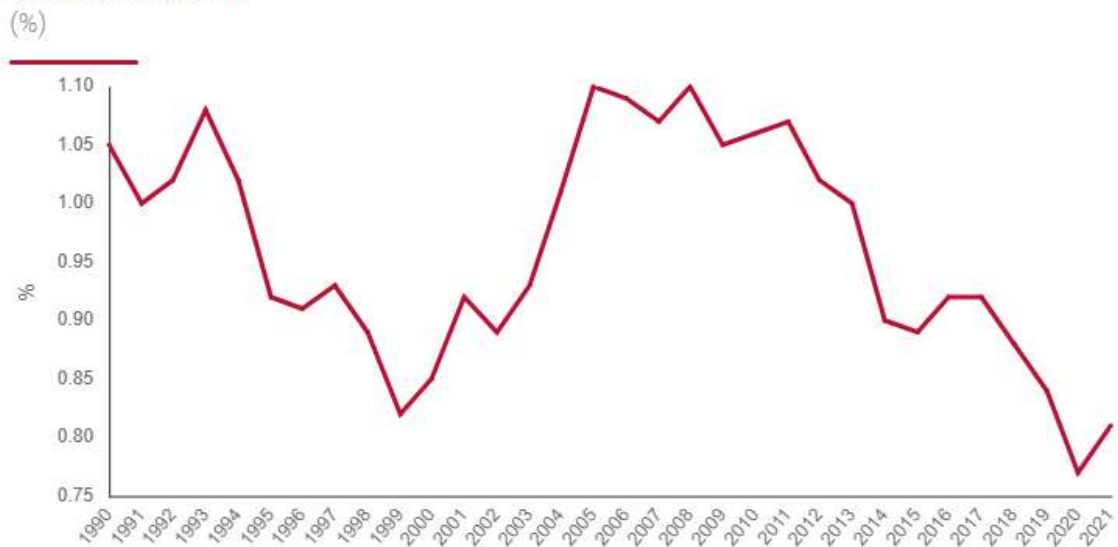


Gráfico 3: Participação do Brasil na Indústria de Transformação durante os anos.

Fonte: Desempenho da Indústria no Mundo- CNI

Acima, podemos observar que a indústria brasileira de transformação, no contexto mundial, também passa por muitas variações desde 1990.

É possível notar, de acordo com gráfico abaixo, que em 2021, o Brasil estava em 15º lugar no ranking de participação de cada país na produção mundial de Indústria de Transformação.

OS 10 PAÍSES COM AS MAIORES INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO DO MUNDO E O BRASIL

PARTICIPAÇÃO DE CADA PAÍS NA PRODUÇÃO MUNDIAL DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO - 2021 (%)

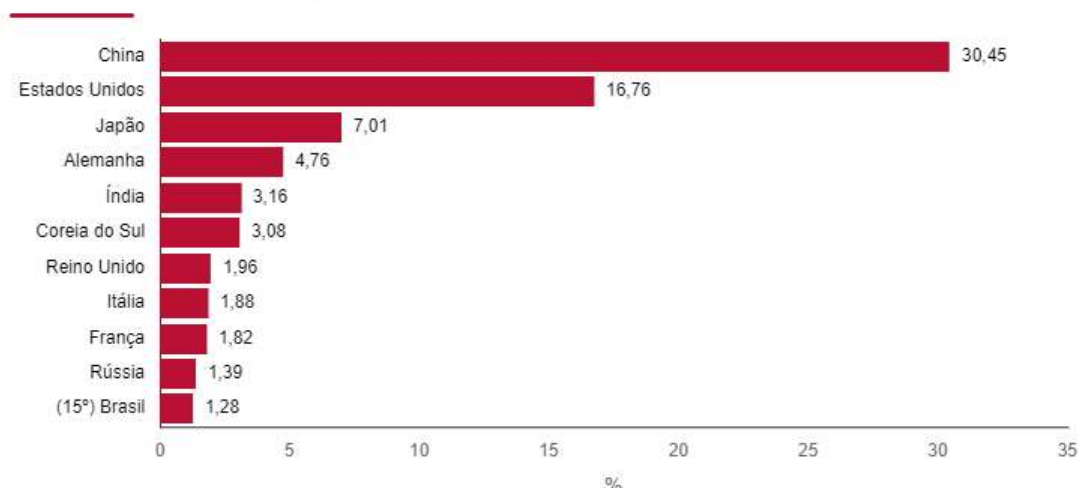


Gráfico 4: Os 10 países com as maiores Indústrias de Transformação e o Brasil
Fonte: Desempenho da Indústria no Mundo- CNI

• Variação mensal da produção física por setor da Indústria de transformação

Variação de março frente a fevereiro (%) - sem efeito sazonal

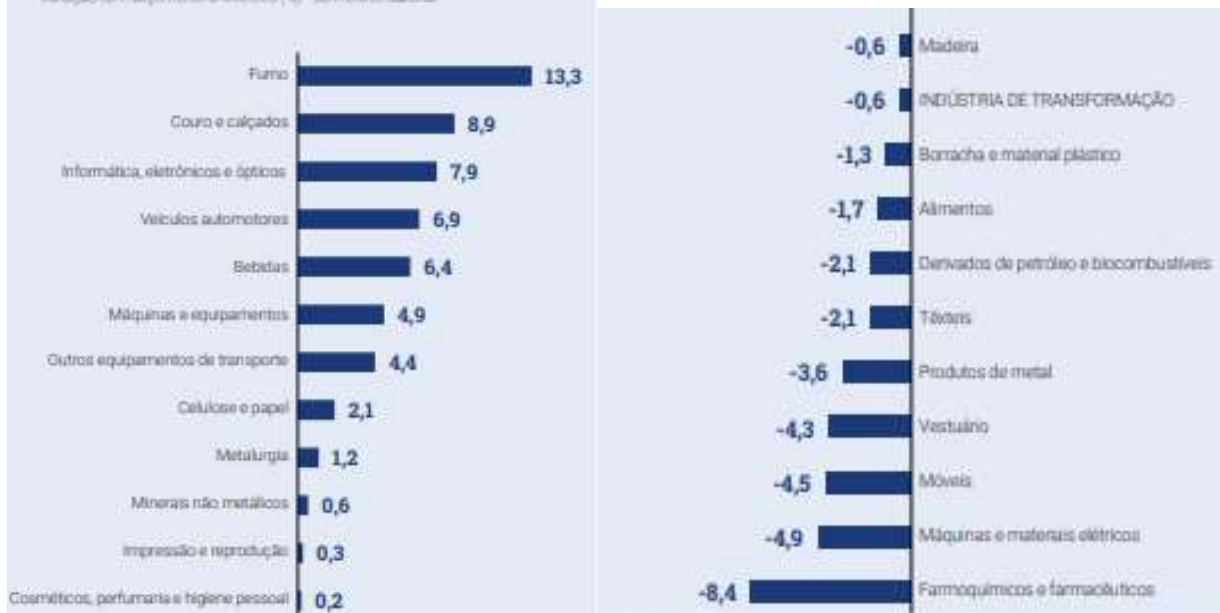


Gráfico 5: A Variação mensal da produção por setor da Indústria de Transformação.
Fonte: IBGE

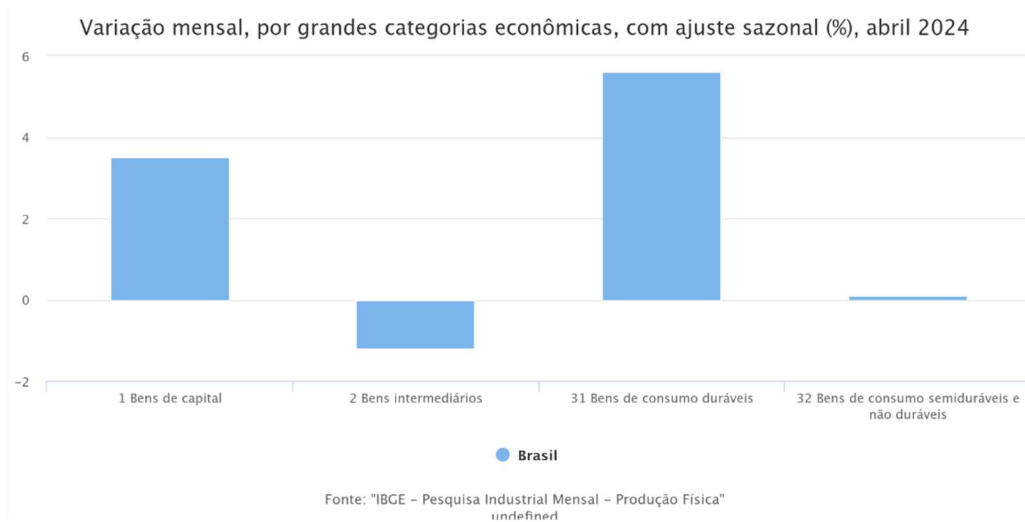


Gráfico 6: Variação mensal, por categorias econômicas com ajuste sazonal
Fonte: IBGE

Em 2023, a indústria de transformação mantém seu crescimento de produtividade pelo segundo trimestre seguido, de acordo com a CNI.



Gráfico 7: Produtividade do trabalho trimestral na indústria de transformação no Brasil
Fonte: CNI com base em estatísticas do IBGE e da CNI

6. DIFERENCIAÇÃO DE MERCADO E COMPETITIVIDADE: ALAVANCANDO O SUCESSO

Para Letícia (2006. p. 2), “o contexto econômico atual se caracteriza pela alta competitividade, pela sofisticação dos consumidores e pela velocidade em que ocorrem mudanças. A efetividade operacional, baseada na redução dos custos, no aumento da produtividade e na melhoria dos produtos é, atualmente, um imperativo para que as empresas consigam competir num mercado cada vez mais acirrado. Por outro lado, as empresas devem ser flexíveis o suficiente para atender à sofisticação dos consumidores, ou seja, oferecer produtos de qualidade e adequados às necessidades e características individuais dos clientes. Para atingir estes objetivos, as empresas devem estar continuamente revisando seus processos produtivos, seus produtos, seus relacionamentos com clientes, fornecedores.”

Em uma era de mudanças aceleradas, as organizações e as práticas administrativas não conseguem acompanhar o ritmo, tendo em vista que a estrutura organizacional e modelos de gestão estão em mudança também.

Letícia (2006. p. 2) afirma que “o fortalecimento da globalização, associado e viabilizado pelos novos caminhos da economia - marcados pela expansão das empresas de tecnologia e de informação -, juntamente com a crescente demanda por produtos e serviços de maior valor agregado e menor custo, levaram o ambiente empresarial a um patamar de turbulência igualado aos primórdios da era industrial, e vem causando transformações radicais nos critérios de produtividade e de qualidade das empresas”.

Neste início de século, a busca pela competitividade levou as empresas a se reorganizarem e criarem novas estratégias a fim de alterar seus processos de produção para formas mais eficientes. Há um componente essencial na busca por competitividade: A capacidade de criar produtos melhores, de criar tecnologia, de saber fazer coisas e de saber aprender a fazer coisas novas.

Para Kanter (1995), as empresas devem buscar a vantagem de ser a primeira. Se não forem a primeira com alguma coisa nova, alguma melhoria, algo que os clientes desejam, talvez seja tarde, porque a concorrência já terá pego o cliente.

6.2 Competitividade

Competitividade empresarial é a capacidade que uma empresa tem em se manter no mercado, mesmo com a concorrência. Para tanto, ela precisa apresentar diferenciais que a destaquem e a tornem uma opção relevante para os consumidores.

Para Di Serio & Luiz Carlos (2009), com os processos de criação e erosão de vantagem competitiva acelerando-se, as organizações passam a buscar continuamente novas fontes de vantagens. Nesse sentido, a tradicional visão do posicionamento no setor, enquanto fonte de vantagem competitiva, é repensada. Os recursos empresariais ganham, assim, relevo, tornando-se base de toda vantagem competitiva e compostos dos seguintes elementos:

- ativos estratégicos – padrões, patentes, informações de clientes, entre outros;
- competências essenciais (conhecimentos e habilidades exclusivas);
- processos essenciais – métodos, rotinas e procedimentos adotados pela empresa na transformação de insumos em produto final.

Di Serio & Luiz Carlos (2009), também acrescenta que para suprimir os gaps, as empresas devem empenhar-se na busca de soluções fundadas na inovação. A inovação, tanto incremental quanto disruptiva¹ (esta última também chamada inovação radical), terá, assim, papel fundamental nesta proposta.

[Di Serio & Luiz Carlos. 2009. p.21] Os estudos e análises foram realizados a partir do desenvolvimento de projetos centrados na observação dos fenômenos organizacionais discriminados a seguir:

- Em um setor de alta demanda por performance e qualidade operacional, como o de medicina diagnóstica, a tecnologia da informação (TI) influenciou as decisões corporativas e mudou o histórico papel reativo da gestão – evidenciado em passado recente;
- A partir de um dado conjunto de fatores críticos de sucesso, a maior fabricante mundial de carrocerias adotou há alguns anos uma agressiva estratégia de internacionalização, mediante o uso intensivo de alianças e joint ventures, que resultou em operações industriais em quatro continentes;
- Em face dos avanços da TI, tanto intraorganizacionais como no mercado consumidor, houve um crescente processo de virtualização das empresas que,

tradicionalmente, comercializavam e distribuíam seus produtos tão somente via marketing direto.

Fatores	Conjunto
Gestão	Estratégia do negócio
	Estratégia de operações
	Foco gerencial
Tecnologia	Produto
	Processo
	Informação
Pessoas	Práticas de RH
	Liderança
	Conhecimento e aprendizado
	Cultura

Figura 12: Dimensões de Gestão, tecnologia e pessoas.
 Fonte: Di Serio & Luiz Carlos, 2009, p.22

Acima, podemos ver o conjunto de fatores que podem interferir na competitividade de mercado. Existindo a gestão administrativa, com estratégias e foco gerencial. Também na tecnologia, com inovação nos produtos e processos, além do mercado. E foco nas pessoas, para que haja a motivação necessária para o processo competitivo.

6.3 Inovação e melhoria contínua

Para Di Serio & Luiz Carlo (2009), no atual contexto da racionalidade científica prevalecente, o conceito de inovação tem sido ainda pouco compreendido pelos gestores das empresas. Com bastante frequência, eles veem a inovação apenas em termos de produtos, serviços, tecnologias ou processos novos ou diferentes.

A inovação pode ser identificada, segundo Chen e Ho (2002), a partir dos seguintes critérios:

- Deve ser resultado de um processo criativo – o processo criativo é a busca de uma nova solução para um problema na esperança de que ela leve a um ganho em eficiência e valor;

- Deve ser algo novo – a distinção que a inovação traz é tão maior quanto o grau de diferenciação que ela estabelece; uma inovação altamente distinta reescreve as regras do jogo;
- Deve ser possível medir seu impacto – o impacto é o fator que diferencia uma inovação de uma mera invenção.

6.4 A estratégia do Oceano Azul: Diferenciação e inovação no mercado

O livro *A estratégia do Oceano azul* aborda a história do O Cirque du Soleil, como uma marca que cria novas estratégias e supera expectativas do seu público. Criado em 1984, por um grupo de artistas de rua, as produções do circo já foram vistas por milhões de pessoas, superando o nível de receita que o Ringling Brothers and Barnum & Bailey Circus – campeão mundial da indústria circense já bateu. O que torna o sucesso mais questionável é que a empresa se originou em um setor que estava decadente e que o baixo potencial de crescimento era ponto de destaque nas análises estratégicas tradicionais.

Para Renée Mauborgne eW. e Chan Kim (2005), o impressionante do sucesso do Cirque du Soleil é o fato de estar avançando sem conquistar fatias da demanda já existente na indústria circense, que historicamente sempre se concentrou em crianças.

A inovação de valor atribui a mesma ênfase ao valor e à inovação. Valor sem inovação tende a concentrar-se na criação de valor em escala incremental, algo que aumenta o valor, mas não é suficiente para sobressair-se no mercado. Inovação sem valor tende a ser movida a tecnologia, promovendo pioneirismos ou futurismos que talvez se situem além do que os compradores estejam dispostos a aceitar e a comprar. [Renée Mauborgne eW. Chan Kim. 2005. p. 37]. Eles também afirmam que a inovação de valor ocorre apenas quando as empresas alinham inovação com utilidade, com preço e com ganhos de custo. Se não conseguirem associar inovação e valor dessa maneira, os inovadores de tecnologia e os pioneiros de mercado geralmente põem ovos que acabam sendo chocados por outras empresas. A inovação de valor é uma nova maneira de raciocinar sobre a execução da estratégia, que resulta na criação de um novo espaço de mercado e no rompimento com a concorrência. Muito importante, a inovação de valor desafia um dos dogmas mais comuns da estratégia baseada na concorrência – o trade-off valor-custo. Tradicionalmente, acredita-se que as empresas, quando comparadas aos

concorrentes, devem ser capazes de criar mais valor para os clientes, a custo mais alto, ou de criar o mesmo valor para os clientes, a custo mais baixo. Assim, estratégia é escolher entre diferenciação e liderança de custos.

Resultou um conceito de circo totalmente novo que rompeu o trade-off valor custo e criou um oceano azul de um novo espaço de mercado. Enquanto outros circos ofereciam espetáculos com animais, performances artísticas, vários picadeiros na forma de três círculos e descontos de grupos para vendas ao público, o Cirque du Soleil eliminou todos esses fatores, os quais sempre foram considerados imprescindíveis pelos circos tradicionais, que nunca questionaram sua importância. Na verdade, contudo, o público se mostrava cada vez mais insatisfeito com a exploração de animais, exatamente um dos componentes mais dispendiosos, abrangendo não só o preço de compra em si, mas também treinamento, assistência médica, abrigo, alimentação, segurança e transporte. [Renée Mauborgne e W. Chan Kim. 2005. p. 38].

Após várias novas estratégias e mudanças na forma de conduzir as produções do circo, para Renée Mauborgne e W. Chan Kim (2005), o novo conceito oferece o melhor do circo e do teatro. Todo o resto foi eliminado ou reduzido. Ao proporcionar valor sem precedentes, o Cirque du Soleil criou novas estratégias de inovação e inventou uma nova forma de entretenimento ao vivo, com diferenças marcantes em relação às alternativas tradicionais representadas pelo circo e pelo teatro. Além disso, ao eliminar muitos dos elementos mais dispendiosos do circo, também reduziu drasticamente sua estrutura de custos, alcançando ao mesmo tempo diferenciação e baixo custo. Estrategicamente, o novo empreendimento definiu os preços de seus ingressos em comparação aos do teatro, em nível correspondente a várias vezes os do circo tradicional, mas ainda acessível para a massa de clientes adultos, acostumados com os preços dos teatros.

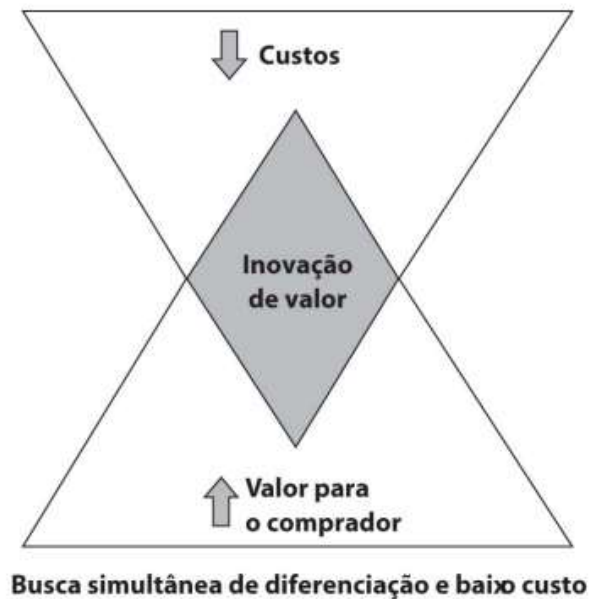


Figura 13: Dinâmica de diferenciação-baixo custo que sustenta a inovação de valor

Fonte: Mauborgne eW e Chan Kim. 2005. p. 39

Segundo Mauborgne eW e Chan Kim (2005), a inovação de valor é mais do que inovação. É estratégia que abarca todo o sistema de atividades da empresa. A inovação de valor exige que a empresa reorienta todo o sistema para empreender um salto no valor, para os compradores e para ela própria. Na falta dessa abordagem holística, a inovação continuará fora do núcleo da estratégia.

6.5 O Arranjo Físico na indústria alavancando a produção e competitividade: Estudo de casos

A seguir, vamos analisar diferentes artigos sobre o Layout de fábrica e sua utilização, como forma de alavancar o processo produtivo, gerando diferenciação no mercado em que atua. Segundo Adamo e Mauro (2014), a localização das operações dentro de uma empresa afeta tanto sua capacidade de competir com outras, como também nos aspectos internos e externos. Estudar o arranjo físico de uma operação produtiva significa preocupar-se com o posicionamento físico dos recursos de transformação.

6.5.2 Arranjo físico em uma empresa de uniformes: Análise de caso

A empresa que motivou a pesquisa, que seria instalada com localização em São Luiz- MA, tem previsão de início das suas atividades de produção em maio de 2014, e como forma de planejamento estratégico, os investimentos do primeiro ano contemplam apenas uma parte da capacidade produtiva pretendida, para a partir do segundo ano, com mais investimentos, chegar à sua capacidade total.

A segunda parte da pesquisa realizada pelos autores do artigo, foi realizada uma pesquisa de dados para entender o projeto de arranjo físico da empresa. As entrevistas foram conduzidas com o foco em entender o processo produtivo da empresa e obter informações sobre as dimensões do local de instalação da mesma.

O processo produtivo da empresa será concentrado na confecção de uniformes profissionais, os quais serão desenvolvidos baseados nos pedidos dos clientes. Cada pedido terá suas particularidades e a matéria-prima (tecidos e aviamentos) será adquirida em função dos pedidos confirmados.

Abaixo, realizado pelos autores, foram apresentadas diferentes formas de projetar o Layout como forma de melhorar a qualidade de trabalho também:



Figura 14: Arranjo físico por processo

Fonte: Adamo, Mauro. 2014. p. 12

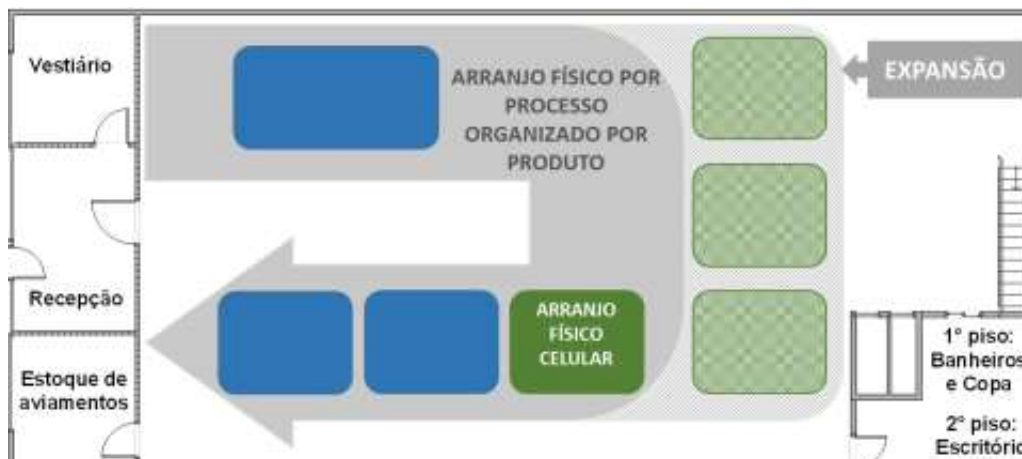


Figura 15: Arranjo físico por processo organizado por produto

Fonte: Adamo, Mauro. 2014. p. 13

Acima, foram projetados arranjos físicos por processo, organizados por produto. Dessa forma, a sequência seria desde o corte e o desenho da peça, passando pela costura e a produção da peça, até o produto acabado.

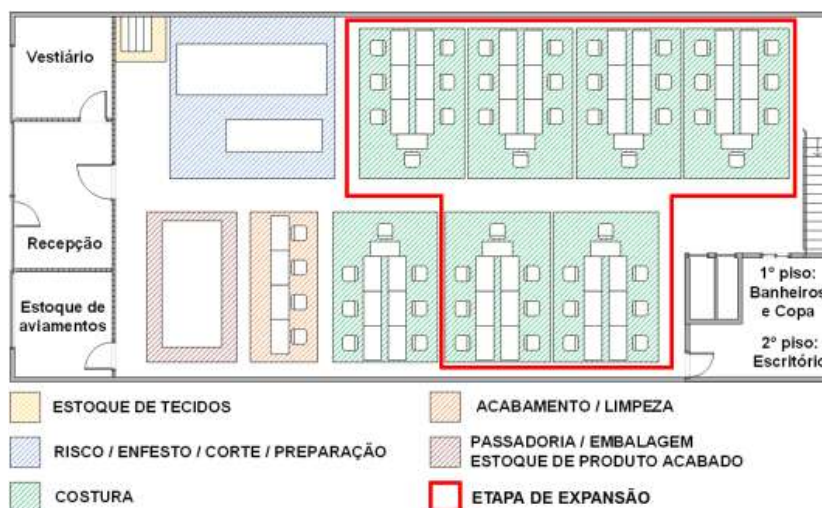


Figura 16: O arranjo físico contemplando a expansão da empresa

Fonte: Adamo, Mauro. 2014. p. 14

Na figura 16, podemos visualizar o arranjo físico contemplando a expansão da empresa, colocando cada etapa do processo setorizado de forma organizada. Esse processo, entregará peças na sua produção completa, sem rupturas e conseqüentemente,

uma qualidade maior para o consumidor final. Principalmente se tratando de uma empresa de uniformes, quando nos deparamos com gestores que buscam além de preço baixo, uma maior qualidade e durabilidade no uniforme (já que em parte é uma vitrine da marca também), é fundamental entregar ao consumidor inovação e personalidade da empresa na peça.

Foram testadas possíveis trocas de localização de alguns centros de trabalho, buscando não comprometer a sequência de montagem dos uniformes. No entanto, não houve redução nas distâncias totais percorridas, sendo escolhido o Layout da figura 16.

6.5.3. Arranjo físico em uma empresa de confecção de roupas masculinas: Análise de caso

A empresa cujo o nome não foi divulgado, mas foi nomeado de forma fictícia como “Pano Y”, atua no mercado têxtil, fornecendo roupas com o foco no público adulto masculino, sendo as calças de diferentes modelos, tecidos e cor, os produtos mais vendidos.

Atuando há mais de 20 anos de mercado, a empresa tem uma lista de grandes clientes e magazines, assim como clientes varejistas que revendem seus produtos de marca própria.

A empresa conta com dois galpões de funcionamento, o primeiro funcionando os setores de corte e expedição e o segundo galpão funcionando todo o processo de costura da peça, além do almoxarifado.

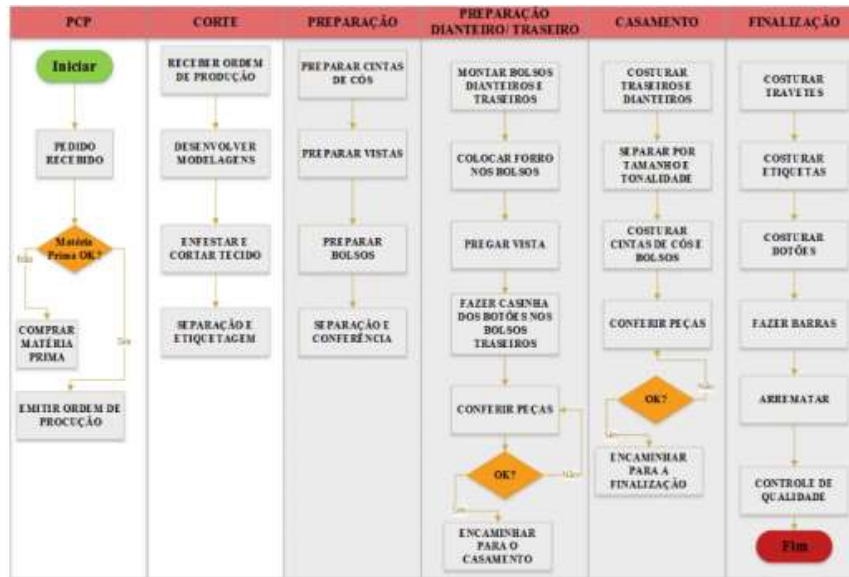


Figura 17: Fluxograma do roteiro do trabalho na empresa X

Fonte: (Breno, Rodrigo. 2020.p. 6)

Na figura 17, podemos ver o processo iniciando no PCP, passando pelo corte, preparação, casamento e seguindo o processo até a finalização do produto e seu controle de qualidade. Foi possível observar que existe um problema a ser solucionado já que o arranjo físico é mal otimizado e não segue um critério de elaboração. Existe também um problema na fabricação de peças que ficam paradas, já que precisam do material de outros setores devida a grande distância a ser percorrida pelos colaboradores, além do espaço ser mal distribuído.

Como o arranjo físico não está adequado, a empresa enfrenta problemas produtivos. Foi realizada uma pesquisa para entender qual era o problema que mais atrapalhava o processo produtivo da empresa:

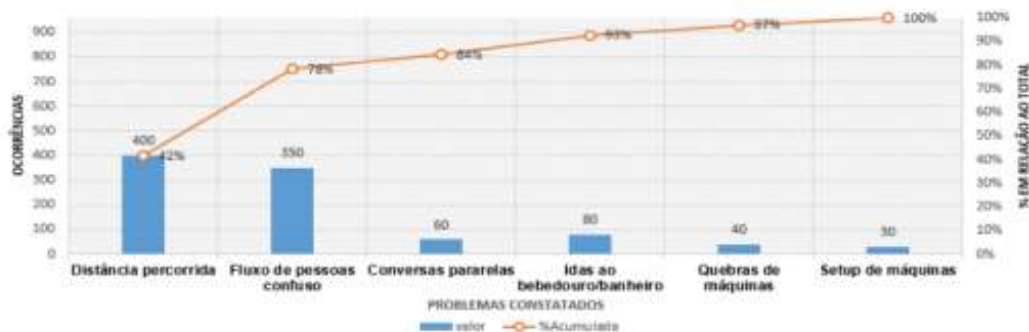


Gráfico 8: Fatores que influenciam na produção da empresa X.

Fonte: (Breno, Rodrigo. 2020.p. 8)

Foi verificado que os maiores problemas no sistema produtivo da empresa, era a distância percorrida no chão da fábrica e o fluxo confuso de pessoas.

Quando se realiza uma adequação do arranjo físico, é possível mudar e criar novos objetivos na empresa. Para Breno e Rodrigo (2020), os objetivos futuros estão relacionados com melhorias contínuas em relação a produtividade e utilização mais eficientes de todos os recursos disponíveis.

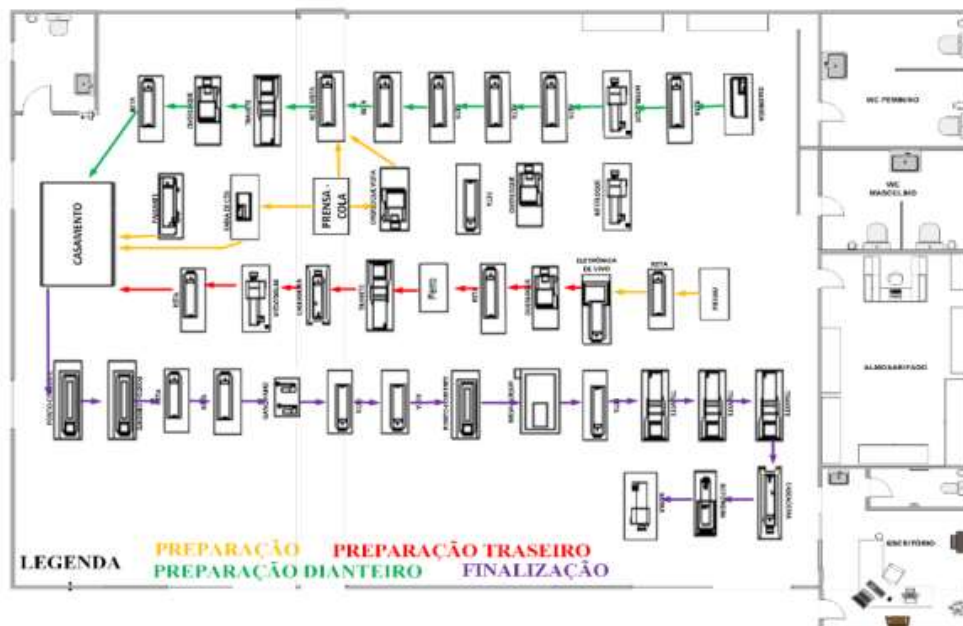


Figura 18: Nova proposta de Layout para a empresa X.

Fonte: (Breno, Rodrigo. 2020.p. 10)



Figura 19: Mudança da distância percorrida do arranjo físico atual para o proposto pelo autor

Fonte: (Breno, Rodrigo. 2020.p. 10)

DISTÂNCIA PERCORRIDA POR CADA SETOR (Metros)			
SETORES	ATUAL	PROPOSTO	REDUÇÃO
PREPARAÇÃO	19,4	14,2	27%
PREPARAÇÃO DIANTEIRO	24,3	17,4	28%
PREPARAÇÃO TRASEIRO	65,3	23,5	64%
FINALIZAÇÃO	24	22,3	7%
TOTAL:	133	77,4	42%

Figura 20: Melhoria na distância.

Fonte: (Breno, Rodrigo. 2020.p. 11)

Observando as informações acima, é possível notar que após a estruturação do novo layout, e após a análise baseada em respeitar a distância entre máquina e também trabalhadores, além da distância dos corredores, a forma de Layout escolhida é a representada pela Figura 17. O maior objetivo a ser alcançado com a estruturação é a diminuição das distâncias percorridas pelos setores de produção.

Podemos observar também, que além da melhoria na diminuição da distância, a realocação do arranjo físico dá clareza e segurança no processo produtivo, bem como a redução das máquinas que ocupavam o espaço, além de diminuir o *Lead time* de produção.

Lead time: Tempo de provisionamento ou ainda ciclo, em português europeu, é o período entre o início de uma atividade, produtiva ou não, e o seu término. A definição mais convencional para lead time em Supply Chain Management é o tempo entre o momento do pedido do cliente até a chegada do produto a ele. Fonte: Wikipédia.

Para Breno e Rodrigo (2020), a implementação do novo arranjo físico da Empresa Pano Y (nome fictício dado pelos autores) teria um custo relativamente baixo, porém traria grande impacto para a empresa. Eles reforçam que as melhorias estão relacionadas com a otimização do processo produtivo, ganho de produtividade, competitividade, diminuição do tempo e fluxo dos materiais, redução do *Lead Time*, mapeamento do trânsito etc.

6.5.4 Arranjo físico em uma empresa de confecção de moda íntima: Análise de caso

A empresa, cujo nome citado pelas autoras é TOKE FINAL, que confecciona roupas íntimas. Após uma visita técnica realizada no local para levantamento de dados, foi observado os setores de produção, recebimento de mercadorias, criação, estoque de rendas e tecido, corte, produção, expedição e qualidade, e estoque de aviamentos e bojos.

De acordo com Adriana e Clediane (2019), com exceção do setor de produção, os demais setores da empresa são compostos somente por um processo. O setor de produção atualmente é composto por 3 linhas A, B, C. Sendo estas compostas por algumas máquinas como Travete, Galoneira, Reta, Overloque entre outras.

[Adriana, Clediane. 2019.p.19] percebem que “no setor de expedição é realizado a conferência e o empacotamento das peças, sendo inserido o tag de preços. Desta forma a peça segue então para o estoque de produto acabado, sendo encaminhado ao cliente conforme demanda. No setor de corte a matéria prima (tecidos) são fracionadas conforme um modelo pré-elaborado. A partir desse processo as peças são agrupadas e os aviamentos separados de forma a deixar toda a matéria prima organizada para o setor de produção.”

[Adriana, Clediane. 2019.p.19], observam que “no setor de produção são organizadas algumas máquinas e em cada máquina uma costureira desenvolve um processo. O processo de produção é organizado baseado em metas, sendo estas definidas como períodos de tempo onde certa quantidade de peças deve ser produzida, desconsiderando possíveis falhas ou retrabalhos. Ao final da produção de cada peça é realizada uma etapa de limpeza, onde ocorre a retirada dos fios e a revisão final, analisando as costuras e as medidas das peças por meio de uma ficha técnica.”

A partir dos dados apresentados pelas autoras, foi verificado que não existe um local para armazenagem da matéria-prima, já que parte dela fica concentrada na entrada na indústria e outra parte próximo a mesa de corte. Percebeu também que os aviamentos ficam encaixotados, ocupando espaço e dificultando a retirada do produto para a visualização.



Figura 21: Layout atual da empresa Toke final

Fonte: [Adriana, Clediane. 2019.p. 21]

A partir das observações dos pontos passíveis de melhoria, foi visto que algumas melhorias poderiam, ser realizadas no arranjo físico da empresa, para ajudar na produção e conseqüentemente, na competitividade.

Para [Adriana, Clediane. 2019.p. 22], as melhorias seriam:

- Melhoria 1: Trocar a máquina de corte que se encontra na parte dos fundos da indústria e trazê-la para perto da entrada, onde é recebido a matéria prima para que haja uma movimentação de material mais adequada e eficiente, reduzindo a movimentação desnecessária da matéria prima.
- Melhoria 2: Verificou-se que na parte onde se encontra a sala com arquivo morto e alguns objetos não mais utilizados, poderia ser proposto diminuir um pouco o espaço na recepção e tirar os objetos

que não são utilizados nesta sala, assim aumentando este local para poder trazer o escritório juntamente com esses arquivos e aproveitando mais o espaço da indústria.

- Melhoria 3: Percebeu-se que as caixas de aviamentos estão agrupadas umas sobre as outras, o que dificulta o manuseio. Propor-se uma estante para armazenar essas caixas assim ficaria mais organizado e facilitaria o acesso destas e ampliando o espaço dos aviamentos.

A partir da concepção das autoras e do fato de que os funcionários não precisariam percorrer com a matéria-prima até os fundos, diminuindo o tempo desperdiçado e outras alterações que melhorariam o processo produtivo da empresa, abaixo foi proposto pelas autoras uma proposta.



Figura 22: Layout proposto para empresa Toke final

Fonte: [Adriana, Clediane. 2019.p. 23]

Com essa proposta, é possível observar um ambiente mais limpo, amplo, sem congestionamento, e que conseqüentemente, traz para o setor de produção um processo mais sequencial, detalhado e com uma qualidade melhor, trazendo mais diferencial no produto final. O diferencial oferece ao cliente, um valor sentimental na experiência.

Ao falar de moda íntima, podemos citar a DeMillus, uma empresa especializada em moda íntima. Uma das marcas mais conhecidas e desejadas do mercado. As mulheres buscam a marca por entregar peças de durabilidade, modelagem e tecidos de qualidade impecáveis. São peças que duram anos. Em algumas situações, já se ouviu falar de clientes da marca, que preferem pagar mais caro na peça pois sabem que vai durar por muito tempo. Isso é diferencial e liderança na competitividade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos estudos realizados ao longo dessa pesquisa, é possível afirmar que as expectativas resultaram na observação dos objetivos propostos e que as análises foram concluídas. A partir do levantamento teórico, no capítulo 1, analisamos sobre Administração da Produção e a base de todo o processo produtivo é encontrada nessa área. Foi possível analisar também ao decorrer do trabalho a ênfase do Layout e competitividade de mercado sendo possível interligar os assuntos, tendo um resultado na pesquisa.

Reforçando a parte teórica sobre o processo produtivo de uma empresa e a utilização de ferramentas de gestão para alavancar seus resultados, é possível analisar que o arranjo físico quando utilizado de forma coerente, é capaz de minimizar o tempo de produção, aumentar a capacidade produtiva, otimizar a utilização de mão de obra, além de garantir mais flexibilidade na distribuição dos maquinários.

No capítulo 6, através dos estudos de caso, foi possível analisar que o layout bem estruturado em uma organização é capaz de gerar vantagem competitiva no mercado, já que poderá evitar ou minimizar ao máximo as rupturas do processo, além de gerar mais motivação aos colaboradores e a equipe de gestão responsável.

O processo quando bem executado, entrega ao consumidor uma qualidade maior, um tempo menor para a produção da peça e conseqüentemente, a entrega da mesma é realizada de forma mais rápida.

A competitividade e diferenciação no mercado pode ser visto de várias formas. Um primeiro momento, para a empresa criar diferenciação no mercado, ela precisa entender suas forças e suas fraquezas quanto a expectativa do cliente. Desde o planejamento de uma organização, é preciso ter objetivos que estejam de acordo com o mercado em termos de inovações tecnológicas, gestão de qualidade, comunicação fornecedor x clientes, pesquisa geográfica e métodos de análise e correção dos processos da empresa.

Para o mercado Têxtil não seria diferente, como foi abordado nos capítulos 5 e 6, é possível observar a expectativa do consumidor, tendo em vista que a confecção se dá de maneiras distintas em vestuários em geral: Confecção de roupas, uniformes, bolsas, sapatos, roupas íntimas, entre outras.

Por fim, através dessa pesquisa é possível perceber que as análises sobre as melhorias no processo de uma empresa é um ciclo de constante evolução e aperfeiçoamento, e que novas reflexões sempre serão válidas, pois o mercado está em mudança a todo o momento.

Referências Bibliográficas:

IDALBERTO CHIAVENATO. **Administração da produção uma abordagem introdutória.** [s.l.] Rio De Janeiro Elsevier Campus, 2005.

HENRIQUE LUIZ CORREA; CORREA, C. A. **ADMINISTRAÇÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES.** [s.l: s.n.].

CALDEIRA, J. **100 Indicadores da Gestão.** [s.l.] Leya, 2013.

W CHAN KIM; RENÉE MAUBORGNE. **A estratégia do oceano azul.** São Paulo: Elsevier, 2005.

PAULO CÉSAR MORCEIRO. **Desindustrialização na economia Brasileira no período 2000-2011.** [s.l: s.n.].

BIERMANN, MARIA JULIETA ESPINDOLA. **Gestão do processo produtivo.** — Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2007

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **O setor têxtil e de confecção e os desafios da sustentabilidade / Confederação Nacional da Indústria, Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção** – Brasília: CNI, 2017.

DI SERIO, LUIZ CARLOS. **Estratégia e competitividade empresarial: inovação e criação de valor/Luiz Carlos Di Serio, Marcos Augusto de Vasconcellos.** – São Paulo: Saraiva, 2009

HAMEL, G., PRAHALAD, C. K. **Competing of the Future: breakthrough strategies of seizing control of your industry and creating the markets of tomorrow.** Boston: Harvard Business School Press, 1994.

GEORGE, J. M.; JONES, G. R. **Administração Contemporânea.** [s.l.] McGraw Hill Brasil, [s.d.].

DRIANA CHAVES, CLEDIANE CAMPAGNARO. **Análise do layout de produção na empresa Toke Final de São Lourenço do Oeste-SC - São Lourenço do Oeste/SC,** 2019.

LETÍCIA DE OLIVEIRA. **A estratégia organizacional na competitividade: um estudo teórico.** *Read* – edição 40 vols. 10 no. 4, Jul-Ago 2004

ALVAREZ, FRANCISCO J. S. M. **Gestão estratégica de clientes** / Francisco J. S. M. Alvarez. – São Paulo: Saraiva, 2015.

BRENO, CARLOS. **Proposta de readequação de arranjo físico na indústria Têxtil: Um estudo de caso na linha de produção de confecção de roupa / Interface tecnológica**- v. 17 n.1 - 2020

ADAMO, MAURO. **Arranjo físico do sistema produtivo de uma fábrica de uniformes**. Anegep – 2014.

O LAYOUT DA FÁBRICA PODE INFLUIR NA PRODUTIVIDADE: Sebrae, 2013. Disponível em: sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-layout-da-fabrica-pode-influir-na-produtividade,83bc438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD#:~:text=desperd%C3%ADcio%20de%20tempo.Cerca%20de%2030%25%20do%20tempo%20destinado%20%C3%A0%20produ%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A9%20desperdi%C3%A7ado,produ%C3%A7%C3%A3o%20%E2%80%93%20o%20layout%20da%20f%C3%A1brica Acesso em 02 de jun. 2024.

A INDÚSTRIA EM NÚMEROS: Portal da Indústria, 2022. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/ed/74/ed7416d6-a2e0-44e3-98db-5d032244f519/industriaemnumeros_maio2022.pdf Acesso em 5 jun. 2024.

PERFIL DO SETOR: Abit - Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção. Disponível em: <https://www.abit.org.br/cont/perfil-do-setor> Acesso em 5 de jun. 2024.

NA INDÚSTRIA PRODUTIVIDADE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA CRESCE PELO SEGUNDO TRIMESTRE CONSECUTIVO. [s.l: s.n.]. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/1b/dd/1bdd126c-8dc7-49d4-8067-35196232c2c8/produtividade_na_industria_julho_setembro_2023.pdf Acesso em 5 jun. 2024.

A IMPORTÂNCIA DA COMPETITIVIDADE DOS PEQUENOS NEGÓCIOS - SEBRAE SC. Disponível em: <https://www.sebrae-sc.com.br/blog/a-importancia-da-competitividade-dos-pequenos-negocios> Acesso em 5 de jun de 2024.

TELES, J. **Indústria 4.0 - Tudo sobre a Quarta Revolução Industrial**. Disponível em: <https://engeteles.com.br/industria-4-0/> Acesso em 06 de jun. de 2024

WIKIPEDIA CONTRIBUTORS. **Lead time**. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Lead_time&oldid=55495803 Acesso em 10 de jun. de 2024

ANEXOS:

Versão do CopySpider: 2.3.0

Relatório gerado por: g.fernandes@souzamarques.br

Modo: web / quick

Arquivos	Termos comuns	Similaridade
TCC ADM FSM - MARIANNA CHRISTINE (vsfinal18062024).docx X https://s3-us-west-2.amazonaws.com/ungc-production/attachments/cop_2018/457951/original/Rio_20_5_C_Nl_Sustentabilidade_Abit.pdf?1517337785	680	2,62
TCC ADM FSM - MARIANNA CHRISTINE (vsfinal18062024).docx X https://abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_206_227_28128.pdf	127	0,89
TCC ADM FSM - MARIANNA CHRISTINE (vsfinal18062024).docx X https://www.voitto.com.br/blog/artigo/layout	106	0,85
TCC ADM FSM - MARIANNA CHRISTINE (vsfinal18062024).docx X https://library.org/article/classifica%C3%A7%C3%A3o-dos-tipos-de-arranjo-f%C3%ADico.y96q4wdy	97	0,81
TCC ADM FSM - MARIANNA CHRISTINE (vsfinal18062024).docx X https://disciplinas.usp.br/pluginfile.php/7774588/mod_resource/content/1/TIPOS_DE_ARRANJOS_F%C3%8DSICOS-SLIDES.pdf	103	0,77
TCC ADM FSM - MARIANNA CHRISTINE (vsfinal18062024).docx X https://www.passeidireto.com/arquivo/6513899/avaliando-aprendizado-layout-2015-1	88	0,63
TCC ADM FSM - MARIANNA CHRISTINE (vsfinal18062024).docx X https://www.academia.edu/39780200/O_SETOR_T%C3%8AXTIL_E_DE_CONFEC%C3%87%C3%83O_E_OS_DESAFIOS_D_A_SUSTENTABILIDADE_BRAS%C3%8DLIA_2017	28	0,23
TCC ADM FSM - MARIANNA CHRISTINE (vsfinal18062024).docx X https://www.academia.edu/14745935/Layout_de_Proposta_de_Or%C3%A7amento_waltermattos.com	17	0,14
TCC ADM FSM - MARIANNA CHRISTINE (vsfinal18062024).docx X https://www.ibge.gov.br/indicadores	14	0,11
Arquivos com problema de download		

Resultado da análise

Arquivo: TCC ADM FSM - MARIANNA CHRISTINE.docx

Estatísticas

Suspeitas na Internet: 32,74%

Percentual do texto com expressões localizadas na Internet [Δ](#).

Suspeitas confirmadas: 32,51%

Percentual do texto onde foi possível verificar a existência de trechos iguais nos endereços encontrados [Δ](#).

Texto analisado: 83,18%

Percentual do texto efetivamente analisado (imagens, frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).

Sucesso da análise: 100%

Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.

Endereços mais relevantes encontrados:

Endereço (URL)	Ocorrências	Semelhança
https://www.researchgate.net/publication/301920086_Desindustrializacao_na_economia_brasileira_no_periodo_2000-2011_abordagens_e_indicadores	160	5,72 %
https://www.passeidireto.com/arquivo/22846412/apostila-de-producao	49	18,32 %
https://docplayer.com.br/17218370-Gestao-do-processo-productivo.html	41	22,86 %
https://www.passeidireto.com/arquivo/55484258/unidade-3-gestao-da-producao	40	15,71 %
https://www.passeidireto.com/arquivo/72037530/gestao-da-producao-parte-3	26	13,19 %
https://www.passeidireto.com/arquivo/4815254/gestao-da-producao-3	24	10,28 %

Texto analisado