



FACULDADE INDEPENDENTE DO NORDESTE – FAINOR  
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

ANA CAROLINE SILVA MARTINS

ISADORA PINHEIRO SANTOS

**IMPLANTAÇÃO DO PLANO MESTRE DE PRODUÇÃO EM UMA EMPRESA DE CONFECÇÃO EM  
VITÓRIA DA CONQUISTA – BA**

***IMPLEMENTATION OF THE MASTER PRODUCTION PLAN IN A CLOTHING COMPANY IN  
VITÓRIA DA CONQUISTA – BA***

***IMPLANTACIÓN DEL PLAN DIRECTOR DE PRODUCCIÓN EN UNA EMPRESA DE CONFECCIÓN  
EN VITÓRIA DA CONQUISTA - BA***

PUBLICADO: 06/2024

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i1.5421>

VITÓRIA DA CONQUISTA – BA

2024

ANA CAROLINE SILVA MARTINS

ISADORA PINHEIRO SANTOS

**IMPLANTAÇÃO DO PLANO MESTRE DE PRODUÇÃO EM UMA EMPRESA DE CONFECÇÃO EM  
VITÓRIA DA CONQUISTA - BA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Independente do Nordeste (FAINOR), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Esp. Thaís Moura Santos

VITÓRIA DA CONQUISTA – BA

2024

ANA CAROLINE SILVA MARTINS

ISADORA PINHEIRO SANTOS

**IMPLANTAÇÃO DO PLANO MESTRE DE PRODUÇÃO EM UMA EMPRESA DE CONFECÇÃO EM  
VITÓRIA DA CONQUISTA - BA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para avaliação da Banca Examinadora.

Vitória da Conquista, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA / COMISSÃO AVALIADORA**

Prof<sup>ª</sup>. Esp. Thaís Moura Santos

Orientadora e Presidente da Banca

Examinador 1

2º Membro da Banca

Examinador 2

3º Membro da Banca

Ficha gerada automaticamente pelo sistema da Biblioteca da FAINOR, com os dados fornecidos pelo autor da obra.

Dedicamos este trabalho a todos que colaboraram direta e indiretamente nos dando apoio e incentivando a não desistir e seguir em frente.

## **AGRADECIMENTOS**

É com muita felicidade que finalizamos mais um ciclo repleto de aprendizados e superações. Neste momento especial, gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão àqueles que tornaram tudo isso possível.

Às nossas famílias, pelo apoio incondicional e compreensão ao longo de toda essa jornada. Aos nossos pais, por serem nossos maiores incentivadores e por nos ensinarem a importância da dedicação e do esforço. Seus conselhos sábios e seu amor incondicional foram fundamentais para que pudéssemos alcançar nossos objetivos.

Aos nossos amigos, agradecemos por cada conversa, por cada momento de descontração e por todas as vezes que estiveram presentes para nos ouvir e apoiar. Vocês tornaram essa jornada muito mais leve e prazerosa. A amizade de vocês foi uma fonte de motivação e força nos momentos em que mais precisamos.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a concretização deste trabalho, meu mais sincero agradecimento. Seja por meio de palavras de encorajamento, gestos de apoio ou simplesmente pela presença constante, saibam que cada um de vocês teve um papel importante nesta conquista.

Este trabalho é dedicado a todos vocês, que fizeram parte desta jornada e nos ajudaram a alcançar este momento tão importante. Sem a colaboração e o apoio de cada um de vocês, esta conquista não seria possível. Muito obrigada!

## RESUMO

A indústria de confecção brasileira é fundamental para a economia, empregando milhões e contribuindo significativamente para o PIB. No entanto, enfrenta desafios na gestão de estoques e previsão de demanda, o que exige estratégias eficientes. O Plano de Controle de Produção (PCP) e o Plano Mestre de Produção (PMP) são cruciais para melhorar a eficiência operacional. Apesar da importância do PMP, muitas empresas ainda não o utilizam adequadamente. Este estudo de caso é referente a uma empresa de confecção em Vitória da Conquista – BA, e mostra que a implementação do PMP traz melhoras significativas na gestão e controle das atividades produtivas, resultando em um ambiente mais organizado e eficiente. A adoção de uma metodologia estruturada permitiu à empresa estabelecer metas claras, monitorar o desempenho dos produtos, ajustar rapidamente a produção conforme as variações de demanda e reduzir desperdícios. Esses avanços não apenas melhoraram a competitividade da empresa no mercado, mas também garantiram um ambiente mais controlado e previsível, essencial para o crescimento sustentável. A integração de tecnologias e metodologias de gestão, incluindo ferramentas como Power BI e Excel, foi essencial para esse progresso. Portanto, a implementação eficaz do PMP é uma estratégia valiosa para impulsionar o desempenho e garantir a competitividade das empresas do setor de confecção.

**PALAVRAS-CHAVE:** Empresa de confecção. Plano Mestre de Produção. Gestão.

## ABSTRACT

*The Brazilian garment industry is crucial for the economy, employing millions and significantly contributing to the GDP. However, it faces challenges in inventory management and demand forecasting, requiring efficient strategies. Production Control Plan (PCP) and Master Production Schedule (MPS) are crucial to improve operational efficiency. Despite the importance of MPS, many companies still do not use it properly. This case study focuses on a garment company in Vitória da Conquista – BA, showing that the implementation of MPS brings significant improvements in the management and control of productive activities, resulting in a more organized and efficient environment. The adoption of a structured methodology allowed the company to establish clear goals, monitor product performance, quickly adjust production according to demand variations, and reduce waste. These advancements not only enhanced the company's competitiveness in the market but also ensured a more controlled and predictable environment, essential for sustainable growth. The integration of management technologies and methodologies, including tools such as Power BI and Excel, was essential for this progress. Therefore, the effective implementation of MPS is a valuable strategy to boost performance and ensure competitiveness in the garment industry.*

**KEYWORDS:** Garment company. Master Production Schedule. Management.

## RESUMEN

*La industria brasileña de la confección es fundamental para la economía, ya que emplea a millones de personas y contribuye significativamente al PIB. Sin embargo, se enfrenta a retos en la gestión del inventario y la previsión de la demanda, lo que requiere estrategias eficientes. El Plan de Control de Producción (PPC) y el Plan Maestro de Producción (PMP) son cruciales para mejorar la eficiencia operativa. A pesar de la importancia del PMP, muchas empresas aún no lo utilizan adecuadamente. Este estudio de caso se refiere a una empresa de confección de Vitória da Conquista – BA, y muestra que la implementación del PMP trae mejoras significativas en la gestión y control de las actividades productivas, lo que resulta en un ambiente más organizado y eficiente. La adopción de una metodología estructurada permitió a la empresa establecer objetivos claros, supervisar el rendimiento de los productos, ajustar rápidamente la producción en función de las variaciones de la demanda y reducir los residuos. Estos avances no solo han mejorado la competitividad de la empresa en el mercado, sino que también han garantizado un entorno más controlado y predecible, lo cual es esencial para un crecimiento sostenible. La integración de tecnologías y metodologías de gestión, incluidas herramientas como Power BI y Excel, fue esencial para este progreso. Por lo tanto, la implementación efectiva del*

*PMP es una estrategia valiosa para impulsar el desempeño y garantizar la competitividad de las empresas en la industria de la confección.*

**PALABRAS CLAVE:** *Empresa de confección. Plan Maestro de Producción. Administración.*

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma de Processos Simples .....	23
Figura 2: Fluxograma do processo de decisão por consenso .....	24
Figura 3: Fluxograma de sistema de gerenciamento de bibliotecas.....	25
Figura 4 Fluxograma das etapas do processo metodológico. ....	26
Figura 5: Interface geral do Power BI no cenário da aplicação do PMP “Estoque de vendas”.....	29
Figura 6: Interface geral do Excel no cenário da aplicação do PMP -“Planejamento de Produção”.....	31
Figura 7: Interface G na ferramenta Organiza Têxtil .....	32
Figura 8: Fluxograma da gestão de estoque da matéria-prima.....	33
Figura 9: Tabela referente ao Estoque de Matéria-Prima .....	34
Figura 10: Tabela referente a Vendas, Estoque e Produção.....	35
Figura 11: Fluxograma referente ao Estoque .....	36
Figura 12: Fluxograma a quantificação temporal .....	37
Figura 13: Tabela de Planejamento da Produção .....	38
Figura 14: Fluxograma de Rótulos de Linha.....	39
Figura 15: Tabela de Rótulo de Estoque.....	40
Figura 16: Planilha de quantidade de produção, vendas e estoque de loja 2022 .....	41
Figura 17: Planilha de quantidade de produção, vendas e estoque de loja 2023 .....	41
Figura 18: Quantidade de produtos vendidos no semestre .....	42
Figura 19: Quantidade de produção, vendas e estoque do ano de 2022 .....	42
Figura 20: Quantidade de produção, vendas e estoque do ano de 2023 .....	43
Figura 21: comparação anual de vendas entre os anos de 2022 e 2023.....	43

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Fluxo dos processos (Parte 1).....	30
Quadro 2: Fluxo dos processos (Parte 2).....	31

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIT	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO
EF	ESTOQUE FINAL
ERP	ENTERPRISE RESOURCE PLANNING
IBGE	INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
IEMI	INSTITUTO DE ESTUDOS E MARKETING INDUSTRIAL
MRP	PLANEJAMENTO DAS NECESSIDADES DE MATERIAIS
PCP	PLANO DE CONTROLE DE PRODUÇÃO
PIB	PRODUTO INTERNO BRUTO
PMP	PLANO MESTRE DE PRODUÇÃO
PPCP	PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>1.1 PROBLEMA</b> .....	15
<b>1.2 HIPÓTESE</b> .....	15
<b>1.3 OBJETIVO</b> .....	15
<b>1.3.1 OBJETIVO GERAL</b> .....	15
<b>1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	15
<b>1.4 JUSTIFICATIVA</b> .....	16
<b>2 ESTADO DA ARTE</b> .....	16
<b>3. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	17
<b>3.1 INDÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO</b> .....	17
<b>3.2 PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO</b> .....	18
<b>3.2.1 PREVISÃO DE DEMANDA</b> .....	19
<b>3.2.2 IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DE ESTOQUE</b> .....	20
<b>3.3 PLANO MESTRE DE PRODUÇÃO</b> .....	20
<b>3.3.1 CONCEITO E DEFINIÇÃO</b> .....	20
<b>3.3.2 O PCP NA INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO</b> .....	21
<b>3.3.3 O PMP NA INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO</b> .....	22
<b>3.4 FLUXOGRAMA</b> .....	23
<b>4. MÉTODO</b> .....	25
<b>4.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA</b> .....	25
<b>4.2 ETAPAS DO DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO</b> .....	25
<b>5. ESTUDO DE CASO</b> .....	28
<b>5.1 APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b> .....	28
<b>5.2 FERRAMENTAS UTILIZADAS NA IMPLEMENTAÇÃO DO PMP</b> .....	28
<b>5.2.1 A UTILIZAÇÃO DO POWER BI</b> .....	28
<b>5.2.2 A UTILIZAÇÃO DO EXCEL NA IMPLEMENTAÇÃO DO PMP</b> .....	30
<b>5.2.3 A UTILIZAÇÃO DO ORGANIZA TÊXTIL NA IMPLEMENTAÇÃO DO PMP</b> .....	31
<b>5.3 PLANEJAMENTO DE MATERIAIS, PRODUÇÃO E ESTOQUE</b> .....	32
<b>5.3.1 ESTOQUE DE MATÉRIA PRIMA</b> .....	32
<b>5.3.2 ESTOQUE DE PRODUÇÃO E VENDAS</b> .....	35
<b>5.4 PLANEJAMENTO DE PRODUÇÃO</b> .....	37
<b>5.4.1 PLANEJAMENTO DE PRODUÇÃO DE COMPRA</b> .....	39
<b>5.5 ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DO PMP</b> .....	40
	12

<b>5.5.1 ANÁLISE SEMESTRAL</b> .....	40
<b>5.5.2 ANÁLISE ANUAL</b> .....	42
<b>5.5.3 CONTEXTO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PMP</b> .....	44
<b>6. CONSIDERAÇÕES</b> .....	44
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	46

## INTRODUÇÃO

A indústria de confecção é um dos setores mais importantes da economia brasileira, empregando milhões de pessoas e gerando um volume significativo de receita. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2021, o segmento de confecção e moda representou cerca de 5% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional. O setor de produção formal no Brasil em 2021 contava com um total de 24,6 mil unidades produtivas, conforme dados do Instituto de Estudos e Marketing Industrial (IEMI). Esse setor é notável por ser o segundo maior empregador na indústria de transformação do país. Além disso, registrou exportações no valor de US\$1,06 bilhão no mesmo ano, destacando-se como a quinta maior indústria têxtil do mundo. Não menos significativo, o Brasil também ocupou a posição de quarto maior mercado no segmento de vestuário em escala global. Essas estatísticas demonstram o impacto significativo e a importância do setor têxtil e de vestuário na economia brasileira.

Segundo Fernandes e Martins (2016), a indústria de confecção é altamente influenciada pelas tendências de moda, o que torna a gestão de estoques e a previsão da demanda desafios constantes. Além disso, a instabilidade econômica pode afetar significativamente o setor, levando a oscilações na demanda e nos preços dos insumos. Diante desse cenário, é fundamental que as empresas adotem estratégias eficientes para garantir a competitividade e a sustentabilidade do negócio.

Dessa forma, o Plano de Controle de Produção (PCP) atua com o objetivo de proporcionar uma utilização adequada dos recursos, de forma que produtos específicos sejam produzidos por métodos específicos, para atender um plano de vendas aprovado (Cervo,2002). Sob o ponto de vista de Favaretto (2001), o objetivo principal do PCP é comandar o processo produtivo, transformando informações de vários setores em ordens de produção e ordens de compra, objetivando satisfazer os consumidores com produtos e serviços e os acionistas com lucros.

O PCP desempenha um papel crucial na otimização dos processos industriais, garantindo não apenas a qualidade e a entrega oportuna dos produtos, mas também a eficiência operacional e a minimização de custos. Atua como um elo vital entre as áreas de produção, vendas e gestão, garantindo a sincronização de todas as etapas do ciclo produtivo para alcançar os objetivos organizacionais.

Por sua vez, o Plano Mestre de Produção (PMP) é um elemento-chave da gestão de operações que aborda o planejamento e programação de produção em médio e longo prazo, permitindo que as empresas atendam à demanda dos clientes de forma eficiente. Conforme discutido por Chase, Jacobs e Aquilano (2006), o PMP envolve a previsão de demanda, a avaliação da capacidade de produção e a programação de produção detalhada, sendo um instrumento vital para a otimização de recursos e a adaptação às mudanças nas condições de mercado.

O PMP, conforme ressaltado por Slack *et al.*, (2019), emerge como uma ferramenta de primordial importância na gestão da produção, capacitando as empresas a navegarem pela variabilidade da demanda do mercado, estabelecendo previsões de longo prazo que delineiam o quê, quando e em que quantidade deve ser produzido. Essa projeção estratégica não apenas permite a gestão eficaz dos recursos da empresa, mas também desempenha um papel crucial na minimização de custos, ao mesmo tempo em que assegura a satisfação consistente das necessidades dos clientes.

Em um cenário globalizado, vê-se uma necessidade de implementação do PMP nas indústrias que buscam se manter competitivas em um mercado cada vez mais exigente e complexo. Com a utilização dessa ferramenta de gestão, as empresas podem garantir uma produção mais eficiente e eficaz, consolidando sua posição no mercado e garantindo seu sucesso e crescimento a longo prazo.

Diante desse contexto, este trabalho tem como objetivo implementar o Plano Mestre de Produção em uma indústria de confecção situada em Vitória da Conquista – BA, e como ele pode contribuir para a eficiência operacional e a competitividade da empresa. Serão analisados os principais desafios enfrentados por esta indústria e como o PMP pode ajudar a superá-los, bem como os benefícios e as limitações do uso dessa ferramenta de gestão.

## **1.1 Problema**

A falta de planejamento com relação à demanda e acúmulo de matéria prima, desconhecimento em relação à capacidade de produção, atrasos nas entregas, estoques em falta ou excesso, são problemas frequentes dentro da empresa que afetam diretamente em seu lucro e crescimento. Desta forma, como o Plano Mestre de Produção pode auxiliar na resolução desses fatores e proporcionar uma evolução no quadro atual da empresa?

## **1.2 Hipótese**

A implantação do Plano Mestre de Produção (PMP) em uma empresa de confecção oferece benefícios como a redução de custos, melhoria da qualidade, aumento da eficiência, gestão de estoques aprimorada e maior satisfação do cliente. Pode também impactar a cultura organizacional, promovendo práticas de planejamento e controle. No entanto, é importante considerar os desafios e custos envolvidos, bem como a necessidade de treinamento dos funcionários para adotar novos processos e tecnologias.

## **1.3 Objetivo**

### **1.3.1 Objetivo Geral**

Este trabalho tem como objetivo a implementar o Plano Mestre de Produção em uma indústria de confecção em Vitória da Conquista - BA,

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- I - Identificar os problemas enfrentados no processo de produção;
- II - Analisar e mapear todos os processos relacionados à produção, identificando pontos de melhoria e possíveis gargalos;
- III - Desenvolver planilhas específicas para controle de estoque, vendas e planejamento de produção;
- IV - Implementar o Plano Mestre de Produção (PMP), seguindo as diretrizes e procedimentos estabelecidos.
- V - Analisar os resultados obtidos após a implementação do PMP.

## 1.4 Justificativa

A indústria de confecção enfrenta desafios significativos em um mercado global altamente competitivo, caracterizado por rápidas mudanças nas preferências dos consumidores e pela necessidade de otimizar recursos para permanecer competitiva. A implementação de um Plano Mestre de Produção (PMP) desempenha um papel crítico nesse contexto e é essencial por várias razões.

Martins *et al.*, (2010) destacam que a falta de conhecimento sobre essa ferramenta de gestão é um dos principais obstáculos para a sua adoção pelas empresas. Em uma indústria altamente competitiva, as empresas precisam desenvolver estratégias que lhes permitam se destacar e manter sua posição no mercado. Na indústria de confecção, uma das estratégias mais comuns é o uso de tecnologia de ponta para aprimorar a eficiência e a qualidade da produção.

Em primeiro lugar, o PMP é fundamental para atender à demanda flutuante dos clientes de forma eficiente e pontual. Conforme apontado por Vollmann, Berry, Whybark e Jacobs (2017), a produção de confecção muitas vezes é caracterizada por uma grande variedade de produtos e tempos de ciclo curtos, o que torna a programação eficaz e o uso eficiente de recursos uma prioridade.

Além disso, a implementação do PMP possibilita uma melhor alocação de recursos, incluindo mão de obra, máquinas e materiais, contribuindo para a redução de custos operacionais. De acordo com Stevenson (2018), a gestão eficaz do PMP ajuda a minimizar o desperdício e a maximizar a utilização dos ativos da empresa.

Ainda, ao adotar o PMP, a empresa pode reduzir estoques desnecessários e minimizar a necessidade de horas extras, contribuindo para uma gestão financeira mais sólida. De acordo com Chopra e Meindl (2016), a implementação do PMP pode levar a reduções substanciais nos custos de armazenamento e nos custos de horas extras, gerando economias significativas.

A implementação do Planejamento Mestre de Produção (PMP) na empresa foi motivada pela busca por padronização e melhoria nos processos, aumento da competitividade no mercado e a necessidade de um acompanhamento mais eficiente dos níveis de estoque e produção. O PMP é uma ferramenta versátil, aplicável em diversos setores da indústria, como automotivo, eletrônico e farmacêutico, e é amplamente utilizada por empresas de grande porte para otimizar suas operações e alcançar melhores resultados.

Em resumo, a implementação do Plano Mestre de Produção em uma indústria de confecção é essencial para atender às demandas dos clientes de forma eficiente, otimizar recursos, reduzir custos e contribuir para práticas de produção sustentáveis. Portanto, este trabalho é de grande importância, pois oferece *insights* valiosos sobre como a implementação do PMP pode aprimorar a competitividade e sustentabilidade da indústria de confecção.

## 2 ESTADO DA ARTE

O artigo elaborado por Aceirdes Júnior Assunção de Souza (2018), intitulado “Aplicação do plano mestre da produção em uma pequena indústria panificadora do leste de Minas Gerais”, mostrou a importância da aplicação do PMP em uma empresa, o autor concluiu que muitos resultados positivos foram encontrados como: pontualidade no atendimento dos pedidos, diminuição e controle dos níveis

de estoque, otimização do planejamento das necessidades de materiais e controle eficiente da carga horária para que não ultrapassasse o horário de expediente dos colaboradores.

O artigo elaborado por Estevão Passuello Ruffoni (2012), intitulado “O Plano Mestre de Produção em lotes: um estudo de caso na empresa Conexões Merkantil” teve como objetivo geral do trabalho compreender como é aplicado o Plano Mestre de Produção em sistemas de produção em lotes, através de um estudo de caso, e compará-lo com as teorias relacionadas. O autor concluiu que a pesquisa de campo mostrou que a organização não elabora um Plano Mestre de Produção devido às limitações de seu sistema de informação. Sem um *software* adequado, o PCP da Merkantil não consegue elaborar um PMP, frente à grande variedade de produtos com que trabalha. Na prática, a gestão do PCP é muito dependente das pessoas que hoje trabalham no setor, devido aos conhecimentos mercadológicos, do produto e do processo de produção que possuem.

O trabalho atingiu os seus objetivos, tanto o geral quanto os específicos. Os conceitos de Plano Mestre de Produção foram revisados de maneira ampla, entretanto todos eles foram aplicados na pesquisa, permitindo que fosse compreendido, de fato, como o PMP é realizado na empresa estudada. Através das limitações encontradas, foram sugeridas melhorias, como o Plano Mestre de Compras, que é aplicável à realidade dos recursos de gestão da empresa.

O artigo elaborado por Lucas Afonso Domingos (2022), intitulado “A importância do planejamento e controle da produção e suas ferramentas: um estudo de caso em uma indústria de embalagens plásticas”, apresentou a importância e a aplicabilidade de algumas ferramentas do planejamento e controle da produção para uma empresa de pequeno porte do setor de embalagens plásticas, bem como analisou os resultados observados ao longo do estudo.

O autor concluiu que é notória a importância que um bom planejamento e controle de atividades relacionadas à produção, visto que, principalmente nas indústrias de embalagens plásticas há uma grande demanda de mercado e complexibilidade das informações que necessitam de um direcionamento e controle da produtividade, especialmente para as empresas de pequeno e médio porte.

### **3. REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1 Indústria têxtil e de confecção**

A indústria têxtil e de confecção é um setor fundamental da economia mundial, que tem grande importância para o desenvolvimento socioeconômico de muitos países. Segundo a Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (ABIT), o setor têxtil e de confecção brasileiro emprega mais de 1,5 milhão de trabalhadores e representa cerca de 5% do Produto Interno Bruto (PIB) do país (ABIT, 2021).

De acordo com Silva *et al.*, (2019), a indústria têxtil é responsável pela produção de fibras, fios, tecidos e aviamentos, enquanto a indústria de confecção é responsável pela produção de roupas, calçados e acessórios. Ambos os segmentos são interdependentes, sendo que a indústria de confecção depende diretamente da produção da indústria têxtil para a fabricação de suas peças (Hawkins *et al.*, 2019).

Apesar das vantagens, Shen *et al.*, (2020), afirma que a indústria de confecção atualmente enfrenta grandes desafios, incluindo a pressão para reduzir os custos de produção, a necessidade de se adaptar rapidamente às mudanças nas tendências da moda e a concorrência global acirrada. Para sobreviver nesse ambiente altamente competitivo, as empresas precisam se concentrar em aumentar a eficiência, melhorar a qualidade dos produtos e adotar práticas sustentáveis em toda a cadeia de suprimentos.

Para lidar com esses desafios, as empresas da indústria têxtil e de confecção têm adotado diversas estratégias competitivas, como a inovação de produtos, a melhoria da qualidade, a redução de custos, a expansão para novos mercados e a adoção de práticas sustentáveis (Castro *et al.*, 2020). A adoção dessas estratégias tem sido fundamental para garantir a sobrevivência e o crescimento das empresas do setor em um mercado cada vez mais competitivo.

Em uma indústria altamente competitiva, as empresas precisam desenvolver estratégias que lhes permitam se destacar e manter sua posição no mercado. Na indústria de confecção, uma das estratégias mais comuns é o uso de tecnologia de ponta para aprimorar a eficiência e a qualidade da produção. Além disso, muitas empresas buscam diferenciar seus produtos por meio de design exclusivo e uso de materiais de alta qualidade. Outra estratégia comum é a especialização em segmentos de mercado específicos, como moda infantil ou roupas esportivas. As empresas também podem adotar estratégias de marketing agressivas, como campanhas publicitárias e promoções especiais, para aumentar a conscientização da marca e atrair clientes (Batalha, 2012).

### **3.2 Planejamento, programação e controle da produção**

O planejamento, programação e controle da produção (PPCP) é uma atividade fundamental para a gestão eficiente da produção em empresas de diversos setores. De acordo com Slack *et al.*, (2013), o PPCP é responsável por garantir que a produção ocorra de forma eficiente, no tempo certo, na quantidade adequada e com a qualidade desejada. Ele envolve diversas atividades inter-relacionadas, desde a previsão de demanda até a programação e controle da produção em si.

O Planejamento e Controle da Produção (PCP) é um processo fundamental na gestão de operações de uma organização. Ele envolve várias etapas que visam otimizar a produção e garantir o atendimento às demandas de forma eficiente. As três etapas do PCP são: Planejamento, Programação e Controle.

O planejamento é a primeira etapa do PCP e envolve a definição de metas de produção, alocação de recursos e a escolha de estratégias de produção. Segundo Corrêa e Corrêa (2018), o planejamento da produção consiste no processo que estabelece a utilização da capacidade produtiva para atender à demanda prevista, ao mesmo tempo em que assegura a eficiência operacional da empresa. Nesta etapa, são estabelecidas metas de produção, determinadas as necessidades de mão de obra, matéria-prima e recursos, e são escolhidas as estratégias de produção que melhor atendam aos objetivos da empresa.

Na segunda etapa do PCP, denominada programação, define-se a ordem e os prazos de produção para cada item, levando em conta as limitações de recursos e as prioridades estabelecidas durante o planejamento. Slack, Chambers e Johnston (2019) destacam que a programação da

produção envolve a alocação de recursos específicos, como máquinas e mão de obra, para as atividades de produção planejadas. Nesta etapa, os planos são transformados em cronogramas detalhados que indicam quando e em que quantidade cada produto será produzido.

Por fim, a etapa de controle do PCP envolve o acompanhamento e a correção das atividades de produção em relação ao que foi planejado e programado. Conforme destacado por Moreira (2018), o controle da produção consiste na fase em que se avalia se o que foi planejado e programado está sendo executado conforme o estabelecido. Em caso de desvios, são implementadas ações corretivas para garantir o alcance dos objetivos. Essa etapa visa garantir que a produção ocorra de acordo com o que foi planejado e, se necessário, ajustar o plano para lidar com imprevistos e mudanças nas condições de operação.

Um aspecto importante abordado por Santos *et al.*, (2018) é a importância da gestão de estoques no PPCP. Os autores destacam a relevância de uma gestão eficiente de estoques para garantir a disponibilidade de matéria-prima e componentes para a produção, evitando atrasos e interrupções no processo produtivo.

Por fim, é importante destacar a importância do papel dos colaboradores no sucesso do PPCP. Como apontado por Figueiredo *et al.*, (2021), a motivação e o comprometimento dos funcionários garantem a eficiência e eficácia de seus processos produtivos.

### **3.2.1 Previsão De Demanda**

A previsão de demanda é um processo fundamental para o planejamento e controle da produção em uma empresa, pois permite estimar a quantidade de produtos ou serviços que serão necessários em um determinado período. De acordo com Figueiredo *et al.*, (2017), ela é um dos principais fatores que influenciam a eficiência da cadeia de suprimentos.

Existem diversas técnicas e métodos utilizados para a previsão de demanda, como análise de tendências, média móvel, suavização exponencial, modelos de regressão, entre outros. Segundo Pereira *et al.*, (2018), a escolha da técnica mais adequada depende do tipo de dados disponíveis e da precisão necessária para a previsão.

Uma das técnicas mais utilizadas na previsão de demanda é a análise de tendências, que consiste em identificar padrões nos dados históricos de vendas e projetar esses padrões para o futuro. Para Ribeiro *et al.*, (2019), a análise de tendências é uma técnica simples e eficaz para a previsão de demanda em um ambiente estável. Outra técnica comumente utilizada é a suavização exponencial, que leva em consideração não só as tendências, mas também a sazonalidade e a aleatoriedade dos dados. Sobre isso, Araujo *et al.* (2021) afirma que a suavização exponencial é uma técnica adequada para a previsão de demanda em um ambiente dinâmico e incerto.

Além das técnicas estatísticas, também é possível utilizar métodos qualitativos, que, segundo Gomes *et al.*, (2017), são úteis quando os dados históricos são escassos ou quando ocorrem mudanças significativas no ambiente externo. Destaca-se que a previsão de demanda é uma tarefa complexa, influenciada por diversos fatores, como sazonalidade, mudanças na economia e variações no mercado. Portanto, é essencial empregar uma combinação de técnicas e métodos para alcançar previsões mais precisas e confiáveis.

### 3.2.2 Importância do controle de estoque

O controle de estoque é um componente fundamental da gestão operacional e logística de uma organização, desempenhando um papel crítico na otimização dos recursos e na eficiência dos processos de suprimento. A importância do controle de estoque é amplamente reconhecida no campo da gestão de operações (Stevenson, 2018).

Manter um controle eficaz do estoque é essencial para as organizações, pois possibilita a otimização da eficiência operacional, a redução de custos e o aprimoramento da produtividade. Esta prática é crucial, pois estoques excessivos podem resultar em despesas de armazenamento desnecessárias, enquanto estoques insuficientes podem acarretar interrupções na produção e atrasos no atendimento aos clientes (Jacobs; Chase; Lummus, 2018).

Além disso, manter níveis adequados de estoque é fundamental para atender às demandas dos clientes e garantir sua satisfação. A falta de produtos devido a estoques insuficientes pode levar à perda de clientes e prejudicar a reputação da empresa (Heizer; Render, 2017). Portanto, é imperativo encontrar um equilíbrio preciso nos níveis de estoque, garantindo que as necessidades dos clientes sejam atendidas de forma eficiente, sem incorrer em excessos ou insuficiências que possam comprometer a operação e a imagem da organização. Manter estoques desnecessariamente elevados pode resultar em custos significativos de armazenamento, incluindo aluguel de espaço, segurança e manutenção. Uma gestão eficaz de estoque permite a redução desses custos (Chopra; Meindl, 2016).

O controle de estoque fornece informações críticas para a tomada de decisões estratégicas. Isso inclui a identificação de produtos que estão obsoletos, o planejamento de compras e a alocação eficiente de recursos financeiros (Plossl; Wouters, 2016).

Em suma, o controle eficaz do estoque é muito mais do que simplesmente gerenciar produtos em armazenamento; é uma peça fundamental para o sucesso operacional e estratégico das organizações. De acordo com Plossl & Wouters (2016), ao identificar produtos obsoletos, planejar compras e alocar recursos financeiros de maneira eficiente, as empresas podem tomar decisões mais informadas e estratégicas. Além disso, ao garantir a eficiência operacional e a satisfação do cliente, o controle de estoque contribui diretamente para a rentabilidade e competitividade das organizações no mercado.

Portanto, é evidente que investir em práticas eficazes de controle de estoque não apenas beneficia as operações internas, mas também impacta diretamente a posição da empresa no mercado e sua capacidade de atender às demandas dos clientes de forma eficaz e lucrativa. Assim, o controle de estoque não deve ser subestimado como um aspecto crucial da gestão empresarial, mas sim valorizado como um componente estratégico para o sucesso organizacional a longo prazo.

## 3.3 Plano Mestre De Produção

### 3.3.1 Conceito e Definição

O Plano Mestre de Produção (PMP) é uma ferramenta fundamental para o planejamento e controle da produção em empresas de manufatura. Ele pode ser definido como um plano agregado que detalha a quantidade e o cronograma de produção necessários para atender a demanda esperada (Luz

*et al.*, 2017). O PMP representa uma visão de médio prazo da produção e estabelece metas e diretrizes para o cumprimento dos objetivos organizacionais.

Para Russomano (2015), o principal objetivo do PMP é equilibrar a capacidade produtiva da empresa com a demanda do mercado. Ele busca garantir que a produção seja planejada de forma eficiente, de modo a atender à demanda dentro dos prazos estabelecidos. Para isso, o PMP leva em consideração diversos aspectos, como a disponibilidade de recursos, capacidade produtiva, políticas de estoque e lead times de produção e distribuição.

De acordo com Luz *et al.*, (2017), ao detalhar a quantidade e o cronograma de produção, o PMP permite que a empresa se prepare adequadamente para atender à demanda prevista, evitando a falta ou o excesso de produtos acabados. Ele também auxilia na programação da produção e na coordenação entre as áreas de produção, vendas e suprimentos.

Diante disso, Russomano (2015) afirma que, para elaborar um PMP eficaz, é necessário considerar uma série de elementos e informações, como a previsão de demanda, a capacidade produtiva, a disponibilidade de recursos, os *leads times* de produção e distribuição, todas essas informações são integradas e analisadas para determinar a quantidade e o momento adequados de produção, visando atender às necessidades do mercado.

O Plano Mestre de Produção é uma ferramenta de gestão essencial que se relaciona com a variedade de produtos e o volume de produção, levando em consideração a sazonalidade da demanda ou a carteira de pedidos. Seu objetivo é trazer benefícios significativos, como a redução de custos, através da aplicação de conhecimentos técnicos e ferramentas que auxiliam na tomada de decisão. Sua aplicação é específica para produtos determinados e visa coordenar a demanda do mercado com os recursos internos disponíveis, ajustando a produção da empresa (Siqueira, 2017).

Conforme destacado por Comunello (2014), a partir do Plano Mestre, é estabelecida a Programação da Produção, responsável por planejar e controlar os estoques, definindo os lotes de produção e gerando o sequenciamento da produção para otimizar o uso dos recursos. Além disso, ela cria os documentos necessários para o início das operações. A Programação da Produção baseia-se na estimativa de vendas, na carteira de pedidos, nas matérias-primas disponíveis e nos recursos disponíveis. Ela determina os prazos de entrega, o roteiro a ser seguido, e cuida da emissão e liberação das ordens de produção.

Em síntese, de acordo com Luz *et al.*, (2017) & Russomano (2015), o Plano Mestre de Produção representa um instrumento estratégico de planejamento que estabelece a quantidade e o cronograma de produção para atender à demanda prevista, oferecendo uma perspectiva de médio prazo das atividades produtivas. Seu principal objetivo é equilibrar a capacidade de produção da empresa com a demanda do mercado, assegurando que os produtos sejam entregues dentro dos prazos estipulados. Ao levar em conta os diversos elementos e informações pertinentes, o PMP desempenha um papel crucial na promoção da eficiência operacional e na consecução dos objetivos.

### 3.3.2 O PCP na Indústria de Confecção

O Planejamento e Controle da Produção (PCP) desempenha um papel crucial na indústria de confecção, um setor que se caracteriza pela sua complexa rede de produção, diversidade de produtos

e sazonalidade. Neste contexto, o PCP é responsável por equilibrar a oferta e a demanda, garantir o atendimento aos prazos de entrega, minimizar os custos de produção e otimizar a utilização dos recursos disponíveis (Armentano *et al.*, 2019).

A indústria de confecção enfrenta desafios únicos devido à sua natureza, que envolve uma variedade de produtos, mudanças sazonais e prazos apertados. A variabilidade da demanda, a necessidade de lidar com múltiplos estilos e tamanhos, e a gestão de fornecedores globais são desafios críticos que o PCP deve enfrentar (Corrêa e Gianesi, 2013). A flexibilidade é, portanto, essencial na indústria de confecção.

Para enfrentar esses desafios, diversas estratégias do PCP são adotadas. A visibilidade da cadeia de suprimentos e a implementação de sistemas de informação integrados são fundamentais para otimizar o fluxo de materiais e informações (Custódio *et al.*, 2016). Além disso, a implementação de técnicas de programação avançada, como o Planejamento das Necessidades de Materiais (MRP), pode ajudar a manter o equilíbrio entre a oferta e a demanda.

A indústria de confecção também está cada vez mais focada na sustentabilidade. O PCP desempenha um papel importante na gestão de práticas sustentáveis, como o controle de resíduos e a redução do desperdício de recursos (Canziani *et al.*, 2020). Isso é particularmente relevante devido à crescente preocupação com questões ambientais na indústria têxtil.

Em suma, o Planejamento e Controle da Produção (PCP) é fundamental na indústria de confecção, pois ajuda a enfrentar os desafios de produção, assegura a eficiência operacional e apoia iniciativas de sustentabilidade. A integração de sistemas de informação, a flexibilidade na produção e a gestão eficaz da cadeia de suprimentos são elementos cruciais para o sucesso do PCP neste setor dinâmico.

### 3.3.3 O PMP na indústria de confecção

O PMP é um processo importante para a indústria de confecção, permitindo o gerenciamento eficiente da produção e o atendimento às demandas dos clientes. O Plano Mestre de Produção (PMP) é uma certificação reconhecida mundialmente para gerentes de projeto, que pode ser aplicada também na gestão de projetos na indústria de confecção.

Segundo Mello *et al.*, (2016), a gestão de projetos na indústria de confecção envolve diversas etapas, desde a concepção da ideia até a entrega final do produto. O uso de ferramentas do PMP, como o uso de cronogramas e a identificação de riscos, pode contribuir para a gestão eficiente dessas etapas.

Alves *et al.*, (2018) enfatizam que o PMP pode ser utilizado como uma abordagem para o gerenciamento de projetos em empresas de confecção. A adoção dessa abordagem pode ajudar as empresas a alcançarem seus objetivos estratégicos, como a redução de custos e o aumento da eficiência da produção.

De acordo com Chaves *et al.*, (2020), a implementação do PMP na indústria de confecção pode trazer benefícios significativos, como a melhoria da qualidade dos produtos, a redução de custos e o aumento da satisfação dos clientes. Esses benefícios são alcançados por meio de um planejamento cuidadoso, da definição clara de objetivos e metas e da utilização de ferramentas do PMP.

Em resumo, o uso do PMP na indústria de confecção pode contribuir para a gestão eficiente de projetos, redução de custos, aumento da eficiência da produção e satisfação dos clientes. Essa abordagem pode ser aplicada em diversas etapas do processo produtivo, desde o planejamento até a entrega final do produto.

### 3.4 Fluxograma

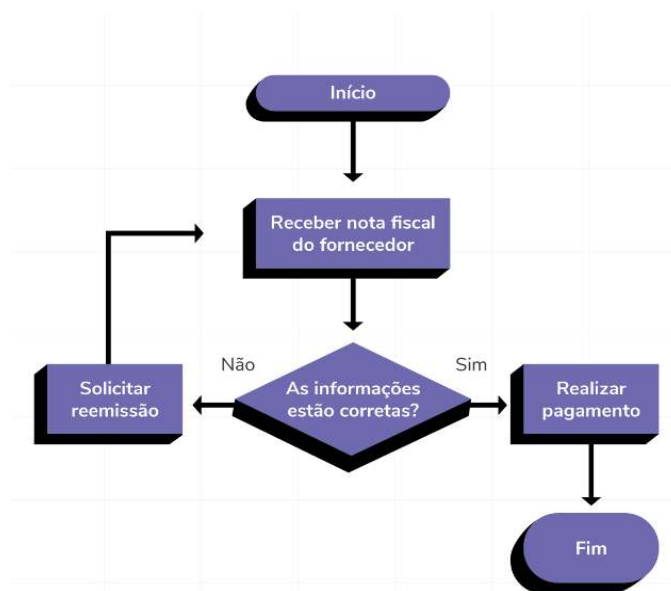
Os fluxogramas são representações gráficas que ilustram a sequência de passos ou atividades em um processo. De acordo com Sterneckert (2003) os fluxogramas são amplamente utilizados em várias áreas para documentar, estudar, planejar, melhorar e comunicar processos complexos por meio de diagramas claros e fáceis de entender. Além disso, permitem uma compreensão clara e concisa do fluxo de trabalho, mostrando as etapas, as decisões, as interações entre os participantes e as saídas do processo (Rummler; Brache, 2012).

Além disso, Chiavenato (2014) ressalta a relevância dos fluxogramas como ferramenta de gestão empresarial ao promover a padronização, o alinhamento e a documentação dos processos, os fluxogramas não apenas facilitam a comunicação entre os membros da equipe, mas também contribuem significativamente para o treinamento eficaz dos colaboradores. Essa observação enfatiza a importância dos fluxogramas não apenas na organização e eficiência operacional, mas também no desenvolvimento e capacitação da equipe, fortalecendo a estrutura interna da empresa.

Dessa forma, existem diferentes tipos de fluxogramas, cada um adequado para uma finalidade específica, como descrito abaixo:

- Fluxogramas de processos / Fluxograma Linear (Figura 1): são representações gráficas que delineiam a sequência de atividades em um processo. Essas representações visuais destacam de forma clara e organizada as entradas, as atividades realizadas, as decisões tomadas ao longo do processo e as saídas resultantes (Osterwalder; Pigneur, 2010).

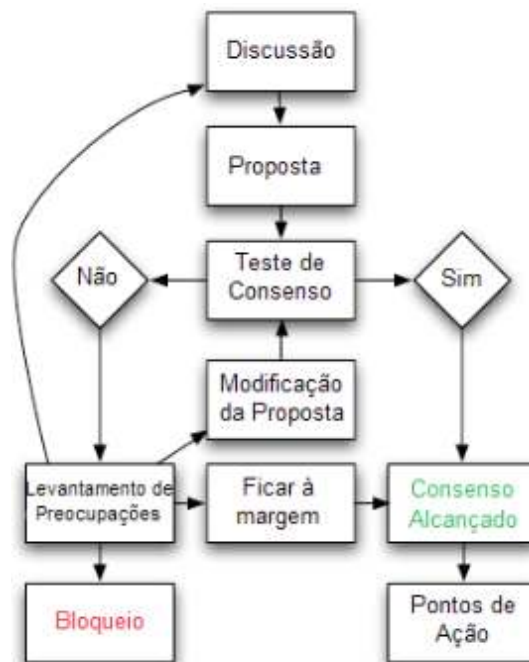
Figura 1: Fluxograma de Processos Simples



Fonte: Site Resultados Digitais, 2022

- Fluxogramas de decisão: exemplificados pela Figura 2, são ferramentas visuais que enfatizam as decisões a serem tomadas durante um processo. Geralmente, esses fluxogramas utilizam símbolos de ramificação e convergência para representar as diferentes opções disponíveis e os caminhos alternativos que podem ser seguidos (Chiavenato, 2014).

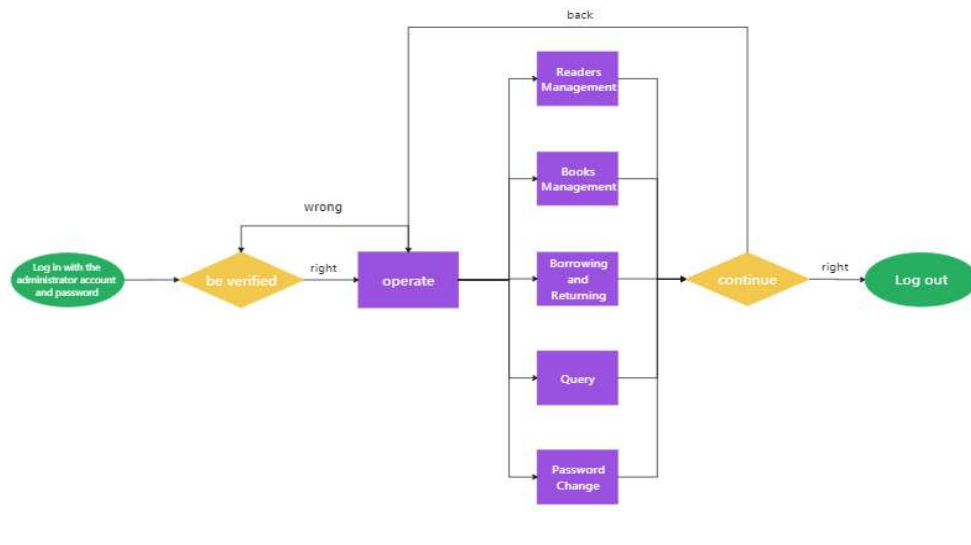
Figura 2: Fluxograma do processo de decisão por consenso



Fonte: Ghidini, 2015

- Fluxogramas de sistemas: são representações gráficas que elucidam a interação entre diversos elementos de um sistema, tais como pessoas, máquinas e informações. Por meio desses diagramas, é possível visualizar de que maneira esses elementos se relacionam e se conectam entre si, proporcionando uma compreensão clara das dinâmicas e do funcionamento do sistema em questão (Moreira, 2006).

Figura 3: Fluxograma de sistema de gerenciamento de bibliotecas



Fonte: Ghidini, 2015

Conforme destacado por Campos (2014), a elaboração de fluxogramas relacionados aos processos é de suma importância para garantir a padronização e a compreensão das tarefas realizadas. Esses fluxogramas não devem ser apenas um recurso opcional, mas sim uma prática essencial a ser adotada em todos os setores que compõem o processo. Ao fornecer uma representação visual clara e detalhada das etapas envolvidas, os fluxogramas facilitam a identificação de possíveis gargalos, a análise de melhorias e o treinamento de pessoal.

Além disso, contribuem significativamente para a documentação e o compartilhamento de conhecimento dentro da organização. Portanto, a elaboração de fluxogramas não apenas promove a eficiência operacional, mas também fortalece a qualidade e a consistência das operações, impulsionando assim a excelência e o sucesso organizacional.

## 4. MÉTODO

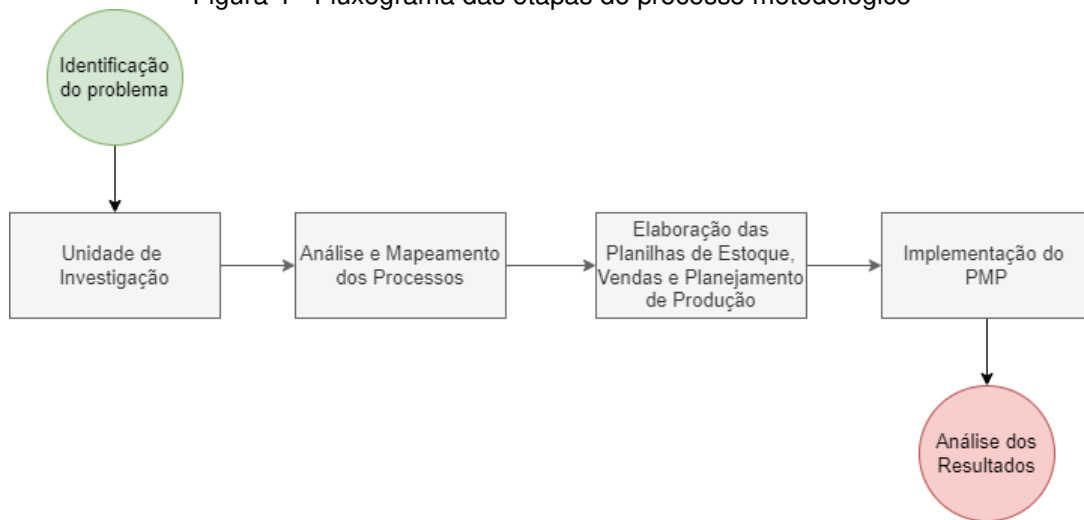
### 4.1 Classificação da pesquisa

O estudo adota o método de "Estudo de Caso" para investigar a implementação do Plano Mestre de Produção (PMP) em uma indústria de confecção. Essa abordagem possibilita uma análise detalhada das complexidades do setor, considerando fatores específicos e influências contextuais. Além de examinar a implementação do PMP, o estudo busca oferecer insights valiosos para aprimorar as operações e promover práticas sustentáveis na indústria de confecção.

### 4.2 Etapas do desenvolvimento do estudo

A sequência utilizada para o desenvolvimento dessa pesquisa se deu em cinco etapas representadas pelo fluxograma abaixo:

Figura 4 - Fluxograma das etapas do processo metodológico



Fonte: Autoria Própria, 2024

## I - Identificação do problema

Este estudo de caso se tornou necessário após a observação de que a empresa abordada sentia a necessidade de gerenciar melhor seus processos, buscando quais as ineficiências existentes, como por exemplo a diminuição na sua capacidade produtiva, gargalos, custos elevados, entre outros. Com base nessa decisão, iniciou-se o estudo detalhado de seus processos, buscando identificar as principais áreas que precisavam de melhorias. Foram realizadas análises em cada etapa produtiva, desde o recebimento de matérias-primas até a entrega final dos produtos aos clientes e, durante esse processo, foram identificadas diversas ineficiências que impactavam diretamente a capacidade produtiva da empresa.

Após identificar o problema da falta de controle, o próximo passo foi realizar a revisão bibliográfica com o intuito de embasar teoricamente a metodologia a ser adotada para a implementação do PMP na empresa mencionada. Foram consultados diversos artigos científicos e fontes confiáveis relacionadas aos conceitos e práticas do Planejamento e Controle de Produção.

Nessa etapa, foram identificados os principais conceitos e técnicas utilizadas na área, como a definição de objetivos e metas, previsão de demanda, programação da produção, controle de estoque, entre outros. Além disso, foram analisados casos de empresas que já implementaram o PMP com sucesso, a fim de extrair lições e boas práticas que poderiam ser aplicadas ao contexto da empresa estudada.

## II- Unidade de Investigação

Para a elaboração do estudo de caso presente neste trabalho, foi realizada a implementação do plano mestre de produção em uma empresa de confecção em Vitória da Conquista - BA.

O presente estudo foi realizado em uma empresa baiana, no ramo de confecções de moda íntima, praia, pijama e fitness, que começou a realizar suas atividades no ano de 1993 em Vitória da conquista - BA e está inserida no mercado de trabalho formalmente desde o ano de 2001.

O empreendimento atende ao público do sudoeste da Bahia e do sudoeste de Minas Gerais, realizando vendas de forma virtual e presencial. Ele atua de maneira eficaz no auxílio ao ganho de renda de muitas famílias. Com sua presença no mercado se expandindo rapidamente, foi realizada uma extensa reestruturação em todos os departamentos para gerenciar esse crescimento de maneira eficiente.

O objetivo dessa reestruturação foi promover uma interação mais eficaz entre os departamentos, permitindo o desenvolvimento de estratégias que impulsionam o negócio a patamares mais altos de sucesso no mercado. Dessa forma, busca-se evitar o risco de comprometer a reputação ao não atender às demandas dos clientes.

### **III – Análise e mapeamento dos processos**

Para dar início ao mapeamento dos processos, foram analisados e listados todos os processos da empresa entre os meses de fevereiro e abril de 2023. Além disso, foi feito o mapeamento de fluxo de cada processo, em que foram documentadas todas as atividades, decisões e interações que são envolvidas. Em seguida realizou-se a identificação dos gargalos da empresa e com base nessas informações analisou-se os processos existentes em busca de oportunidades de otimização. Por fim, será documentado, monitorado e realizado uma revisão contínua de tudo que foi implementado.

### **IV - Elaboração das Planilhas de Estoque, Vendas e Planejamento de Produção**

Em seguida, para garantir uma gestão eficiente e integrada dos processos de produção, a elaboração de planilhas detalhadas foi um passo crucial. As planilhas de estoque, vendas e planejamento de produção foram desenvolvidas, utilizando *softwares* como Excel, Power BI e Organiza Textil com o objetivo de centralizar e organizar informações essenciais, permitindo uma análise precisa e a tomada de decisões estratégicas para a futura implementação do PMP.

### **V – Implementação do PMP**

A aplicação do Plano Mestre de Produção (PMP) foi realizada como parte integrante desta pesquisa, com o objetivo de melhorar os resultados da empresa de confecção, em Vitória da Conquista. Nesta seção, serão descritos os passos específicos que foram seguidos para a aplicação do PMP.

Diagnóstico da situação atual: Inicialmente, foi realizado um diagnóstico detalhado dos processos produtivos da empresa. Onde foram identificadas as ineficiências existentes, como a diminuição da capacidade produtiva, gargalos e custos elevados.

Definição dos objetivos da implementação do PMP: Com base no diagnóstico realizado, foram estabelecidos objetivos claros e realistas para uma posterior implementação do PMP. Esses objetivos podem incluir o aumento da eficiência produtiva, a redução dos custos operacionais e a melhoria da capacidade de atendimento à demanda do mercado.

Desenvolvimento do plano de capacidade: Foi realizado o dimensionamento adequado dos recursos necessários para suportar a demanda esperada. Isso incluiu a avaliação da mão de obra disponível, dos equipamentos, da matéria-prima e do espaço físico. O objetivo é estabelecer uma

capacidade produtiva alinhada com a demanda, evitando problemas de ociosidade ou sobrecarga de recursos.

Implementação do sistema de planejamento e controle da produção: Foi adotado um sistema de planejamento e controle da produção, que englobou a previsão de demanda, o planejamento da produção, o controle de estoque, a programação das atividades e o acompanhamento do desempenho. Nessa etapa, foram utilizadas ferramentas como Excel, Power BI e Organiza Têxtil para auxiliar na gestão eficiente dos recursos.

Acompanhamento e avaliação dos resultados: Ao longo da implementação do PMP, foi realizado um acompanhamento contínuo dos resultados obtidos. Foram coletados dados de desempenho, como indicadores de produtividade, custos operacionais e satisfação do cliente, para avaliar a efetividade do PMP na melhoria dos resultados da empresa. Esses dados foram analisados e interpretados para identificar eventuais ajustes ou melhorias necessárias.

## **VI – Análise de Resultados**

A análise de resultados é uma etapa crucial no processo metodológico, onde são avaliados os dados obtidos após a implementação do Plano Mestre de Produção. Para avaliar o impacto dessa implementação, foi realizada uma análise detalhada dos resultados semestrais e anuais entre os anos de 2022 e 2023.

Esta análise envolveu a coleta e comparação de dados quantitativos e qualitativos, permitindo uma visão abrangente dos ganhos obtidos. Primeiramente, foram identificadas e registradas as métricas-chave nas planilhas de estoque, vendas e planejamento de produção desenvolvidas previamente.

Os dados foram consolidados e comparados com os períodos anteriores à implementação do PMP, destacando melhorias na precisão do controle de estoque, na eficiência do processo produtivo e na capacidade de atender à demanda dos clientes. A análise também envolveu a revisão dos registros de vendas para identificar padrões, permitindo ajustes na produção e na gestão de estoque de maneira proativa nas ferramentas e identificar áreas para melhorias contínuas.

## **5. ESTUDO DE CASO**

### **5.1 Apresentação do empreendimento**

### **5.2 Ferramentas utilizadas na implementação DO PMP**

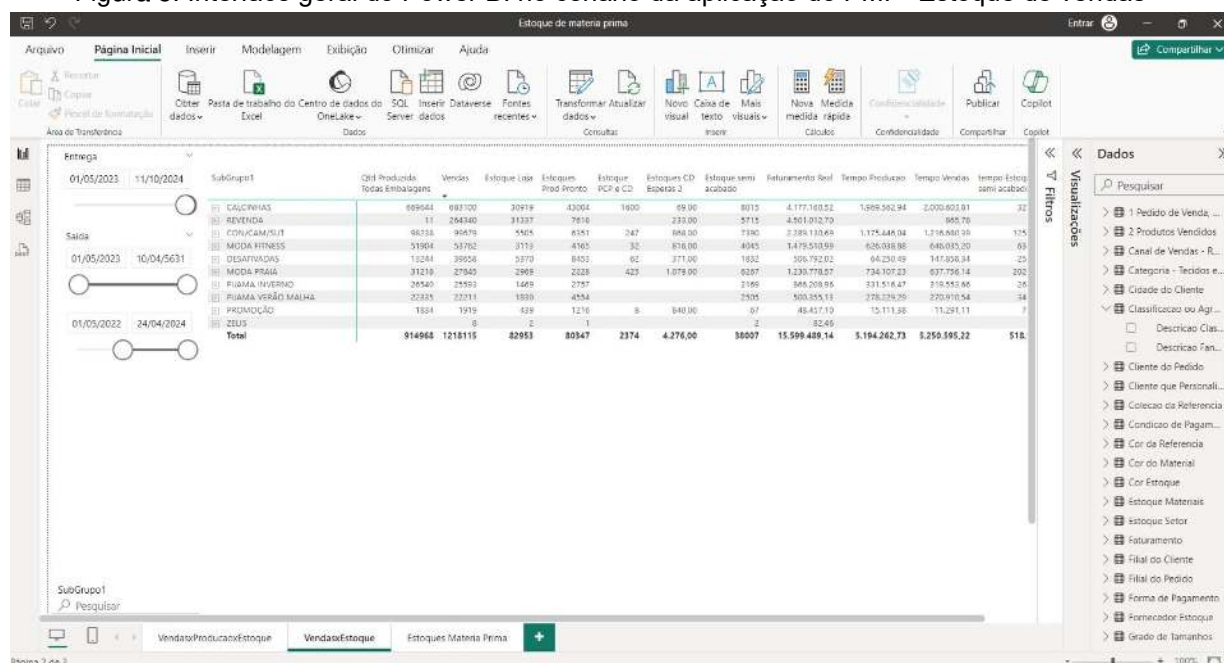
#### **5.2.1 A utilização do Power BI**

De acordo com García-Muiña, *et al.*, (2020), a integração de ferramentas de *Business Intelligence* (BI), como o Power BI, no processo de implementação do Plano Mestre de Produção (PMP), emergiu como uma estratégia essencial para as organizações contemporâneas. Essa abordagem permite a integração de dados de diversas fontes, incluindo sistemas de gestão de produção, estoque, vendas e outras áreas, possibilitando a criação de painéis interativos e relatórios customizados que refletem o status da produção em tempo real.

Como exemplo, na Figura 5 é possível analisar os dados apresentados na interface do Power BI, no cenário da empresa de manufatura. A análise é baseada em vários critérios, incluindo o marco temporal, a divisão dos produtos em grupos e subgrupos, bem como o quantitativo de vendas, estoques e suas variações, faturamento e o tempo gasto na produção e armazenamento. Essa abordagem permite uma visão abrangente do desempenho dos produtos e das operações, facilitando a identificação de tendências e a tomada de decisões informadas.

A plataforma apresenta os dados de maneira visual e interativa, como demonstrado na Figura 5, permitindo aos usuários explorarem as informações de forma dinâmica. O marco temporal possibilita a análise de desempenho ao longo de diferentes períodos, enquanto a divisão em grupos e subgrupos oferece uma visão detalhada da performance de cada categoria de produto. O monitoramento de vendas, estoques e suas variações fornece insights sobre a demanda e a gestão de inventário. Além disso, o acompanhamento do faturamento e do tempo de produção ajuda a identificar áreas de melhoria e eficiência operacional.

Figura 5: Interface geral do Power BI no cenário da aplicação do PMP “Estoque de vendas”



Fonte: Autoria Própria, 2024

A figura acima mostra a plataforma do Power BI, onde são apresentados todos os produtos que a empresa trabalha, juntamente com informações detalhadas sobre estoques, compras, vendas e métricas anuais, com dados exibidos de maneira organizada e acessível.

Essa representação visual proporciona uma visão abrangente e interativa do desempenho da empresa ao longo do tempo, permitindo uma análise detalhada e uma compreensão mais profunda dos dados. Com recursos de filtragem e segmentação disponíveis, os usuários podem explorar os dados de forma personalizada, identificando tendências, padrões e áreas de oportunidade.

Segundo Cruz *et al.*, (2021), a utilização do Power BI possibilita o acesso rápido aos indicadores de produção, como por exemplo, o cumprimento das metas de produção e de prazo de

entrega, além de permitir a análise de dados históricos e a visualização de tendências. Isso contribui para a identificação de problemas na produção, permitindo uma rápida intervenção e correção.

Outra vantagem da adoção do Power BI na implementação do PMP na indústria de confecção é a possibilidade de compartilhar informações em tempo real com toda a equipe envolvida na produção, desde o chão de fábrica até a alta gestão. Conforme destacado por Lopes *et al.*, (2021), essa comunicação eficiente contribui para a tomada de decisões mais assertivas, além de possibilitar a identificação de gargalos na produção e a busca por soluções mais rápidas e eficientes.

Ademais, a incorporação do Power BI na implementação do PMP pode gerar redução de custos, uma vez que a ferramenta permite a identificação de desperdícios e retrabalhos na produção. Conforme mencionado por Mello *et al.* (2020), a ferramenta possibilita a identificação de gargalos na produção, permitindo a análise da viabilidade econômica da produção e a busca por soluções mais eficientes e rentáveis.

### **5.2.2 A utilização do Excel na implementação do PMP**

O uso do Excel na implementação do PMP (Planejamento, Programação e Controle da Produção) tem se mostrado uma ferramenta bastante utilizada por empresas, principalmente de pequeno e médio porte, por ser uma ferramenta de fácil acesso e baixo custo. O Excel permite a criação de planilhas personalizadas para atender às necessidades específicas de cada empresa, podendo ser utilizadas para realizar o planejamento de produção, programação de produção, controle de estoque, entre outros.

Segundo Oliveira *et al.*, (2019), o Excel tem sido amplamente utilizado em empresas que possuem limitações financeiras para aquisição de softwares específicos para o PMP, sendo uma alternativa viável e de baixo custo para essas empresas. Além disso, o Excel permite a criação de relatórios gerenciais para auxiliar na tomada de decisão, tornando-se uma ferramenta importante na gestão empresarial.

Abaixo, a figura 6 exemplifica o uso do Excel na aplicação do PMP especificamente para o armazenamento dos dados de planejamento de produção, servindo como um banco de dados acessível e flexível. Ele permite a organização de informações detalhadas sobre a produção, como cronogramas, quantidades de materiais necessários, tempos de produção e níveis de estoque. Essas planilhas podem ser facilmente atualizadas e compartilhadas entre os membros da equipe, garantindo que todos estejam alinhados com o planejamento.

Figura 6: Interface geral do Excel no cenário da aplicação do PMP - “Planejamento de Produção”.

	Soma de Producao	Soma de Consumo	Soma de Estoque	Soma de Pedidos	Soma de Consumo Ef	Soma de Producao ef
3	171.087	160.500	752.246	102.761	129.352	124.122
4	85.042	4.031	5.037	5.542	2.922	72.731
5	43.405	1.065	522	1.279	874	36.960
6	8.887	232	61	339	158	6.549
7	7.636	188	160	255	130	5.538
8	5.310	138	53	121	114	4.448
9	4.105	104	49	42	100	3.984
10	4.499	100	50	126	83	3.500
11	4.401	95	49	112	88	3.963
12	3.284	84	17	58	85	3.338
13	1.736	36	49	119	41	1.881
14	1.417	35	17	-	39	1.521
15	833	20	-	-	24	1.025
16	227	14	-	32	-	-
17	600	12	-	-	10	509
18	228	4	-	32	-	-
19	100	2	16	2	-	-
20	143	2	-	40	1	104
21	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-

Fonte: Autoria Própria, 2024

Embora seja uma ferramenta valiosa para muitos aspectos do gerenciamento de projetos, ele pode não ser a escolha mais eficaz quando se trata de integração com outros sistemas, coleta de dados em tempo real e armazenamento de grandes volumes de informações. Em projetos complexos e em empresas com perspectivas de crescimento, essas limitações podem se tornar obstáculos significativos para o gerenciamento eficiente" (Smith; Johnson, 2017).

Além disso, é possível complementar o uso do Excel com outras ferramentas e softwares específicos para o PMP, como o MRP (*Material Requirements Planning*) e o ERP (*Enterprise Resource Planning*), para uma gestão mais integrada e eficiente da produção.

Dessa forma, a utilização do Excel na implementação do PMP é uma alternativa viável e de baixo custo para empresas de pequeno e médio porte. No entanto, é importante avaliar suas limitações e complementar com outras ferramentas, como o Power BI, MRP e ERP, para alcançar uma gestão mais integrada e eficiente da produção. A união do Power BI e do Excel, como realizado no cenário de estudo, permite a visualização e análise de dados em tempo real, facilitando a tomada de decisões informadas e o acompanhamento de indicadores-chave de desempenho. Dessa forma, as empresas podem otimizar seus processos produtivos e melhorar sua competitividade no mercado.

### 5.2.3 A utilização do Organiza Têxtil na implementação do PMP

No mundo dinâmico do *e-commerce*, encontrar uma ferramenta de gestão confiável e eficaz é fundamental para garantir o sucesso de qualquer empreendimento. É nesse contexto que foi utilizado o software Organiza Têxtil, que demonstrou ser uma solução abrangente e sofisticada, projetada para atender às demandas específicas do mercado têxtil. Com uma série de recursos e vantagens distintas, o Organiza Têxtil se posiciona como um aliado indispensável para empresas que buscam escalar suas vendas, garantir a segurança dos dados e receber suporte especializado em todas as etapas de sua jornada empresarial.

O Organiza Têxtil, enquanto *software* de gestão, apresenta uma funcionalidade abrangente que transcende a mera administração de vendas, fornecendo uma perspectiva integrada das operações fundamentais para a eficácia operacional de empresas no setor têxtil. Este sistema permite uma análise detalhada do estoque atual, status da produção e progresso da embalagem, entre outros aspectos cruciais, como apresentado na interface abaixo.

Figura 7: Interface G na ferramenta Organiza Têxtil

The screenshot shows the 'Consulta de Produtos' window in the Organiza Têxtil software. The window title is 'Consulta de Produtos' and it contains a table with the following columns: 'Setor', 'Nome Setor', 'Referência', 'Descrição', 'Cor', 'Nome Cor', 'FP', 'P', 'M', 'G', 'GG', 'KGG', 'EXG', 'Total', and 'Fim'. The table lists various inventory items such as 'ESTOQUE FITNESS', 'ESTOQUE LOJA LINDA JOIA', 'PRODUÇÃO BERMUDA/MACACÃO', and 'EMBALAGEM FITNESS'. The interface also includes a sidebar with navigation options like 'Atenuado', 'Cidades', 'Controle de Movimento', and 'Estoque'. At the bottom of the window, there are buttons for 'Gerar Pedido Transf.', 'Inventário', 'Mapa de Peças', 'Imprimir', and 'Fechar'.

Fonte: Autoria Própria, 2024

A sinergia desses dados oferece uma visão ampla da empresa, facilitando a identificação de áreas de otimização e embasando decisões estratégicas com base em evidências concretas. A capacidade de monitorar em tempo real esses parâmetros promove uma gestão mais ágil e eficiente, conferindo à empresa uma vantagem competitiva em um ambiente empresarial dinâmico.

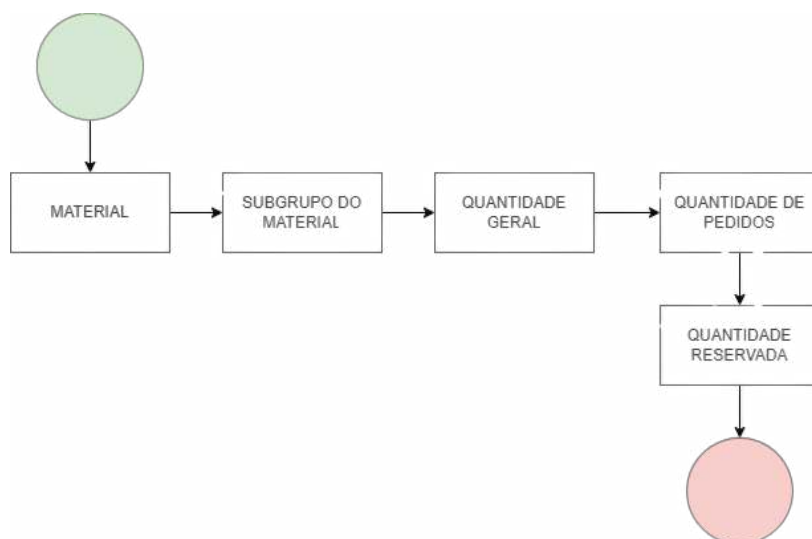
### 5.3 Planejamento de materiais, produção e estoque

#### 5.3.1 Estoque de matéria prima

A gestão eficiente do estoque de matéria-prima é crucial para garantir a continuidade e a eficácia do processo produtivo. Manter um equilíbrio adequado entre a disponibilidade de materiais e os níveis de estoque é essencial para evitar interrupções na produção, minimizar custos de armazenagem e reduzir desperdícios.

Dessa forma, o fluxograma abaixo (Figura 8) foi desenvolvido para ilustrar o estoque de matéria-prima da empresa, compreendendo o material inicial, organizado em subgrupos que detalham informações específicas como cor, tamanho, formato e outras particularidades de cada peça. Essa categorização permitiu um controle mais preciso e eficiente, facilitando a localização e a gestão dos materiais conforme suas características específicas.

Figura 8: Fluxograma da gestão de estoque da matéria-prima



Fonte: Autoria Própria, 2024

Posteriormente foi desenvolvida uma planilha para controle de estoque (Figura 9), que incluiu dados como o subgrupo do material, a descrição do item, a quantidade em estoque, a quantidade de material pedido na compra e a quantidade de material reservado por ordem de compra.

Cada item dentro do grupo de materiais apresenta informações detalhadas sobre a quantidade total disponível no estoque, garantindo uma visão clara dos recursos atuais. Além disso, o sistema registra a quantidade de material que foi solicitado para compra, proporcionando uma visão antecipada das reposições e ajudando na previsão de necessidades futuras. Esse registro é crucial para manter os níveis de estoque adequados e evitar faltas que possam interromper o processo produtivo.

Por exemplo, a planilha (Figura 9) registra o material no subgrupo "ACESSÓRIO LINGERIE", com a descrição "ARCO 100 TAM 50", com uma quantidade em estoque de 2.000 unidades, quantidade de material pedido para compra de 1 unidade e quantidade de material reservado por ordem de compra de 0 unidades.

Figura 9: Tabela referente ao Estoque de Matéria-Prima

Sub Grupo 1 do Material	Sub Grupo 1 do Material	Quantidade	QTD Material Pedido Compra	QTD Material Reservado OC
<input type="checkbox"/> (Em branco)	<input type="checkbox"/> ACESSORIO	294.377,31	4.054,00	56.991,00
<input checked="" type="checkbox"/> ACESSORIO	<input type="checkbox"/> ACESSORIO LINGERIE	193.870,00	1.050,00	45.911,00
<input type="checkbox"/> ACESSÓRIOS LOJA	<input type="checkbox"/> ARCO 100 TAM 50	2.000,00	1,00	0,00
<input type="checkbox"/> ACESSÓRIOS PRODUÇÃO	<input type="checkbox"/> ARCO 100 TAM 52	900,00	0,00	88,00
<input type="checkbox"/> ADESIVO CÓDIGO DE B...	<input type="checkbox"/> ARCO 100 TAM 54	0,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/> ADESIVO PROTETOR PR...	<input type="checkbox"/> ARCO 100 TAM 56	1.400,00	0,00	88,00
<input type="checkbox"/> ALIMENTOS (BOLACHAS)	<input type="checkbox"/> ARCO 100 TAM 58	1.500,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/> BASE 2 PINOS	<input type="checkbox"/> ARCO G REFORÇADO	0,00	0,00	5.416,00
<input type="checkbox"/> BLUSA	<input type="checkbox"/> ARCO GG REFORÇADO	10,00	0,00	2.584,00
<input type="checkbox"/> BOJO LINGERIE	<input type="checkbox"/> ARCO GGG REFORÇADO	3.000,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/> BOJO PRAIA	<input type="checkbox"/> ARCO M REFORÇADO	5.000,00	0,00	1.154,00
<input type="checkbox"/> CABIDE	<input type="checkbox"/> ARCO P REFORÇADO	0,00	0,00	492,00
<input type="checkbox"/> CABIDES	<input type="checkbox"/> ARCO PP REFORÇADO	3.000,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/> CAIXA DE PAPELÃO	<input type="checkbox"/> ARGOLA 10 MM DOURADO	10.000,00	0,00	768,00
<input type="checkbox"/> CALCA	<input type="checkbox"/> ARGOLA 10MM PRATA	13.214,00	0,00	13.990,00
<input type="checkbox"/> CALCINHAS	<input type="checkbox"/> ARGOLA 13 MM DOURADO	21.000,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/> CALENDARIO	<input type="checkbox"/> ARGOLA 13MM PRATA	10.030,00	20,00	1.354,00
<input type="checkbox"/> CAMA MESA E BANHO	<input type="checkbox"/> FECHO AMAMENTAR SUSTENTAÇÃO APS 002 13/14MM	9.795,00	1.004,00	398,00
<input type="checkbox"/> CAMISOLA	<input type="checkbox"/> 0 BRANCO	500,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/> CASACO	<input type="checkbox"/> 0 PRETO	2.000,00	2,00	156,00
<input type="checkbox"/> CENARIO ESTUDIO	<input type="checkbox"/> 1 VERMELHO PIMENTA	1.000,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/> CESTOS	<input type="checkbox"/> 1 VINHO SENSUALE	1.400,00	1,00	190,00
<input type="checkbox"/> CON/CAM/SUT	<input type="checkbox"/> 2 PINK RACY	200,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/> CONJ TUNICA	<input type="checkbox"/> 3 ROSA KISS	0,00	0,00	52,00
<input type="checkbox"/> CONJ/SUT/CAM	<input type="checkbox"/> 4 BUBBLEGUM	700,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/> CORDAO	<input type="checkbox"/> 5 AMARELO BISCOITO	700,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/> DESATIVADAS	<input type="checkbox"/> 6 TULIPERO SATIN	1.465,00	1.000,00	0,00
<input type="checkbox"/> ELASTICO	<input type="checkbox"/> 7 CANELA CHOCOLATE	1.200,00	1,00	0,00
<input type="checkbox"/> EMBALAGEM	<input type="checkbox"/> 9 AZUL MARINHO	630,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/> EMBALAGENS VENDA-S...	<input type="checkbox"/> FECHO APF006	38.106,00	0,00	368,00
<input type="checkbox"/> ESCRITORIO	<input type="checkbox"/> 0 BRANCO	2.000,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/> ETIQUETA	<input type="checkbox"/> 0 PRETO	2.003,00	0,00	268,00
<input type="checkbox"/> FERRAMENTAS E MAT ...	<input type="checkbox"/> 0 TRANSPARENTE	1.003,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/> FIO	<input type="checkbox"/> 1 VERMELHO	1.500,00	0,00	100,00
<input type="checkbox"/> FITA CETIM	<input type="checkbox"/> 1 VERMELHO NINFA	2.500,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/> FORRO	<input type="checkbox"/> 1 VINHO CORINGA	500,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/> LINGUETA	<input type="checkbox"/> 2 PINK RACY	1.000,00	0,00	0,00
	<input type="checkbox"/> 3 ROSA ROUSE	300,00	0,00	0,00
	<input type="checkbox"/> 4 BUBBLEGUM	2.000,00	0,00	0,00
	<input type="checkbox"/> 4 FRAGRANCIA CENOURA	7.000,00	0,00	0,00
	<input type="checkbox"/> 5 AMARELO BISCOITO	6.500,00	0,00	0,00
	<input type="checkbox"/> 6 TULIPERO SATIN	3.000,00	0,00	0,00
	<b>Total</b>	<b>294.377,31</b>	<b>4.054,00</b>	<b>56.991,00</b>

Fonte: Autoria Própria, 2024

Outro aspecto importante é a quantidade de material reservado com Ordem de Compra (OC). Esse indicador mostra a quantidade de matéria-prima que já está comprometida para futuras produções ou projetos, permitindo uma melhor gestão dos recursos. A reserva com OC ajudou a planejar de forma mais eficaz, garantindo que o material necessário estivesse disponível quando requisitado, sem causar atrasos na produção.

Na figura acima (Figura 9) é possível visualizar como todos esses dados se encontram dispostos nas planilhas criadas na plataforma do Power BI. À esquerda, encontram-se todos os grupos gerais de materiais, onde dentro de cada grupo habita um nicho específico do produto contendo o tamanho do material, coloração, formato e numeração. Essa organização hierárquica facilitou a identificação e o acesso aos diferentes tipos de materiais disponíveis no estoque, proporcionando uma visão estruturada e detalhada da composição do inventário.

Nas colunas ao lado, estão apresentados os dados referentes à quantidade de cada material disponível no estoque ("Quantidade"), à quantidade de material que foi solicitado para compra ("QTD Material Pedido Compra") e à quantidade de material reservado com Ordem de Compra ("QTD Material Reservado OC"). Essas informações permitiram um acompanhamento de forma clara e precisa do

status do estoque, identificando itens que estão próximos de se esgotar, materiais que precisam ser adquiridos e aqueles que já estão comprometidos para futuras produções.

Com esse sistema detalhado de gerenciamento, a empresa conseguiu manter um controle rigoroso sobre seu estoque de matéria-prima, assegurando que todas as especificidades de cada peça sejam consideradas. Isso não apenas otimizou a utilização dos recursos, mas também melhorou a eficiência operacional e a capacidade de resposta às demandas do mercado.

### 5.3.2 Estoque de produção e vendas

O gerenciamento eficiente do estoque no processo de produção foi crucial para o sucesso operacional da empresa, tendo em vista a garantia de que os materiais necessários para a produção estivessem disponíveis quando demandados, evitando paradas na linha de produção e assegurando que os produtos acabados estivessem prontos para serem entregues aos clientes no tempo adequado.

Além disso, com a implementação desse controle de estoque de produção foi possível minimizar custos ao reduzir excessos e desperdícios, otimizar o uso de espaço de armazenamento e melhorar o fluxo de caixa ao evitar capital imobilizado em estoque excessivo. Essa eficiência operacional se traduziu em uma maior capacidade de resposta às variações de demanda do mercado, maior satisfação do cliente e, conseqüentemente, uma vantagem competitiva significativa.

Sob esse viés, a maior dificuldade da empresa em relação ao controle de estoque era a falta de matéria-prima para a produção e o controle de entrada e saída, que estão diretamente ligados. Para sanar esse problema, foi desenvolvida uma planilha de controle de estoque (figura 10). Com os dados organizados nesta planilha, foi possível visualizar de forma atualizada, diariamente, as quantidades disponíveis e fazer pedidos de maneira que não falem os insumos para produção. Isso garantiu um controle mais eficaz, minimizando o risco de interrupções no processo produtivo devido à falta de materiais.

Figura 10: Tabela referente a Vendas, Estoque e Produção

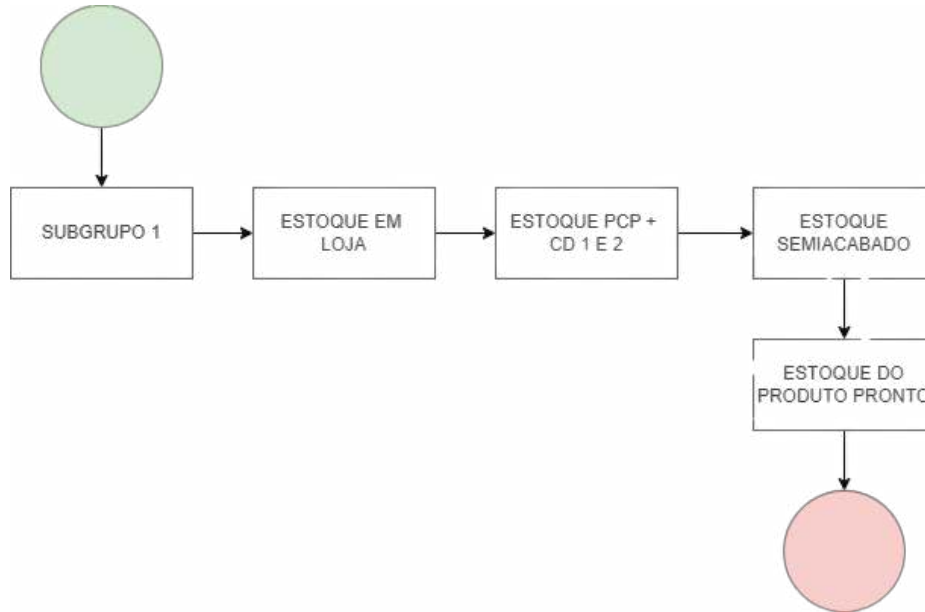
SubGrupo1	Qtd Produzida Todas Embalagens	Vendas	Estoque Loja	Estoques Prod Pronto	Estoque PCP e CD	Estoques CD Esperas 2	Estoque semi acabado	Faturamento Real	Ter
<input type="checkbox"/> CALCINHAS	1263817	30919	43004	1600	69,00	8015	8.037.227,96	3.653.731,68	32.001,64
<input type="checkbox"/> AD CAL-117-115-112-116-54-05-34-50-114-113-131	337664	9028	7148	1536	1745	2.392.833,08	1.028.565,53	12.520,05	
<input type="checkbox"/> AD CAL-119-134-101-103-302-112-143-149	375378	9706	12053	64	69,00	3704	2.361.527,49	1.196.368,27	12.512,47
<input type="checkbox"/> AD CAL-120-125-124-09-65-TREINAMENTO	550775	12185	23803			2566	3.282.867,39	1.428.800,17	6.969,12
<b>Total</b>	<b>1263817</b>	<b>30919</b>	<b>43004</b>	<b>1600</b>	<b>69,00</b>	<b>8015</b>	<b>8.037.227,96</b>	<b>3.653.731,68</b>	<b>32.001,64</b>

Fonte: Autoria Própria, 2024

A seção de estoque, por sua vez, abarca várias categorias, incluindo o estoque em loja, o estoque do PCP (Planejamento e Controle da Produção) e os centros de distribuição (CDs) 1 e 2. Cada uma dessas categorias possui suas especificidades e é monitorada de forma detalhada para garantir que todos os materiais e produtos estejam onde são necessários. O estoque em loja atende

diretamente às vendas ao consumidor final, enquanto os CDs servem para abastecer as lojas e outros pontos de venda.

Figura 11: Fluxograma referente ao Estoque



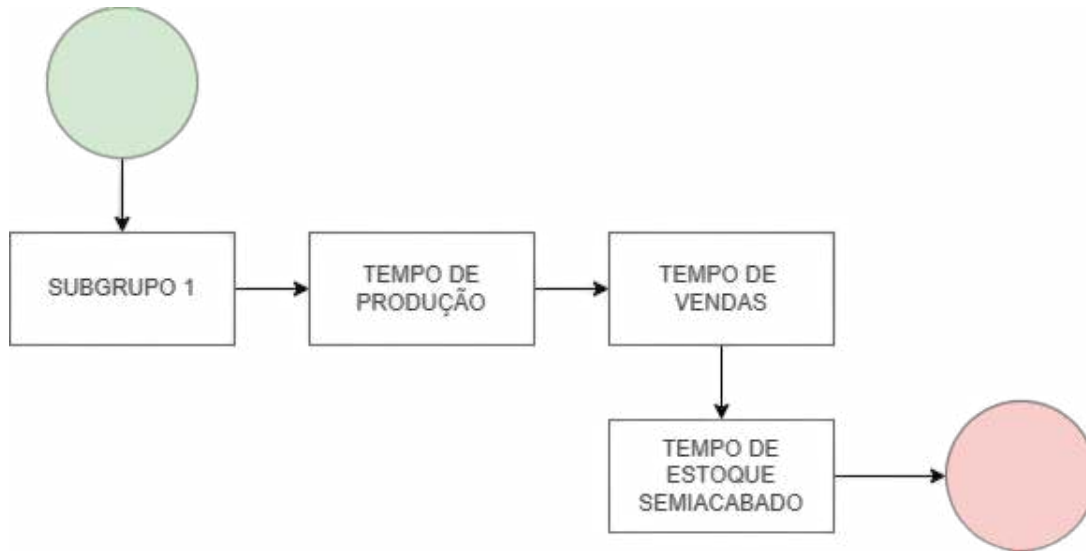
Fonte: Autoria Própria, 2024

Além disso, o controle de estoque também cobre os estoques de produtos semiacabados e os estoques de produtos prontos. O estoque de produtos semiacabados inclui itens que estão em diferentes estágios de produção e ainda não estão prontos para venda. Já o estoque de produtos prontos inclui itens que estão completamente acabados e prontos para serem comercializados.

Também é possível analisar dados referentes às vendas de cada item e subproduto, bem como o faturamento real obtido por cada um no período de tempo desejado, conforme definido no marco temporal da empresa. Essa análise detalhada permite que a empresa acompanhe o desempenho de vendas de seus produtos, identifique quais itens estão gerando mais receita e ajustem suas estratégias de produção e marketing de acordo.

No final, é viável obter informações sobre o tempo de produção, tempo de vendas e tempo de estoque semiacabado, conforme exemplificado pelo fluxograma abaixo. Essas métricas foram essenciais para otimizar a eficiência operacional da empresa.

Figura 12: Fluxograma a quantificação temporal



Fonte: Autoria Própria, 2024

O tempo de produção ajudou a identificar gargalos no processo produtivo e a implementar melhorias para acelerar a fabricação dos produtos. O tempo de vendas forneceu *insights* sobre a velocidade com que os produtos são vendidos após estarem disponíveis, permitindo ajustar estratégias de marketing e vendas para melhorar o desempenho. Por sua vez, o tempo de estoque semiacabado revela quanto tempo os produtos permanecem em fases intermediárias da produção, indicando oportunidades para reduzir atrasos e aumentar a produtividade. Com essas informações, a empresa conseguiu ajustar suas operações de maneira mais precisa, garantindo um fluxo contínuo e eficiente desde a matéria-prima até o produto final no mercado.

#### 5.4 Planejamento de produção

No setor de planejamento, a planilha do Excel elaborada é vinculada à planilha do *Power BI* pelo número de referência do setor de cada peça produzida. Essa integração permite uma gestão mais precisa e eficiente do processo produtivo. Na planilha, constam diversos dados essenciais que facilitam o planejamento e o controle da produção, como apresentados abaixo.

Figura 13: Tabela de Planejamento da Produção

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	SETOR	CAL-120	FUNCIONARIOS CALCULADOS	5,12	OCUPAÇÃO	73%		5,69			
2	REF	QUANTIDADE	CD Espera	PRIORIDADE	TEMPO PRODUÇÃO	TEMPO TOTAL PRODUÇÃO	DIAS PRODUZINDO	TEMPO ACABAMENTO	TEMPO TOTAL ACABAMENTO	FUNCIONARIOS ACABAMENTO	QNT EFETIVA DE PRODUÇÃO
3	130	4000			1,52	6080	1,93	1,07	4280	2,89	#REF!
4	124	5000			1,52	7600	2,41	1,07	5350	2,89	#REF!
5	120	4000			1,52	6080	1,93	0,77	3080	2,35	#REF!
6	125	3000			1,52	4560	1,45	1,07	3210	2,89	#REF!
7	65	2000			1,52	3040	0,97	0,91	1820	2,62	#REF!
8	137	2000			2,78	5560	1,77	0,93	1860	1,75	#REF!
9	35	1500			1,52	2280	0,72	1,06	1590	2,88	#REF!
10	7630	1500			1,52	2280	0,72	1,07	1605	2,89	#REF!
11	7620	1500			1,52	2280	0,72	0,77	1155	2,35	#REF!
12	7624	1000			1,52	1520	0,48	1,06	1060	2,88	#REF!
13	37	1000			1,52	1520	0,48	1,06	1060	2,88	#REF!
14	7637	1000			2,78	2780	0,88	0,93	930	1,75	#REF!
15	7625	1000			1,52	1520	0,48	1,06	1060	2,88	#REF!
16	126	500	500		2,59	1295	0,41	0,92	460	1,83	#REF!
17					0	0	-	0	0	#DIV/0!	#REF!
18					0	0	-	0	0	#DIV/0!	#REF!
19					0	0	-	0	0	#DIV/0!	#REF!
20					0	0	-	0	0	#DIV/0!	#REF!
21					0	0	-	0	0	#DIV/0!	#REF!
22					0	0	-	0	0	#DIV/0!	#REF!
23					0	0	-	0	0	#DIV/0!	#REF!
24					0	0	-	0	0	#DIV/0!	#REF!
25					0	0	-	0	0	#DIV/0!	#REF!
26					0	0	-	0	0	#DIV/0!	#REF!

Fonte: Autoria Própria, 2024

A quantidade refere-se ao número de peças que precisam ser produzidas. Esse dado é fundamental para o controle rigoroso do volume de produção necessário, garantindo que a demanda seja atendida de forma eficiente e sem excesso de produção, o que pode levar a desperdícios. Além disso, a planilha inclui informações sobre os centros de distribuição (CDs) que estão aguardando o recebimento das peças, objetivando priorizar a produção conforme a demanda de cada CD, assegurando que os produtos sejam enviados para os locais prioritários, evitando atrasos e mantendo os níveis de estoque adequados em todas as unidades.

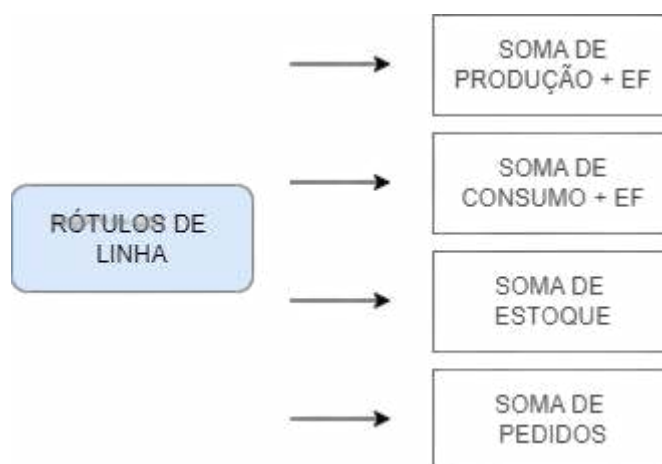
Em seguida, encontra-se a identificação das peças que têm prioridade na linha de produção, garantindo que os itens mais urgentes sejam fabricados primeiro, alinhando a produção com as necessidades imediatas dos clientes e do mercado, melhorando a satisfação do cliente. O tempo de produção, que é detalhado tanto de forma individual quanto total, permite ajustar o cronograma de produção e otimizar o uso dos recursos.

O quantitativo dos dias de produção indica o tempo necessário para completar a produção, facilitando o planejamento do cronograma produtivo. A planilha também detalha o tempo de acabamento, individual e total, o número de funcionários necessários para o acabamento, garantindo uma alocação eficiente dos recursos humanos.

#### 5.4.1 Planejamento de produção de compra

No setor de planejamento de produção, foi implementado a classificação dos produtos como rótulos de linha, juntamente com suas diversas especificações. Esses rótulos fornecem uma visão detalhada da gama de produtos que a empresa está gerenciando de forma específica. Para facilitar esse gerenciamento, foi desenvolvida uma planilha de controle de produção. Após a identificação dos produtos, a planilha prossegue listando várias métricas importantes, apresentadas de forma resumida pela Figura 14 abaixo.

Figura 14: Fluxograma de Rótulos de Linha



Fonte: Autoria Própria, 2024

Gerenciar o fluxo de produtos de forma eficiente é crucial para o sucesso de qualquer empresa. Assegurar os níveis ideais de estoque, atender à demanda dos clientes e otimizar os processos de produção exigem uma análise precisa de dados relevantes. Para isso, a implementação dessa planilha de controle de produção se mostrou fundamental. Essa ferramenta permite acompanhar métricas como a soma de produção inicial, soma de consumo inicial, soma de estoque final (EF) e soma de pedidos, que são essenciais para o planejamento estratégico e a tomada de decisões assertivas.

A soma de produção inicial é uma métrica que representa a quantidade total de um determinado produto que foi produzido ou adquirido no início de um período específico. Essa métrica é fundamental para o controle de estoque e para o planejamento de produção, pois fornece uma visão inicial do estoque disponível antes de qualquer movimentação de entrada ou saída de produtos.

Figura 15: Tabela de Rótulo de Estoque

Rótulos de Linha	Soma de Producao	Soma de Consumo	Soma de Estoque	Soma de Pedidos	Soma de Consumo Ef	Soma de Producao ef
ELASTICO	171.087	160.500	752.246	102.761	129.352	124.122
ELASTICO ANIS 25	53.513	61.545	108.601	33.555	60.967	48.176
ELASTICO MALVA - IBERICO 16	40.629	40.997	111.555	15.504	35.332	34.234
ELASTICO BRILHANTE	13.867	10.585	52.792	-	9.531	12.279
ELASTICO EVELIN 20	9.020	8.531	53.283	-	6.314	6.764
ELASTICO JARAGUA 8 ENFESTADO	3.670	5.864	5.300	6.800	5.252	3.244
ELASTICO DOURADO	10.735	5.597	122.400	-	2.102	5.092
ELASTICO JARAGUA 10 ENFESTADO	2.810	4.055	1.128	7.200	3.488	2.342
ELASTICO PRIMAVERA	8.819	3.351	46.950	17.150	855	4.185
ELASTICO CACTUS/GENCIANA 10	4.750	3.289	46.336	-	-	-
ELASTICO CACTUS/GENCIANA 13	3.710	2.968	49.150	-	-	-
ELASTICO TAQUARA 10 - IMPERIAL	4.470	2.633	45.350	7.200	233	233
ELASTICO CACTUS/GENCIANA 18	2.767	2.247	14.950	1.200	-	-
ELASTICO JARAGUA 15 ENFESTADO	2.913	2.157	1.600	3.600	90	179
ELASTICO JARAGUA 40	3.398	2.125	4.950	4.250	1.763	2.820
ELASTICO JARAGUA 20 ENFESTADO	2.350	1.674	1.211	1.500	1.467	2.021
ELASTICO MONICA	1.000	1.000	14.915	-	727	727
ELASTICO CEREJEIRA	1.000	720	8.950	-	732	1.017
ELASTICO JARAGUA 12 ENFESTADO	700	400	0	2.000	359	628
ELASTICO FRESIA 15	500	350	600	-	-	-
ELASTICO MALVA 25	267	259	-	-	-	-259
O PRETO	267	259	-	-	-	-259
ELASTICO JARAGUA 30 - ENFESTADO	200	154	1.400	-	138	179
ELASTICO PAMPA	-	-	-	-	-	-
ELASTICO JARAGUA 25 ENFESTADO	-	-	3.300	3.600	-	-

Fonte: Autoria Própria, 2024

Em seguida, são apresentadas a soma de consumo inicial e de estoque final (EF), fornecendo uma visão abrangente do fluxo de entrada e saída de cada produto. servindo como controle do estoque, pois ajudam a determinar quanto foi consumido e quanto permanece em estoque no final de um período determinado, possibilitando ajustes e previsões para otimizar a gestão de estoque.

Outra métrica importante é a soma de estoque, que representa o total de cada produto disponível no momento da análise, garantindo que a empresa mantenha níveis adequados de estoque para atender à demanda dos clientes sem exceder ou ficar aquém das necessidades do mercado.

Por fim, a soma de pedidos destaca a quantidade total de pedidos feitos para cada produto. Essa informação é crucial para o planejamento de produção, pois fornece *insights* sobre a demanda atual e futura de cada item, como abordado anteriormente.

No contexto do planejamento de produção, essas métricas são essenciais para uma gestão eficaz do estoque e para garantir que a empresa possa atender às demandas dos clientes de maneira oportuna e eficiente. O acesso a esses dados permite que a empresa tome decisões informadas e estratégicas, garantindo uma operação fluida e bem-sucedida.

## 5.5 Análise da implementação do PMP

A implementação do Plano Mestre de Produção trouxe uma significativa evolução na gestão e controle das atividades produtivas na empresa. Nesta análise, serão abordados os resultados semestrais e anuais entre os anos de 2022 e 2023, destacando os principais ganhos obtidos com a implementação do PMP.

### 5.5.1 Análise Semestral

Os dados utilizados para a análise semestral foram extraídos das planilhas criadas e apresentadas anteriormente, utilizando o *software* Power BI. Estas planilhas representadas pela figura 16 para o ano de 2022 e figura 17 para o ano de 2023 contêm informações detalhadas sobre a quantidade de produção, vendas e estoque de loja para todos os produtos comercializados semestralmente na empresa.

Figura 16: Planilha de quantidade de produção, vendas e estoque de loja 2022

SubGrupo1	Producao	Vendas	Estoque Loja
CALCINHAS	299654	296623	29516
MODA PRAIA	24587	24858	2825
CON/CAM/SUT	31108	39628	5787
DESATIVADAS	58364	97532	5969
MODA FITNESS	27253	27817	3143
PROMOÇÃO	5942	11692	481
PIJAMA INVERNO	3301	9997	1178
REVENDA	196	105247	29517
<b>Total</b>	<b>450405</b>	<b>613394</b>	<b>78416</b>

Fonte: Autoria Própria, 2024

O objetivo da análise semestral, utilizando os dados extraídos das planilhas por meio do software Power BI, foi fornecer uma visão abrangente e detalhada do quantitativo final de vendas durante os anos de 2022 e 2023. Essas informações são cruciais para compreender o desempenho da empresa ao longo do tempo e identificar tendências de mercado, padrões sazonais e possíveis áreas de melhoria. A análise dos dados permite uma comparação direta entre os dois anos, facilitando a avaliação do progresso da empresa e o impacto das estratégias implementadas, como o Plano Mestre de Produção (PMP), nas vendas e na gestão do estoque. Essa base sólida de dados é fundamental para tomar decisões informadas e orientar futuras iniciativas para otimizar as operações e impulsionar o crescimento do negócio.

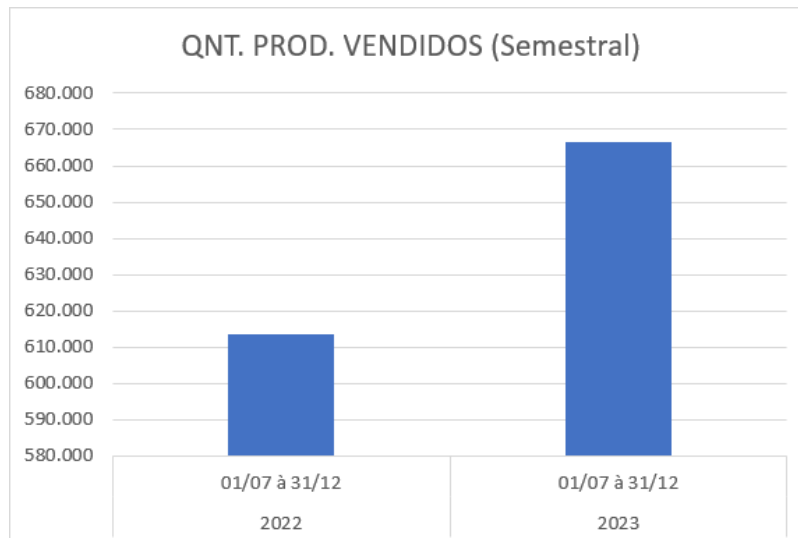
Figura 17: Planilha de quantidade de produção, vendas e estoque de loja 2023

SubGrupo1	Producao	Vendas	Estoque Loja
CALCINHAS	340236	368920	29516
CON/CAM/SUT	54227	56349	5787
MODA PRAIA	22394	22419	2825
MODA FITNESS	25574	31220	3143
PIJAMA INVERNO	6369	8752	1178
DESATIVADAS	5182	25955	5969
PROMOÇÃO	505	1976	481
REVENDA		151083	29517
<b>Total</b>	<b>454487</b>	<b>666674</b>	<b>78416</b>

Fonte: Autoria Própria, 2024

A quantidade de produtos vendidos no período de 01/07 a 31/12 dos anos de 2022 e 2023 mostrou um crescimento substancial. Em 2022, foram vendidos 613.394 produtos, enquanto em 2023 as vendas aumentaram para 666.674 produtos. Esse comparativo semestral revela um aumento absoluto de 53.280 produtos vendidos, representando um crescimento percentual de aproximadamente 8,7%. Na figura 18 abaixo, é possível ver a progressão graficamente do aumento na venda.

Figura 18: Quantidade de produtos vendidos no semestre



Fonte: Autoria Própria, 2024

Esse aumento notável nas vendas semestrais ocorreu devido a implementação das práticas do PMP com uma proposta de melhoria de resultados e organizacional na empresa, que incluíram um melhor planejamento da produção, otimização dos processos de venda e um controle mais rigoroso do estoque. Como resultado, essas medidas permitiram uma resposta mais eficaz às demandas do mercado e uma redução de perdas por excesso de estoque ou falta de produtos.

### 5.5.2 Análise Anual

Nesta análise anual, os dados extraídos das planilhas elaboradas no Power BI foram utilizados para fornecer uma compreensão mais aprofundada e abrangente dos resultados ao longo dos anos de 2022 e 2023. Por meio das Figuras 19 e 20, que apresentam as tabelas detalhadas da quantidade de produção, vendas e estoque de loja, foi possível obter uma visualização clara e precisa do desempenho da empresa durante esse período.

Figura 19: Quantidade de produção, vendas e estoque do ano de 2022



Fonte: Autoria Própria, 2024

Essa abordagem permite uma avaliação comparativa entre os dois anos, identificando tendências de crescimento, flutuações sazonais e áreas de oportunidade. Ao analisar esses dados de maneira sistemática, é possível extrair insights valiosos para informar estratégias futuras, tomar decisões embasadas e otimizar o desempenho operacional e financeiro da empresa.

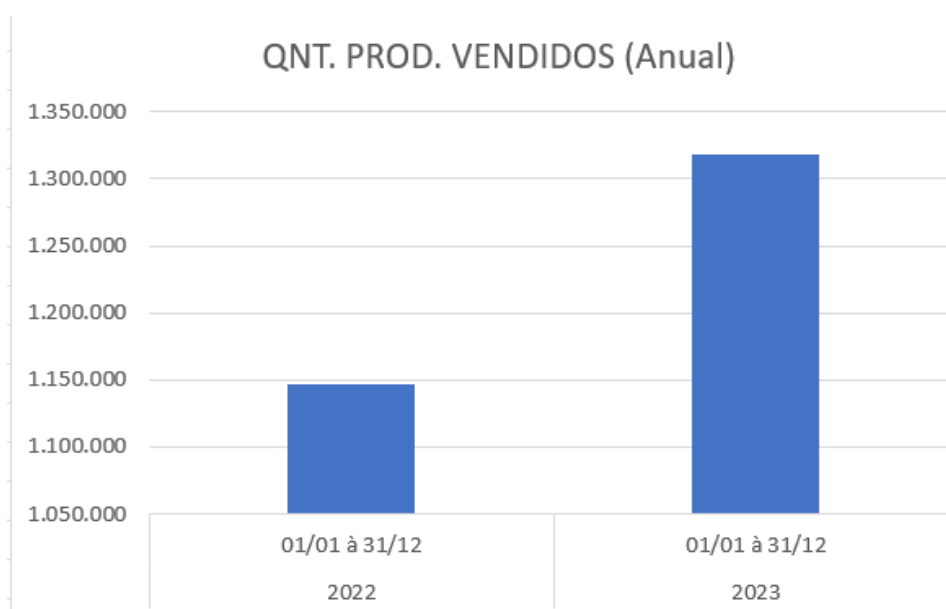
Figura 20: Quantidade de produção, vendas e estoque do ano de 2023



Fonte: Autoria Própria, 2024

A comparação anual entre os anos de 2022 e 2023 reflete ainda mais a eficácia das mudanças implementadas. Em 2022, foram vendidos 1.146.747 produtos, enquanto em 2023 as vendas aumentaram para 1.318.532 produtos, como mostrado na figura 21 abaixo. Esse comparativo anual revela um aumento absoluto de 171.785 produtos vendidos, representando um crescimento percentual de aproximadamente 15%.

Figura 21: comparação anual de vendas entre os anos de 2022 e 2023



Fonte: Autoria Própria, 2024

A análise anual demonstra um aumento significativo nas vendas, reforçando a eficiência das melhorias contínuas e o impacto positivo do PMP ao longo de um ano completo. Com o PMP, foi possível implementar um sistema de medição e controle mais rigoroso, que antes não existia. Este sistema permitiu identificar gargalos, otimizar a produção e alinhar melhor a oferta com a demanda.

### 5.5.3 Contexto da implementação do PMP

Uma das maiores dificuldades enfrentadas pela empresa antes da implementação do PMP era a falta de matéria-prima para a produção, além do controle ineficiente de entrada e saída de materiais, que são processos diretamente interligados. Essas falhas resultavam frequentemente na interrupção da produção e na incapacidade de atender a demanda de forma consistente.

No cenário do ano de 2022, a empresa não possuía uma metodologia estruturada para medir e gerenciar a produção e as vendas. A ausência de um sistema eficiente resultava em decisões baseadas no "olhômetro", com pouca precisão e previsibilidade. No entanto, a introdução dos princípios do Plano Mestre de Produção no final do ano de 2022 e sua implementação efetiva no segundo semestre de 2023 transformaram significativamente esse cenário.

A partir de então, a empresa passou a contar com um ambiente mais controlado e previsível. A equipe de Engenharia de Produção desenvolveu e utilizou planilhas e ferramentas de controle que foram cruciais para essa transição. Com a implementação do PMP, a empresa pôde estabelecer metas claras e alcançáveis para a produção e vendas, permitindo um monitoramento detalhado do desempenho de diferentes categorias de produtos.

Além disso, o PMP facilitou ajustes rápidos na produção com base nas variações de demanda, contribuindo para a redução de desperdícios e a melhoria da eficiência operacional. Essas melhorias estruturais não apenas aumentaram a capacidade de resposta da empresa às necessidades do mercado, mas também promoveram um uso mais eficiente dos recursos, resultando em um desempenho global significativamente melhorado.

## 6. CONSIDERAÇÕES

A implementação do Plano Mestre de Produção (PMP) em uma empresa de confecção em Vitória da Conquista-BA apresentou resultados significativos, destacando a importância de uma gestão estratégica e integrada dos processos produtivos. O estudo de caso demonstrou como a adoção de ferramentas de *Business Intelligence*, como o Power BI, e de planilhas customizadas no Excel, aliadas a *softwares* específicos para o setor têxtil, como o Organiza Têxtil, contribuíram para a melhoria do desempenho operacional e comercial da empresa.

A integração do Power BI permitiu uma visão abrangente e em tempo real do status da produção, das vendas e do estoque, facilitando a tomada de decisões informadas e a identificação de tendências e gargalos. A utilização do Excel como ferramenta complementar mostrou-se viável e eficiente, especialmente para empresas de pequeno e médio porte, possibilitando a criação de relatórios gerenciais e o planejamento de produção de maneira personalizada e acessível.

O Organiza Têxtil, por sua vez, ofereceu uma gestão integrada das operações, desde a análise detalhada do estoque até o acompanhamento da produção e embalagem. Esta ferramenta

proporcionou uma perspectiva global da empresa, promovendo uma gestão mais ágil e eficiente, essencial para o dinamismo do setor têxtil e do e-commerce.

A análise dos dados semestrais e anuais entre 2022 e 2023 evidenciou um aumento substancial nas vendas, atribuído à implementação do PMP. Houve um crescimento de 8,7% nas vendas semestrais e de 15% nas vendas anuais, refletindo a eficácia das práticas implementadas. O melhor planejamento da produção, a otimização dos processos de venda e um controle mais rigoroso do estoque permitiram uma resposta mais eficaz às demandas do mercado, redução de perdas e melhoria da eficiência operacional.

A implementação do Plano Mestre de Produção (PMP) na empresa, executada no segundo semestre de 2023, trouxe uma evolução significativa na gestão e controle das atividades produtivas. Antes dessa implementação, a empresa não possuía nenhuma ferramenta para mensuração de dados, o que impossibilitava a comparação de informações anteriores. A transformação foi especialmente desafiadora devido à resistência natural de uma empresa familiar e tradicional a mudanças. No entanto, essa barreira foi superada com a contratação de profissionais capacitados da área de Engenharia de Produção, que desempenharam um papel crucial na implementação do PMP.

O PMP possibilitou uma melhor visualização e controle da produção e dos estoques, ajudando a mitigar a maior dificuldade enfrentada pela empresa: a falta de matéria-prima e o controle de entrada e saída de materiais. Através do uso de planilhas específicas, tornou-se possível visualizar diariamente as quantidades disponíveis e fazer pedidos de forma eficiente, evitando a escassez de insumos essenciais para a produção. Embora ainda existam ajustes a serem feitos e o sistema não funcione 100% devido à dependência de ações humanas, que podem resultar em esquecimentos de registros de entrada ou saída, a melhoria na gestão de estoques já é evidente.

A empresa, ao adotar uma metodologia estruturada para medir e gerenciar a produção e as vendas, conseguiu estabelecer metas claras, monitorar o desempenho dos produtos, ajustar rapidamente a produção conforme as variações de demanda e reduzir desperdícios. Esses avanços não apenas melhoraram a competitividade da empresa no mercado, mas também garantiram um ambiente mais controlado e previsível, essencial para o crescimento sustentável.

Em suma, o estudo de caso confirma a importância da integração de tecnologias e metodologias de gestão na otimização dos processos produtivos e comerciais. A implementação do PMP, associada ao uso de ferramentas adequadas, demonstrou ser uma estratégia eficaz para alavancar o desempenho da empresa, assegurando sua capacidade de atender às demandas do mercado de maneira eficiente e competitiva.

## REFERÊNCIAS

- ABIT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO. **O setor têxtil e de confecção**. [S. l.]: Abit, 2021. Disponível em: <https://www.abit.org.br/o-setor/o-setor-textil-e-de-confeccao>. Acesso em: 05 maio 2023.
- ALSHAMRANI, A.; ALOTAIBI, F.; KHALID, R. The impact of production planning and control (PPC) systems on efficiency in the textile industry. **Journal of Industrial Engineering and Management**, v. 11, n. 3, p. 503-524, 2018.
- ALVES, D. B.; CUNHA, D. A. D.; OYADOMARI, J. C. T. Aplicação do Project Management Professional (PMP) na indústria de confecção. **Revista Inovação, Projetos e Tecnologias**, v. 6, n. 1, p. 34-45, 2018.
- ARAÚJO, A. M. A.; SANTOS, A. J. A.; GOMES, J. G. Previsão de demanda utilizando a técnica de suavização exponencial em uma empresa de embalagens. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 12, n. 1, p. 43-58, 2021.
- ARAÚJO, R. C.; LIMA, J. F. Gestão empresarial integrada: Um estudo sobre a integração dos sistemas ERP, CRM e BI. *In: Anais do Congresso de Administração, Sociedade e Inovação*, 2019.
- BARROSO, A. C.; BARROS, L. F.; LIMA, T. S.; MARQUES, R. S. O papel do planejamento e controle da produção na redução dos prazos de entrega. **Revista de Administração e Negócios do Vale do São Francisco**, v. 9, n. 1, p. 23-38, 2020.
- BATALHA, M. O. **Indústria têxtil e de confecção no Brasil. Estudos Avançados**, v. 26, n. 74, p. 137-154, 2012.
- BATISTA, D. C.; SANTOS, L. F.; LIMA, M. A. A importância da gestão de estoque com a utilização de software na indústria farmacêutica. **Revista Brasileira de Gestão e Inovação**, v. 7, n. 1, p. 50-64, 2020.
- CANZIANI, R. *et al.* Sustainability performance measurement for the fashion industry: A balanced scorecard approach. **Journal of Fashion Marketing and Management**, v. 24, n. 2, p. 199-214, 2020.
- CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2002.
- CHASE, R. B.; JACOBS, F. R.; AQUILANO, N. J. **Produção e Operações: Manufatura e Serviços**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
- CHAVES, J. A.; TAVARES, L. V.; PAIVA, M. R. Gerenciamento de projetos na indústria de confecção: aplicação da metodologia Project Management Professional. **Revista Eletrônica de Iniciação Científica em Tecnologia de Informação e Comunicação**, v. 8, n. 1, p. 39-49, 2020.
- CHIAVENATO, I. **Gestão de Processos: Como gerenciar qualquer processo de negócio**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation**. São Paulo: Pearson, 2016.
- CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: Manufatura e serviços: Uma abordagem estratégica**. São Paulo: Atlas, 2016.
- CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações**. Barueri: Manole, 2018.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N. **Just-In-Time, MRP II e OPT: Um enfoque estratégico**. São Paulo: Atlas, 2013.

CRESWELL, J. W.; POTTH, C. N. **Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches**. São Paulo: Sage Publications, 2018.

CRUZ, F. *et al.* The Use of Power BI in Monitoring the Production Management Plan. **International Journal of Advanced Science and Technology**, v. 30, n. 6s, p. 3942-3948, 2021.

CUNHA, A. C.; SILVA, F. A.; SOUZA, J. A. Planejamento e controle da produção e sua relação com a gestão de estoques em empresas de pequeno porte. **Revista de Ciências Gerenciais**, v. 23, n. 2, p. 57-70, 2019.

CUSTÓDIO, F. L. *et al.* Supply Chain Visibility in the Apparel Industry: A Case Study. **Procedia CIRP**, v. 41, p. 455-460, 2016.

DEMING, W. E. **Out of the Crisis**. [S. l.]: MIT Press, 1986.

FAVARETTO, F. **Uma contribuição ao processo de gestão da produção pelo uso da coleta automática de dados de chão de fábrica**. 2001. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2001.

FERREIRA, E. M.; LOPES, L. B.; OLIVEIRA, D. M. Uso da Internet das Coisas para aprimorar o planejamento e controle da produção. **Revista de Administração e Inovação**, v. 16, n. 1, p. 58-75, 2019.

FERREIRA, R. P. *et al.* Sustainable fashion: A review of the literature on the development of the concept and the fashion industry's response to environmental and social issues. **Sustainability**, v. 12, n. 11, p. 4440, 2020.

FIGUEIREDO, K. F.; BONIFÁCIO, C. F.; LIMA, M. V. Uma abordagem sobre a importância do uso conjunto de técnicas de gestão de produção. *In: Anais do Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto*, 2017.

FIGUEIREDO, K.; SCHMITZ, C.; ZIMMERMANN, L. Análise da previsão de demanda como fator de eficiência da cadeia de suprimentos. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, v. 8, n. 1, p. 784-803, 2017.

FIGUEIREDO, T. R.; NASCIMENTO, J. A. C.; PEREIRA, S. R. A importância da motivação dos funcionários no planejamento e controle da produção. **Revista de Administração e Inovação**, v. 18, p. e220171, 2021.

GARCÍA-MUIÑA, F. E. *et al.* Data Analytics and Business Intelligence for Production Planning and Control: A Literature Review and Research Agenda. **IEEE Access**, v. 8, p. 130490-130507, 2020.

GOMES, L. F. A. M.; RIBEIRO, P. C. C.; MENEZES, M. B. Métodos qualitativos de previsão de demanda: revisão da literatura e proposição de um framework. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 19, n. 64, p. 336-357, 2017.

GOMES, L. F.; OLIVEIRA, A. C.; FRANÇA, P. M. Planejamento e controle da produção em um ambiente incerto: uma abordagem por simulação. **Produção**, v. 27, p. e20160088, 2017.

GONÇALVES, P. H.; FREITAS, E. Sistema de planejamento de necessidades de materiais (MRP): Um estudo de caso em uma indústria de embalagens flexíveis. *In: Anais do ENEGEP*, 2019.

GRANDO, J. P.; FERREIRA, G. D. C.; RENTES, A. F. Planning and control of production in a textile industry: Implementation of an ERP system. **International Journal of Production Economics**, v. 170, p. 669-677, 2015.

HEIZER, J.; RENDER, B. **Operations Management**. São Paulo: Pearson, 2017.

IBGE. **Produção física da indústria cresce 2,8% em novembro, segundo IBGE**. Brasília: IBGE, 2021. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/30444-producao-fisica-da-industria-cresce-2-8-em-novembro-segundo-ibge.html>. Acesso em: 03 maio 2023.

JACOBS, F. R.; CHASE, R. B.; LUMMUS, R. R. **Operations and Supply Chain Management**. São Paulo: McGraw-Hill Education, 2018.

LIU, L. *et al.* Industry 4.0-based digitalized manufacturing in the textile and apparel supply chain. **International Journal of Production Research**, v. 55, n. 14, p. 3930-3944, 2017.

LOPES, T. *et al.* Utilização do Power BI como ferramenta de apoio à gestão da produção. *In: Anais do 4º Congresso Brasileiro de Gestão do Conhecimento e Inteligência Competitiva*, 2021.

LOUREIRO, V.; AMORIM, P.; GALVÃO, R. Implantação de um sistema de planejamento e controle da produção em uma empresa de confecção: um estudo de caso. **Revista Científica do ITPAC**, v. 9, n. 1, p. 16-28, 2016.

LUZ, F. J. M.; SOUZA, S. M.; ALVES, A. M. O uso do planejamento mestre de produção (PMP) como ferramenta de gestão na indústria de confecção. **Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia**, v. 2, n. 1, p. 24-38, 2017.

MAZZUTTI, L.; GODINHO FILHO, M.; ALVES, A. Implementation of a production planning and control system: A case study in a Brazilian textile company. **Journal of Industrial Engineering and Management**, v. 12, n. 4, p. 684-701, 2019.

MELLO, C. R. S.; PINHEIRO, M. A.; BARROS, R. A. Gestão de projetos na indústria de confecção. *In: Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, João Pessoa, PB, Brasil, 2016.

MELLO, R. *et al.* Análise do Impacto do Power BI na Tomada de Decisão em Gestão de Projetos. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 11, n. 2, p. 1-16, 2020.

MENDLING, J.; REIJERS, H. A.; RECKER, J.; ROSEMAN, M. **Business Process Model and Notation (BPMN)—Introduction to the Standard**. [S. l.]: Springer, 2010.

MORAES, T. F. DE; SILVA, A. F. DA; FERNANDES, R. A. C. Integração do planejamento e controle da produção com a gestão da qualidade: a importância do envolvimento dos colaboradores. **Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE**, v. 13, n. 2, p. 101-113, 2022.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

MOREIRA, D. C. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

NOGUEIRA, R. E. F.; SOUZA, R. V. C. DE; SILVA, F. A. da. Impacto do uso do ERP no planejamento e controle da produção: estudo de caso em uma indústria de transformação plástica. **Revista Produção Online**, v. 21, p. e20211949, 2021.

OLIVEIRA, J. P. *et al.* A importância da gestão da qualidade na indústria de confecção. **Revista de Administração**, v. 20, n. 2, p. 121-134, 2020.

OLIVEIRA, L. H.; OLIVEIRA, M. P.; OLIVEIRA, F. P. Planejamento e controle da produção (PCP): uma revisão bibliográfica. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 21, n. 1, p. 1-23, 2015.

OLIVEIRA, T. A. DE; PEREIRA, L. P. R.; FERREIRA, F. R. **Análise da utilização do Microsoft Excel no planejamento e controle da produção**. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, v. 11, n. 2, p. 13-24, 2019.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers.** [S. l.]: John Wiley & Sons, 2010.

PEREIRA, R. S.; FERREIRA, P. R.; LIMA JÚNIOR, F. R. Previsão de demanda: uma revisão teórica das técnicas e métodos utilizados. **Revista de Administração e Inovação**, v. 15, n. 2, p. 81-102, 2018.

PERES, F.; SANTOS, G.; ROCHA, R.; RENTES, A. Integração do planejamento e controle da produção com a gestão da qualidade: um estudo de caso em uma empresa de alimentos. **Production**, v. 25, n. 3, p. 508-518, 2015.

PEZZIN, S. H. *et al.* The importance of environmental sustainability in the textile industry. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 26, n. 29, p. 30105-30116, 2019.

PIMENTA, A. F.; GOMES, T. S.; DA SILVA, A. F. O controle de estoque como estratégia de redução de custos e aumento da produtividade em empresas do ramo de varejo. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 3, n. 10, p. 26-38, 2018.

PIMENTA, R. C.; GUIMARÃES, L. V. L.; SANTOS, J. R. F. Integração de sistemas de gestão de produção: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Gestão & Produção**, v. 22, n. 3, p. 485-497, 2015.

PINHEIRO, R. C.; LOPES, A. B.; SILVA, L. C. O papel do planejamento e controle da produção na melhoria da tomada de decisão. **Revista Eletrônica Gestão e Serviços**, v. 12, n. 2, p. 3657-3675, 2021.

PLOSSL, G. W.; WOUTERS, M. **Mastering Inventory Management and Supply Chain Optimization: Market Proven Business Strategies to Lead and Compete in Today's On-Demand Economy.** São Paulo: Pearson, 2016.

PRADO, E. T.; ANDRADE, C. H. S.; FERREIRA, M. C. Modelagem de processos de negócio e integração com sistemas de informação: um estudo de caso de uma indústria química. **Revista Produção Online**, v. 17, n. 2, p. 443-464, 2017.

RIBEIRO, T. S.; NETO, F. C.; MENEGHETTI, F. K. Análise de tendências para a previsão de demanda: um estudo de caso em uma indústria de bebidas. **Revista Produção e Desenvolvimento**, v. 5, n. 2, p. 113-128, 2019.

ROCHA, F. S.; LIMA, R. C.; RAMOS, A. L. Estratégias de internacionalização na indústria de confecção brasileira: um estudo de caso. **Revista de Negócios Internacionais**, v. 13, n. 1, p. 65-78, 2018.

ROCHA, R.; SILVA, F.; SILVA, R.; RODRIGUES, R. O papel do planejamento e controle da produção na melhoria da qualidade dos produtos. **Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia**, v. 3, n. 1, p. 34-44, 2018.

RUMMLER, G. A.; BRACHE, A. P. **Melhoria de Processos em uma Empresa Baseada em Processos.** São Paulo: Qualitymark, 2012.

RUSSOMANO, V. H. **Manual de planejamento e controle da produção.** São Paulo: Atlas, 2015.

SALDANHA, A. S.; DA SILVA, M. S.; DA SILVA, M. J. Inventário físico de estoque: um estudo de caso em uma empresa do ramo farmacêutico. **Revista Brasileira de Gestão e Inovação**, v. 6, n. 2, p. 7-25, 2019.

SANTOS, D. C.; FERREIRA, L. M.; SILVA, E. C. Técnicas de controle de estoque: um estudo de caso em uma empresa varejista de materiais de construção. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 14, n. 2, p. 204-221, 2016.

- SANTOS, E. D. L.; FERREIRA, J. S.; BARROS, C. S. A importância da gestão de estoques no planejamento e controle da produção. **Revista Gestão & Produção**, v. 25, n. 1, p. 116-127, 2018.
- SANTOS, J. A. O.; SILVA, C. C. B.; SILVA, R. F. O papel do planejamento e controle da produção na indústria têxtil. **Brazilian Journal of Production Engineering**, v. 5, n. 9, p. 126-138, 2019.
- SILVA, A. F. DA; FERNANDES, C. F. M.; FERNANDES, R. A. C. A influência da ISO 9001 na gestão da produção: um estudo de caso em uma empresa de plásticos. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, v. 17, n. 3, p. 28-38, 2018.
- SILVA, E. M.; BATALHA, M. O. Gestão da produção em confecções: um estudo de caso em uma empresa de vestuário feminino. **Revista Eletrônica de Administração e Turismo**, v. 7, n. 1, p. 174-189, 2017.
- SILVA, J. A.; FERREIRA, C. F.; FIGUEIREDO, K. F. Planejamento e controle da produção: benefícios e limitações na gestão empresarial. **Revista Científica da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe**, v. 2, n. 1, p. 45-58, 2017.
- SILVA, J. C. M.; SILVA, F. S. S.; ROCHA, M. L. Sistema de ponto de pedido como ferramenta de gestão de estoque: um estudo de caso em uma empresa de comércio de produtos alimentícios. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 16, n. 1, p. 61-75, 2018.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo; Atlas, 2019.
- SMITH, A.; JOHNSON, R. **Effective Project Management with Microsoft Excel**. São Paulo; Wiley, 2017.
- SOUSA, G. V. *et al.* A gestão ambiental nas indústrias de confecções: estudo de caso em uma empresa de pequeno porte. **Revista Eletrônica de Administração e Turismo**, v. 11, n. 2, p. 114-131, 2021.
- SOUZA, A. F.; PEREIRA, R. C.; FONSECA, A. M. O uso do método ABC como ferramenta de gestão de estoque: um estudo em uma empresa de comércio de produtos agropecuários. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 21, n. 2, p. 184-203, 2021.
- STAKE, R. E. **The Art of Case Study Research**. [S. l.]: Sage Publications, 1995.
- STERNECKERT, A B. **Critical incident management**. [S. l.]: Auerbach Publications, 2003.
- STEVENSON, W. J. **Operations Management**. [S. l.]: McGraw-Hill Education, 2018.
- VOLLMANN, T. E.; BERRY, W. L.; WHYBARK, D. C.; JACOBS, F. R. **Manufacturing planning and control for supply chain management**. [S. l.]: McGraw-Hill Education, 2017.
- YIN, R. K. **Case Study Research: Design and Methods**. [S. l.]: Sage Publications, 2014.
- ZHU, J.; XIE, Y.; SUN, H. Selection of a production planning and control system based on a fuzzy decision-making approach. **International Journal of Production Research**, v. 54, n. 4, p. 1124-1137, 2016.
- ZUPPO, F. L.; OLIVEIRA, C. M. DE; PROENÇA, J. F. DE. Integração do planejamento e controle da produção com a gestão da qualidade: um estudo de caso na indústria têxtil. **Gestão & Produção**, v. 26, n. 4, p. e3904, 2019.