

PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PCP COM FOCO NO SISTEMA MRP EM UMA EMPRESA DE FABRICAÇÃO TEXTIL

PROPOSAL TO IMPLEMENT PCP WITH A FOCUS ON THE MRP SYSTEM IN A TEXTILE MANUFACTURING COMPANY

Gabriella Perim Morete*  E-mail: gabriellamorete@hotmail.com
Kathrein Stefane dos Santos Souza*  E-mail: kathreinstefane.ks@gmail.com
Letícia Gomes Castro*  E-mail: LeticiaGomesCastro95@gmail.com
Wagner Cardoso*  E-mail: Wagner_engprod@yahoo.com.br

Resumo: Este estudo aborda a otimização operacional em uma empresa de uniformes profissionais por meio da implementação do Sistema de Planejamento de Necessidades de Materiais (MRP) e outras melhorias estruturais. Os objetivos centram-se na resolução de desafios operacionais decorrentes do crescimento significativo da empresa, como gargalos na produção e gestão inadequada do estoque. A metodologia é um estudo de caso exploratório que adota métodos quali-quantitativos, incluiu a análise da situação atual da empresa, a proposta de implementação do MRP e outras medidas, como descentralização do lançamento de fases no sistema e reorganização do estoque. Os resultados preliminares indicam uma sinergia eficaz entre as mudanças implementadas, promovendo eficiência operacional, responsabilidade individual em cada fase do processo e preparação para enfrentar desafios logísticos associados ao aumento da demanda. Essas melhorias, quando integradas, proporcionam uma base sólida para futuros desenvolvimentos, como a incorporação de tecnologias avançadas, sustentabilidade operacional e estratégias de expansão de mercado.

Palavras-chave: Otimização operacional. MRP. Eficiência. Sustentabilidade. Expansão de mercado.

Abstract: This study addresses operational optimization in a professional uniforms company through the implementation of the Material Requirements Planning (MRP) system and other structural improvements. The objectives focus on resolving operational challenges resulting from the significant growth of the company, such as production bottlenecks and inadequate inventory management. The applied methodology included an analysis of the current situation of the company, the proposal for MRP implementation, and other measures, such as the decentralization of the phase release system and the reorganization of the inventory. Preliminary results indicate an effective synergy among the implemented changes, promoting operational efficiency, individual responsibility in each phase of the process, and preparation to tackle logistical challenges associated with increased demand. These improvements, when integrated, provide a solid foundation for future developments, such as the incorporation of advanced technologies, operational sustainability, and market expansion strategies.

Keywords: Operational optimization. MRP. Efficiency. Sustainability. Market expansion.

1 INTRODUÇÃO

O processo de globalização tornou a concorrência antes apenas local, em mundial. Após longo período de protecionismo, as empresas brasileiras estão expostas à concorrência mundial. Isso torna necessário o pleno atendimento de expectativas e necessidades dos clientes, sob pena de não sobreviver nesse ambiente de grande competitividade (Strumiello, 1999)

Verifica -se, assim, a necessidade de mudança e modernização em diversos setores organizacionais, uma lógica de responsabilidade estratégica. Eis a razão pela qual o Planejamento e Controle da Produção (PCP) pode ser inserido como estratégia de competição, visto que sua gestão eficiente promove a conquista e sustentação de vantagens competitivas desde que bem clara a definição de onde a organização deseja agir (Nascimento *et al.*, 2007).

Segundo Cardoso (2021), uma das metodologias mais eficazes no contexto empresarial para a otimização de processos é o PCP, cuja função é assegurar a eficiência e eficácia na produção de bens e serviços, atendendo às demandas com a quantidade, qualidade e timing adequados. Isso visa não apenas satisfazer a demanda, mas também reduzir os níveis de estoque e diminuir os custos de fabricação.

Planejamento e Controle da Produção é uma função essencial em empresas de fabricação, nesse artigo será utilizado como base de pesquisa o setor de PCP de uma empresa do setor têxtil. No cenário altamente competitivo das empresas de confecção de vestuário, a eficiência na produção e o cumprimento de prazos são elementos essenciais para o sucesso e a satisfação do cliente.

De acordo com Cardoso (2021), o PCP desempenha um papel vital nesse contexto, servindo como um elemento central da operação, onde o equilíbrio entre a demanda flutuante e a gestão eficaz dos recursos se torna imperativo.

Para Martins e Laugeni (2005), na gestão da demanda dependente, as empresas recorrem a sistemas como MRP, MRP II ou ERP. O cerne desses sistemas reside nas listas de materiais, onde qualquer imprecisão pode comprometer a satisfação do cliente. Além disso, informações cruciais incluem tempos e processos de fabricação, que devem ser constantemente atualizados.

O Planejamento de Necessidades de Materiais (MRP) é uma técnica para determinar a quantidade e o tempo para comprar itens de demanda dependente necessários para atender às necessidades do Programa Mestre de Produção (MPS). (Hasanati, 2019). Ele abrange todas as etapas de fabricação do produto (desde a aquisição de materiais/componentes até a transformação destes em produtos acabados). Este fato possibilitou diversos benefícios para a área de produção da empresa, tais como: flexibilidade para a reprogramação da produção, redução de custos, minimização dos desperdícios, controle dos estoques e inventários, e encurtamento do tempo de fabricação do produto (Guerra, Silva, Tondolo, 2014)

Cardoso (2021) afirma que o MRP é uma metodologia que revolucionou a gestão de estoque e produção, permitindo às empresas otimizar o uso de recursos, reduzir custos, e ao mesmo tempo, garantir que os produtos sejam entregues de acordo com os prazos definidos. Neste contexto, verifica-se como foi implantado o MRP para suas operações, abordando os desafios específicos da indústria de confecção.

A implementação do MRP no contexto dessa empresa significa utilizar um sistema automatizado para planejar a compra de materiais, controlar o estoque e programar a produção com base na demanda e nas necessidades de matéria-prima.

Com base nas informações apresentadas, o propósito principal deste estudo é analisar a relevância do PCP, especificamente focando no sistema MRP, tanto para produção sob demanda (*Make to Order* - MTO) quanto para produção para estoque (*Make to Stock* - MTS), em uma empresa do setor têxtil localizada na região do Triângulo Mineiro, no estado de Minas Gerais/MG. Nesse contexto, a pesquisa busca responder à seguinte questão: de que maneira a implementação do MRP contribuiria para aprimorar a eficiência dos processos de produção?

A fim de responder esta pergunta, será evidenciado como a combinação de PCP e MRP pode desempenhar um papel vital em empresas de confecção de uniformes, para enfrentar desafios da demanda variável e fornecer produtos de alta qualidade, com as medidas corretas e dentro do prazo estabelecido. Esta implementação oferecerá insights valiosos para a indústria de confecção, demonstrando estratégias de planejamento e controle podem ser personalizadas para

atender às necessidades específicas de empresas que se dedicam à produção de uniformes personalizados.

Em relação a metodologia, esse trabalho é um estudo de caso exploratório que adota métodos quali-quantitativos, sendo realizado como uma proposta de implementação, utilizando como base dados e informações coletadas internamente.

2 PLANEJAMENTO DAS NECESSIDADES DE MATERIAIS (MRP)

Os sistemas de MRP, que são utilizados para a gestão da produção e dos materiais, têm experimentado uma rápida disseminação nos países industrializados. Embora a concepção fundamental subjacente ao MRP remonte à década de 1950, foi a partir da década de 1970 que essa técnica começou a se difundir amplamente (Fensterseifer; Bastos, 1989).

Segundo Cardoso (2021), na atualidade, o sistema de Planejamento das Necessidades de Materiais se segmenta em duas principais categorias, MRP I e MRP II, que se referem, respectivamente, ao Planejamento das Necessidades de Materiais e ao Planejamento dos Recursos de Manufatura. De maneira sucinta, o MRP se configura como um elemento crucial para a capacidade das organizações em planejar e monitorar suas necessidades de recursos, valendo-se, para tanto, de sistemas de informação denominados como Sistemas de Informação (SI).

O sistema MRP possibilita às organizações a realização de cálculos relativos à quantificação e ao momento de utilização de diversos tipos de materiais necessários, assegurando a sua disponibilidade oportuna para a execução dos processos de manufatura. Esse sistema baseia-se na utilização de dados de entrada provenientes de pedidos em carteira e de projeções de vendas fornecidas pela área de comercialização da empresa (Lopes *et al.*, 2014).

De acordo com Furqon e Adib (2017), a eficaz utilização do método MRP requer a disponibilidade das seguintes entradas essenciais: Programa Mestre de Produção (MPS), Lista de Materiais (BOM), Registros de Estoque, Pedidos de Compra e informações sobre prazos de entrega. A parametrização do sistema MRP representa uma das atividades de maior relevância no que concerne ao seu desempenho integral, devendo levar em consideração as realidades e circunstâncias específicas do

ambiente empresarial. A precisão das informações de entrada no sistema MRP emerge como o fator primordial para o sucesso da sua implementação. Uma vez que todos os insumos estejam disponíveis, a etapa subsequente consiste na determinação da demanda bruta e das necessidades líquidas de materiais.

O MRP, apesar de apresentar notáveis vantagens, não se isenta de críticas devido a algumas deficiências intrínsecas. Uma das principais críticas reside na sua abordagem das sequências de fabricação, considerando as não determinantes da capacidade produtiva, uma vez que opera com o conceito de "janelas de tempo" (*time buckets*). Além disso, o sistema MRP é suscetível a falhas ao considerar os *lead times* (tempos de produção) como parâmetros constantes, resultantes do tratamento estatístico da cronoanálise. É importante salientar que a falha não reside na utilização da cronoanálise em si, mas sim na consideração de que os estudos de tempos dela advindos permanecem invariáveis, o que não corresponde à realidade, uma vez que quaisquer mudanças na mão de obra, materiais, entre outros fatores, implicam na necessidade de revisão periódica, pelo menos anual, desses estudos. Ademais, outra questão a ser ressaltada diz respeito à precisão dos dados inseridos no sistema, que frequentemente apresenta imprecisões devido à ausência de total automação. (Cardoso, 2021; Bueno; Godinho Filho; Frank, 2020).

Em síntese, o Planejamento das Necessidades de Materiais é uma abordagem estratégica essencial para gerenciar materiais de forma eficiente em operações de produção. A pesquisa acadêmica, tanto nacional quanto internacional, tem destacado sua importância na otimização dos processos de produção e no controle de custos em empresas de diferentes tamanhos e setores.

2.1 Definição PCP

Planejar é definir os objetivos e escolher antecipadamente o melhor curso de ação para alcançá-los. O planejamento define onde se pretende chegar, o que deve ser feito, quando, como e em que sequência (Chiavenato, 2004).

O PCP é uma função essencial na gestão de operações de uma organização que abrange o desenvolvimento de estratégias, processos e sistemas para planejar, coordenar e controlar a produção de bens ou serviços. Ele envolve a alocação eficiente de recursos, o dimensionamento de capacidade, o agendamento de

atividades, a gestão de estoque, a previsão da demanda e a monitorização de forma eficaz. O objetivo principal do PCP é garantir que a produção seja realizada de forma eficaz, atendendo às demandas dos clientes, mantendo a qualidade e otimizando os custos operacionais (Bueno; Godinho Filho; Frank, 2020).

Zaccarelli (1986) afirma que o planejamento e controle da produção são funções inter-relacionadas com o objetivo de comandar o processo produtivo e integrá-lo com os demais setores da empresa.

Segundo Cardoso (2021), logo, para otimizar o processo, uma das melhores metodologias existentes no mundo empresarial é a do PCP. Seu papel é garantir que a produção de um bem ou serviço ocorra eficaz e eficientemente, e assim produzir bens e/ou serviços como se deve. Porém, para isso, os recursos precisam estar disponíveis na quantidade adequada, no momento adequado e no nível de qualidade adequado. Tudo com o intuito de satisfazer a demanda, reduzir os níveis dos estoques e diminuir os custos de fabricação.

2.2 Histórico do MRP

Segundo Slack *et al.* (1996), o cálculo das necessidades de materiais, surgiu na década de 60 com o objetivo de auxiliar as empresas no cálculo da quantidade de um determinado produto e em que momento deveria ser produzido tal quantidade.

De acordo com Laurindo e Mesquita (2000) os sistemas de MRP iniciais foram implementados em computadores de grande porte, que apresentavam limitações significativas em termos de capacidade de processamento e memória, além de possuírem uma interface de entrada de dados pouco amigável baseada em cartões perfurados. Consequentemente, era frequente observar uma considerável discrepância entre as informações registradas nos relatórios e a realidade na fábrica.

Já Peinado e Graeml (2007), afirmam que o MRP é uma técnica que permite determinar as necessidades dos materiais que serão utilizados na fabricação de um produto. A produção em larga escala exigia o controle de um número muito grande de informações sobre os materiais necessários à produção, envolvendo a determinação, com precisão, das quantidades e das datas de entrega dos materiais necessários para a produção.

Estudos subsequentes (Johnson *et al.*, 2018) destacam os três componentes fundamentais do MRP: as Listas de Materiais (BOM), os Registros de Estoques e a Programação Mestre de Produção (MPS).

Além disso, a pesquisa internacional continua a enfatizar a importância do MRP na gestão eficiente de estoques e produção, destacando sua relevância na era da globalização. A integração do MRP com abordagens Just-In-Time (JIT) é um tema de destaque no ambiente de produção, conforme discutido no artigo Abordagens JIT e MRP com aplicações complementares no ambiente de produção, de Pacheco, Maciel e Pacheco (2023). O artigo destaca a importância de combinar o MRP, que se concentra na previsão de demanda e no gerenciamento de estoque, com a filosofia JIT, que se baseia na produção sob demanda e na eliminação de estoques excessivos. Essa integração permite uma gestão mais eficiente e flexível das operações de produção.

Uma das principais conclusões do artigo é que o MRP pode ser usado para prever a demanda de longo prazo e garantir a disponibilidade de matérias-primas, enquanto o JIT é aplicado para ajustar a produção com base na demanda real. Isso resulta em estoques menores, redução de desperdício e maior capacidade de resposta às mudanças no mercado.

2.3 Mecanismo de cálculo MRP

Ter conhecimento sobre a demanda é o ponto de partida para a realização do cálculo da necessidade de materiais. O MRP é um “mecanismo de cálculo” para o planejamento das necessidades de materiais para produção. Sistemas de abastecimento que adotam o MRP no seu planejamento são fortemente baseados em previsões de demanda e nos níveis de estoque disponíveis para funcionar. Períodos sucessivos de produção são determinados a partir de informações padronizadas, na forma de ordens de compra e ordens de fabricação preparadas para cada etapa da produção (Peinado; Graeml, 2007).

Os cálculos do MRP são baseados em subcomponentes, componentes e matérias-primas necessárias de acordo com o período de produção e data de entrega do produto acabado. O fundamento do MRP é programar atividades para o momento

mais tarde possível, de modo a minimizar os estoques carregados (Davis; Aquilano; Chase, 2001).

Martins e Laugeni (2005), afirma que o MRP surgiu da necessidade de se planejar o atendimento da demanda dependente, isto é, aquela que decorre da demanda independente. A demanda independente, por sua vez, decorre das necessidades do mercado e se refere basicamente aos produtos acabados, ou seja, aqueles que são efetivamente entregues ao consumidor.

Logo, a lógica do MRP, na essência, é programar as atividades para o momento mais tarde possível de modo a minimizar os estoques carregados, é vital que se construa precisamente a estrutura, ou árvore, do produto (Cardoso, 2021).

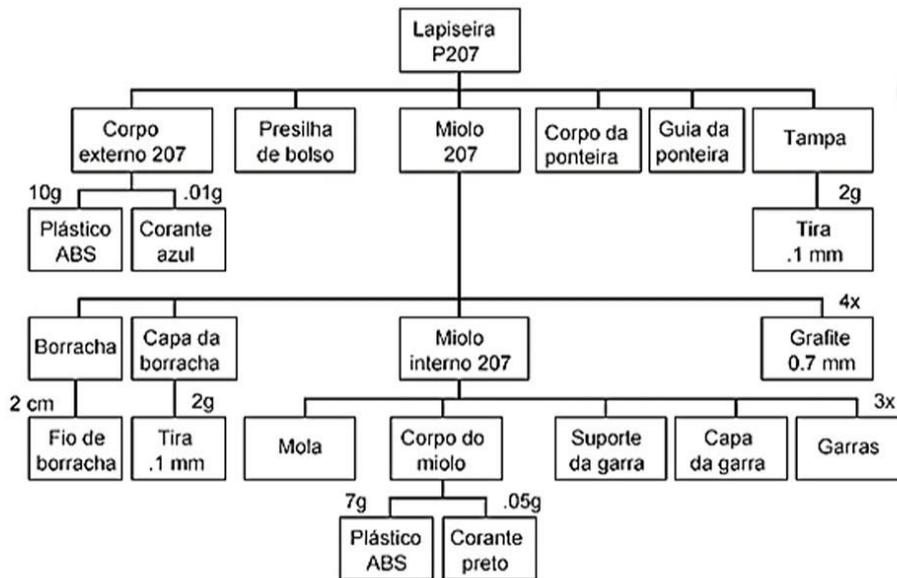
De acordo com Martins e Laugeni (2005), para a definição e implantação do sistema MRP alguns elementos que compõe o sistema devem ser analisados cuidadosamente a fim de se obter sucesso no seu uso. Entre estes estão:

- Lista de materiais: todos os produtos devem ser desmembrados em todos seus componentes, subcomponentes e peças;
- Controle de estoque: informações sobre os estoques disponíveis e estoque de segurança;
- Plano mestre: informa a demanda a ser atendida, já eliminando os fatores externos.

Na definição da arquitetura da estrutura do produto deve-se ser crítico no sentido da simplificação de níveis e de componentes por nível, embora analisando-se as estruturas lógicas e o sistema produtivo. Isso porque se o desenho é bem feito, pode-se reduzir o número de níveis na estrutura do produto no MRP, ganhando com isso manutenção facilitada, maior eficiência e rapidez nas "rodadas" do sistemas, entre outras coisas (Cardoso, 2021).

Fernandes e Godinho Filho (2010), afirmam que a estrutura do produto é um diagrama que possibilita visualizar como um produto final é montado, a partir da união das matérias-primas, componentes e subcomponentes. A Figura 1 exibe um exemplo de estrutura de um produto:

Figura 1 - Estrutura do produto lapiseira



Fonte: Alvim (2009).

A execução do MRP é feita por um registro básico em forma de matriz (linhas e colunas). Nele, cada item tem um único registro básico no MRP e todas as informações referentes a ele, como movimentações logísticas e planejamento, constam de seu registro básico (Cardoso, 2021). A Figura 2 representa a matriz do MRP.

Figura 1 - Matriz do MRP

Código		Hoje ↓	1	2	3	4	5	6	7	8	9
QR		NP									
TA		RP									
	D										
ES		NL									
TP	-	LP									

Fonte: Cardoso (2021).

Nas colunas do MRP, são representados os intervalos limitados do horizonte de planejamento, que podem ser mensais, semanais (mais comuns) ou diários. Na figura mencionada anteriormente, nota-se a palavra "Hoje", indicando que o momento presente é o início do período 1. O MRP envolve um processo de "rolagem", onde o período atual é o 1 e, após esse período, o que era o 2 torna-se o 1, adicionando um novo período no final do registro (Cardoso,2021).

Segundo Cardoso (2021) às linhas do MRP, elas representam:

- Parâmetro "Quantidade mínima a ser Requisitada" (QR): um parâmetro que estabelece a quantidade necessária de itens no lote, considerando restrições logísticas e de distribuição. Inclui políticas de lotes múltiplos, lotes mínimos, lotes máximos e períodos fixos.
- Parâmetro "Tempo de Atendimento" (TA): também conhecido como lead time (LT), é o tempo entre a liberação de uma ordem de compra ou produção e a disponibilidade do material.
- Parâmetro "Estoque de Segurança" (ES): utilizado quando há incertezas no processo ou no fornecedor, visando manter um nível mínimo de estoque, não zerando no final dos períodos.
- Necessidade Prevista (NP): a demanda programada pelo MPS no período informado, considerando o tempo de atendimento para a montagem do item final.
- Recebimento Programado (RP): o recebimento de planejamentos passados de itens agora disponíveis.
- Estoque Disponível (D): a quantidade de itens disponíveis no final dos períodos, calculada considerando o estoque anterior, recebimentos programados, necessidades previstas e liberação do pedido anterior.
- Necessidade Líquida (NL): a quantidade de material necessária no início do período correspondente para atender às necessidades previstas não atendidas pelo estoque do período anterior.
- Parâmetro "Tempo de Processo" (TP): o tempo para processar um pedido, podendo influenciar o tempo de atendimento.
- Liberação do Pedido (LP): a quantidade a ser recebida/produzida conforme a necessidade líquida, incluindo o tempo de atendimento.

2.4 Resultados esperados da implementação do MRP

Todos os procedimentos empresariais são susceptíveis de ser planejados e programados em conformidade com a procura, conferindo aos gestores uma base para tomar decisões mais apropriadas e eficazes. É relevante notar, contudo, que a

tomada de decisão continua a ser um processo humano, com computadores encarregados de gerar alternativas, embora o desenvolvimento da inteligência artificial tenda cada vez mais a transferir a responsabilidade pela tomada de decisão para os sistemas de informação. Este cenário representa simultaneamente uma oportunidade e um risco. Muitas empresas optam por adotar uma abordagem de "piloto automático", o que, por vezes, resulta na perda da visão holística do negócio (Gorni Neto, 2022).

Segundo Cardoso (2021), o MRP oferece à empresa uma ampla gama de vantagens, destacando-se aspectos cruciais. Primeiramente, como um instrumento de planejamento, o MRP possibilita não apenas o planejamento de compras, conforme identificado no MRP I, mas também o planejamento das necessidades de capital de giro, contratações e demissões, além das demandas por equipamentos e outros insumos que possam aumentar a capacidade produtiva, todos esses aspectos identificados no âmbito do MRP II.

Além disso, o MRP viabiliza uma tomada de decisão gerencial mais exata, a capacidade do MRP de detalhar todos os componentes de produtos facilita o cálculo preciso e minucioso dos custos associados a cada produto. O MRP reduz a influência de sistemas informais, eliminando a dependência de indivíduos tidos como insubstituíveis na empresa, uma vez que as funções podem ser realizadas com base em princípios e dados sólidos, em vez de depender de conhecimento específico retido por um único colaborador.

Na área de sistemas de planejamento, o MRP detém informações críticas, sendo a principal delas as listas de materiais. Qualquer imprecisão ou erro nesse contexto pode resultar na impossibilidade de atender às demandas dos clientes. Adicionalmente, aspectos de alta relevância incluem a manutenção atualizada dos tempos de produção e das rotas de fabricação. No que tange à área de compras, os sistemas MRP fornecem listas dos itens em falta, para os quais é necessário gerar ordens de compra. Para a área de fabricação, é disponibilizado o plano mestre, a partir do qual se originam as ordens de fabricação.

O sistema se baseia na análise da estrutura dos produtos, consubstanciando as necessidades de itens idênticos. Ele é instrumental na condução do planejamento de capacidades, referido como Planejamento das Necessidades de Capacidade (CRP), que sinaliza a demanda por recursos suplementares, como máquinas

adicionais e horas extras de trabalho. Além disso, o CRP também é capaz de fornecer informações sobre a ociosidade dos recursos já existentes. Essa abordagem permite, assim, a formulação de estratégias para otimizar a utilização dos recursos corporativos (Martins; Laugeni, 2005).

2.5 Dificuldades de implantação do MRP em indústrias brasileiras

Inúmeras restrições e características inerentes ao ambiente industrial contribuem para a complexidade do problema de programação da produção, variando em intensidade de acordo com sua presença em diferentes contextos. Essas incluem a diversidade nas datas de entrega das ordens de produção, frequentemente com prazos distintos e em diferentes estágios de conclusão, variações nos parâmetros temporais e nas tarefas associadas a cada ordem, a existência de rotas de produção alternativas com particularidades em produtividade e desempenho, a importância relativa dos clientes, levando a diferentes prioridades, incertezas relacionadas a recursos de fabricação devido a avarias em máquinas, falta de materiais e mão de obra, bem como a complexidade das operações que envolvem retrabalho, definição e dimensionamento de lotes de produção e demandas que requerem a disponibilidade simultânea de múltiplas máquinas, constituindo desafios adicionais (Correa, 2007).

Segundo Kiran (2019), o MRP é um processo altamente dependente da disponibilidade de informações precisas e de dados de entrada atualizados. A ausência de registros de inventário corretos pode acarretar sérios desafios nos resultados do MRP, manifestando-se em erros de cálculo que levam tanto a situações de falta de estoque em alguns cenários quanto a quantidades excessivas de pedidos em outros. Essas discrepâncias podem resultar na não cumprimento das datas de entrega programadas, impactando adversamente a eficiência operacional. Além disso, a implementação dos sistemas MRP pode ser uma tarefa árdua, demorada e dispendiosa, e muitas vezes enfrenta resistência por parte dos funcionários que precisam aderir a rigorosos padrões de registro MRP para seu funcionamento ideal.

De acordo com Chapman (2006), a implementação eficaz de sistemas MRP é frequentemente desafiada por questões significativas que podem afetar sua eficácia. Um dos desafios cruciais é a precisão dos dados, uma vez que o MRP depende de vários bancos de dados, incluindo informações sobre estoque, registros mestres de

Revista Produção Online. Florianópolis, SC, v. 23, n. 4, e-5112, 2023.

itens, registros de compras, listas de materiais e horários mestres. Dados imprecisos ou deficientes podem resultar em planejamento inadequado. Além disso, a educação e o treinamento dos usuários são essenciais, pois aqueles que não compreendem o sistema ou como usá-lo podem comprometer sua eficácia.

A sobrecarga do MPS é outra questão crítica, pois a programação mestre é fundamental para o MRP. Problemas imprevistos, como quebras de equipamentos, absenteísmo ou entregas atrasadas de fornecedores, podem prejudicar o cumprimento das metas de produção no cronograma mestre, levando a práticas inadequadas. O compromisso da alta administração é necessário para garantir a disciplina e a mudança organizacional necessárias para o sucesso do MRP.

Finalmente, o MRP é um sistema "push", o que implica que os pedidos são liberados de acordo com o plano e empurrados para a produção, o que pode resultar em liberações prematuras de pedidos, pois a volatilidade do ambiente operacional muitas vezes torna os pedidos enviados antes de serem necessários. Esses desafios destacam a complexidade da implementação eficaz do MRP e a necessidade de considerar cuidadosamente esses fatores para obter benefícios significativos.

A complexidade da programação da produção nas indústrias é, portanto, uma resultante da interação dessas diversas restrições e características. Uma abordagem eficaz para o planejamento e programação da produção deve levar em consideração esses elementos para otimizar a eficiência operacional e a capacidade de resposta às demandas do mercado.

3 ESTUDO DE CASO

O presente trabalho aborda um estudo de caso exploratório que adota uma abordagem quali-quantitativa, buscando uma compreensão aprofundada do fenômeno em questão, ao mesmo tempo em que quantifica dados relevantes para enriquecer a análise.

A metodologia empregada fundamenta-se na proposta de implementação, sendo guiada pela coleta de dados e informações internas, proporcionando uma visão interna e detalhada do contexto estudado. A utilização de dados internos destaca-se como uma estratégia eficaz para compreender nuances específicas e particularidades da organização objeto do estudo.

Revista Produção Online. Florianópolis, SC, v. 23, n. 4, e-5112, 2023.

Além disso, a fundamentação teórica é respaldada por uma revisão bibliográfica abrangente, pautada em artigos científicos e livros relevantes. Essa revisão, executada no capítulo 2 deste artigo, proporciona uma base teórica sólida, enriquecendo a análise e fornecendo subsídios para a compreensão mais aprofundada do fenômeno em estudo.

Dessa forma, a combinação de métodos quali-quantitativos, a abordagem centrada na proposta de implementação e a sólida revisão bibliográfica formam a estrutura metodológica que norteia este estudo de caso, proporcionando uma abordagem abrangente e robusta para a investigação do tema em questão.

3.1 Caracterização da empresa

Fundada em 1997, a empresa emergiu como uma força significativa no setor de uniformes profissionais, impulsionada pela convicção de que vestir-se adequadamente no ambiente de trabalho é crucial. Ao longo dos anos, consolidou sua posição como uma das cinco maiores fábricas do setor no Brasil, um feito alcançado graças a uma equipe dedicada, matérias-primas de alta qualidade e o emprego de tecnologia de ponta.

A missão da empresa é clara e orientada para a satisfação do cliente: desenvolver, produzir e comercializar uniformes profissionais personalizados, visando proporcionar segurança e orgulho aos colaboradores que os vestem.

No que tange à visão de futuro, a empresa almeja consolidar a marca no mercado nacional de uniformes profissionais, destacando-se como referência em todo o país. Esse objetivo é respaldado por uma sólida base logística, uma vez que a empresa está estrategicamente localizada em Uberaba/MG, no Triângulo Mineiro, facilitando a distribuição eficiente para todo o Brasil e países da América Latina.

Os valores que orientam as práticas da empresa incluem a satisfação do cliente como prioridade, reconhecendo que um cliente feliz é a essência de uma venda bem-sucedida. O ambiente de trabalho é cultivado com base em princípios de harmonia, respeito e cordialidade. A sustentabilidade é uma preocupação constante, com o compromisso de preservar o meio ambiente para as gerações futuras. A busca incessante por novas tecnologias e a ética nos relacionamentos com clientes, fornecedores e funcionários são igualmente fundamentais para a empresa.

3.2 Diagnóstico da situação atual (PCP e MRP)

Diagnóstico da situação atual revela um cenário desafiador, marcado pelo notável crescimento da empresa nos últimos anos e a conseqüente expansão da demanda de pedidos. O recente acréscimo de um anexo ao lado do galpão principal, com dimensões superiores, representa um passo significativo no sentido de ampliar a capacidade produtiva. Contudo, a conclusão do novo galpão ainda está em andamento, demandando atenção para assegurar uma transição suave e eficiente.

As mudanças estruturais, especialmente nos setores de silk, bordado, corte e CAD no novo anexo, visam otimizar a produção, mas a implementação total dessas alterações está em fase de finalização. Essa evolução evidencia a adaptação da empresa para atender à crescente demanda e melhorar a eficiência operacional.

Anteriormente, a empresa enfrentava gargalos significativos nas etapas de corte e costura, especialmente devido à terceirização de 95% da produção de uniformes. O setor de costura interno subdividido em calças, camisas e malhas, enfrenta desafios na gestão da produção, onde o PCP desempenha um papel crucial na definição da ordem de costura e na alocação de recursos.

Um dos principais obstáculos identificados reside na dificuldade em manter o estoque devidamente abastecido. Compromissos contratuais exigem a disponibilidade de produtos prontos no estoque, mas a empresa enfrenta desafios em manter essa exigência devido ao descompasso entre a demanda e a capacidade de produção. Isso resulta em pedidos urgentes, gerando uma ampla gama de prioridades e atrasos de até três meses.

O gargalo na costura também se reflete na gestão de materiais, com casos recorrentes de falta de insumos essenciais, como zíperes, botões e linhas. Além disso, a comunicação deficiente na transferência de materiais para empresas terceiras pode resultar em erros e paralisação da produção, exacerbando ainda mais os atrasos.

Essa análise detalhada da situação atual destaca a necessidade urgente de abordar os desafios operacionais, particularmente na gestão de estoque, comunicação eficiente na cadeia de produção e na otimização dos processos de costura. Essas ações são cruciais para garantir a continuidade do crescimento sustentável da empresa e a satisfação contínua dos clientes.

3.3 Proposta de implementação do MRP

Na análise da situação atual da empresa de uniformes profissionais, é evidente que o crescimento substancial experimentado nos últimos anos trouxe consigo desafios operacionais significativos. O aumento exponencial na demanda de pedidos, aliado à expansão física recente da empresa com a inauguração de um anexo, destaca a necessidade premente de otimização dos processos internos.

A implementação do MRP emerge como uma resposta estratégica e integrada a esses desafios. Este sistema, alinhado com as especificidades da empresa, pode se tornar o catalisador para uma gestão mais eficiente e uma produção mais alinhada com as demandas dinâmicas do mercado.

Neste trabalho, analisou-se a implementação do sistema MRP a partir de um pedido recebido pela empresa em 25/09/2023. Este pedido tem um prazo de 30 dias para ser concluído e inclui um total de 80 camisas, distribuídas em 40 unidades no tamanho M e 40 unidades no tamanho G. Abaixo na tabela 1 apresenta o MPS do pedido *just in time*, sistema de produção puxada.

Tabela 1 - MPS

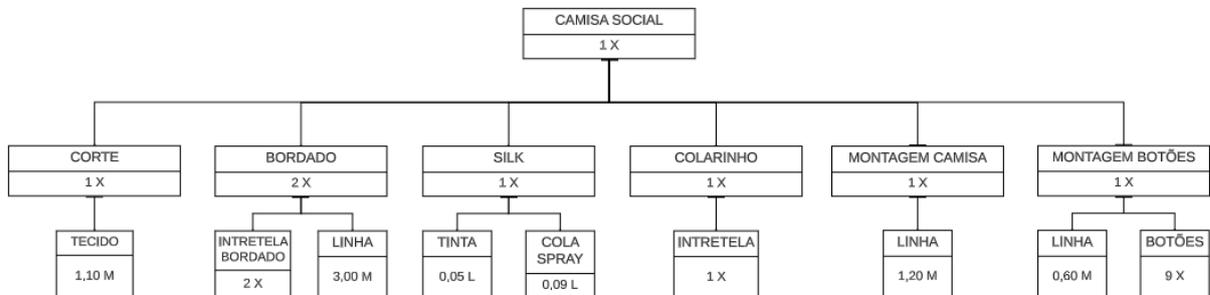
Mês	Semana 1					Semana 2				
Semana	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Demanda Prevista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda Confirmada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda a atender	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recebimento programado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estoque Projetado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plano Mestre Produção MPS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Semana 3					Semana 4				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0

Fonte: Autores (2023).

A descrição detalhada do pedido destaca que se trata de camisas modelo social, com colarinho rígido e botões, mangas curtas, além da presença da logomarca bordada no bolso, acima do bolso e silkada na pala das costas, conforme detalhado

na figura 2 com a estrutura do produto. Esta figura 2 traz a seqüência correta do processo de programação dos itens que compõem o produto final.

Figura 2 – Estrutura do produto



Fonte: Autores (2023).

Utilizando o MPS em conjunto com a estrutura do produto, torna-se viável a elaboração do MRP, através do *just in time*, conforme explicitado. A seguir vem as tabelas da programação da produção via MRP, seguindo a seqüência de fabricação proposta pela figura 2, que trouxe a estrutura do produto elaborada na ordem de necessidade da programação da produção. Importante frisar que o intuito deste artigo não é identificar gargalos no layout, e sim aplicar a lógica do MRP.

Tabela 3 – MRP da Camisa Social

			CAMISA SOCIAL																			
			Semana 1					Semana 2					Semana 3					Semana 4				
DIAS			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
QR	1	NP																				80
TA	3	RP																				
	D	O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ES	0	NL																			0	80
TP	-	LP															0	80				

Fonte: Autores (2023)

Tabela 4 – MRP do Corte

			CORTE																			
			Semana 1					Semana 2					Semana 3					Semana 4				
DIAS			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
QR	1	NP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80				
TA	1	RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	D	O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
ES	0	NL			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80				
TP	-	LP															80					

Fonte: Autores (2023)

Tabela 5 – MRP do tecido

			TECIDO																			
			Semana 1					Semana 2					Semana 3					Semana 4				
DIAS			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
QR	M20	NP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88					
TA	7	RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	D	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	512					
ES	200	NL			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
TP	-	LP																				

Fonte: Autores (2023).

Tabela 6 – MRP do bordado

			BORDADO																			
			Semana 1					Semana 2					Semana 3					Semana 4				
DIAS			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
QR	1	NP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160				
TA	2	RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
ES	0	NL			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160				
TP	-	LP													0	160						

Fonte: Autores (2023).

Tabela 7 – MRP da entretela bordado

			INTRETELA BORDADO																			
			Semana 1					Semana 2					Semana 3					Semana 4				
DIAS			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
QR	M200	NP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	320						
TA	7	RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
	D	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	480						
ES	400	NL														120						
TP	-	LP							200													

Fonte: Autores (2023).

Tabela 8 – MRP da linha do bordado

			LINHA DE BORDADO																			
			Semana 1					Semana 2					Semana 3					Semana 4				
DIAS			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
QR	M1400	NP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	480	0					
TA	10	RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	D	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	69520	69520					
ES	14000	NL																				
TP	0	LP																				

Fonte: Autores (2023).

Tabela 9 – MRP do silk

			SILK																			
			Semana 1					Semana 2					Semana 3					Semana 4				
DIAS			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
QR	1	NP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80					
TA	2	RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
ES	0	NL															80					
TP	-	LP															80					

Fonte: Autores (2023).

Tabela 10 – MRP da tinta

			TINTA																			
			Semana 1					Semana 2					Semana 3					Semana 4				
DIAS			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
QR	M20	NP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4						
TA	7	RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
	D	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	396							
ES	200	NL																				
TP	0	LP																				

Fonte: Autores (2023).

Tabela 11 – MRP da cola

			COLA																			
			Semana 1					Semana 2					Semana 3					Semana 4				
DIAS			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
QR	M2	NP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,2							
TA	4	RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
	D	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2,8							
ES	2	NL													0							
TP	-	LP									6											

Fonte: Autores (2023).

Tabela 12 – MRP do colarinho

			COLARINHO																			
			Semana 1					Semana 2					Semana 3					Semana 4				
DIAS			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
QR	1	NP					0				0	0	0	0	0	80						
TA	1	RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
ES	0	NL														80						
TP		LP														80						

Fonte: Autores (2023).

Tabela 13 – MRP da entretela colarinho

			INTRETELA COLARINHO																			
			Semana 1					Semana 2					Semana 3					Semana 4				
DIAS			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
QR	M100	NP														80						
TA	7	RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
	D	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1420							
ES	1000	NL																				
TP	0	LP																				

Fonte: Autores (2023).

Tabela 14 – MRP da montagem da camisa

			MONTAGEM DA CAMISA																			
			Semana 1					Semana 2					Semana 3					Semana 4				
DIAS			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
QR	Máx 50	NP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80					
TA	1	RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0					
ES	0	NL													0	0	0	50				
TP	-	LP														30	50					

Fonte: Autores (2023).

Tabela 15 – MRP da montagem dos botões

			MONTAGEM DOS BOTÕES																			
			Semana 1					Semana 2					Semana 3					Semana 4				
DIAS			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
QR	M9	NP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80					
TA	1	RP	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1					
ES	0	NL													0	0	0	80				
TP		LP															81					

Fonte: Autores (2023).

Tabela 16 – MRP dos botões

			BOTÕES																			
			Semana 1					Semana 2					Semana 3					Semana 4				
DIAS			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
QR	M1440	NP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	729						
TA	10	RP	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0						
	D	86400	86400	86400	86400	86400	86400	86400	86400	86400	86400	86400	86400	86400	86400	85671						
ES	72000	NL														0						
TP		LP																				

Fonte: Autores (2023).

Tabela 17 – MRP da linha

			Linha																			
			Semana 1					Semana 2					Semana 3					Semana 4				
Linha			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
QR	M1400	NP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	238,6					
TA	10	RP	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	D	70000	70000	70000	70000	70000	70100	70100	70100	70100	70100	70100	70100	70100	70100	70070	69831					
ES	14000	NL															0					
TP		LP																				

Fonte: Autores (2023).

Após a execução do MRP para atender à produção sob demanda, procede à uma simulação considerando a possibilidade de o mesmo cliente optar por um contrato de aquisição de 1.000 peças para estoque, as quais seriam consumidas ao Revista Produção Online. Florianópolis, SC, v. 23, n. 4, e-5112, 2023.

longo de um período de 6 meses. Os detalhes dessa simulação estão apresentados no MPS com o sistema de produção empurrada, à seguir tabela 18.

Tabela 18 - MPS

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Demanda Prevista	0	0	0	250	0	0	0	250	0	0	0	250	0
Demanda Confirmada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda a atender	0	0	0	250	0	0	0	250	0	0	0	250	0
Recebimento programado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estoque Projetado	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Plano Mestre Produção MPS	0	0	0	250	0	0	0	250	0	0	0	250	0

	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	0	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	150	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Autores (2023).

Produzir as 1000 peças de uma única vez seria impraticável devido ao considerável impacto no espaço de armazenamento. Por essa razão, determina por dividir as peças em quatro pedidos de 250 unidades cada, prevenindo o acúmulo excessivo de material. Ao realizar essa divisão, consegue eficientemente atender à demanda. Os detalhes do MRP no sistema de produção empurrada com foco no estoque estão apresentados nas tabelas abaixo:

Tabela 19 – MRP da camisa social

SEMANAS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
QR	1	NP	0	0	0	250	0	0	0	250	0	0	0	250	0
TA	3	RP													
	D	0	0	0	0	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
ES	150	NL				250	0	0	0	250	0	0	0	250	0
TP	-	LP	400	0	0	0	250	0	0	0	250	0	0	0	100

	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Autores (2023).

Tabela 20 – MRP do corte

SEMANA			CORTE												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
QR	1	NP	400	0	0	0	250	0	0	0	250	0	0	0	100
TA	1	RP		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ES	0	NL			0	0	250	0	0	0	250	0	0	0	100
TP	-	LP	0	0	0	250	0	0	0	250	0	0	0	100	0
			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Autores (2023).

Tabela 21 – MRP do tecido

SEMANAS			TECIDO												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
QR	M20	NP	0	0	0	275	0	0	0	275	0	0	0	110	0
TA	1	RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	600	600	600	600	325	325	325	325	210	210	210	210	200	200
ES	200	NL		0	0	0	0	0	0	150	0	0	0	100	0
TP	-	LP		0	0	0	0	0	160	0	0	0	100	0	0
			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
			0	0											
			0	0											
			200	200											
			0	0											
			0												

Fonte: Autores (2023).

Tabela 22 – MRP do bordado

SEMANA			BORDADO												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
QR	1	NP	800	0	0	0	500	0	0	0	500	0	0	0	200
TA	2	RP		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ES	0	NL			0	0	500	0	0	0	500	0	0	0	200
TP	-	LP	0	0	500	0	0	0	500	0	0	0	200	0	0
			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Autores (2023).

Tabela 23 – MRP da intretela bordado

SEMANA			INTRETELA BORDADO												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
QR	M200	NP	0	0	1000	0	0	0	1000	0	0	0	400	0	0
TA	1	RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	600	600	600	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
ES	400	NL		0	800	0	0	0	1000	0	0	0	400	0	0
TP	-	LP	0	800	0	0	0	0	1000	0	0	0	400	0	0
			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Autores (2023).

Tabela 24 – MRP da linha de bordado

SEMANA			LINHA DE BORDADO												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
QR	M1400	NP	0	0	1500	0	0	0	1500	0	0	0	600	0	0
TA	2	RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	70000	70000	70000	68500	68500	68500	68500	67000	67000	67000	67000	66400	66400	66400
ES	14000	NL													
TP	0	LP													
			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			66400	66400	66400	66400	66400	66400	66400	66400	66400	66400	66400	66400	66400

Fonte: Autores (2023).

Tabela 25 – MRP do silk

SEMANA			SILK												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
QR	1	NP	400	0	0	0	250	0	0	0	250	0	0	0	100
TA	2	RP		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ES	0	NL			0	0	250	0	0	0	250	0	0	0	100
TP	-	LP	0	0	250	0	0	0	250	0	0	0	100	0	0
			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Autores (2023).

Tabela 26 – MRP da tinta

SEMANA			TINTA												
SEMANA			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
QR	M20	NP	0	0	12,5	0	0	0	12,5	0	0	0	5	0	0
TA	1	RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	400	400	400	387,5	387,5	387,5	387,5	375	375	375	375	370	370	370
ES	200	NL		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TP	0	LP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
			0												
			0												
			370												

Fonte: Autores (2023).

Tabela 27 – MRP da cola spray

SEMANA			COLA SPRAY												
SEMANA			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
QR	M2	NP	0	0	22,5	0	0	0	22,5	0	0	0	9	0	0
TA	1	RP	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
	D	4	4	4	3,5	3,5	3,5	3,5	3	3	3	3	2	2	2
ES	2	NL			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TP	-	LP		22	0	0	0	22	0	0	0	8	0	0	0
			14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: Autores (2023).

Tabela 28 – MRP do colarinho

SEMANA			COLARINHO												
SEMANA			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
QR	1	NP	400	0	0	0	250	0	0	0	250	0	0	0	100
TA	1	RP		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ES	0	NL				0	250	0	0	0	250	0	0	0	100
TP		LP				250	0	0	0	250	0	0	0	100	0
			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
			0	0	0		0				0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0											

Fonte: Autores (2023).

Tabela 29 - MRP da intretela colarinho

SEMANA			INTRETELA COLARINHO												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
QR	M100	NP	0	0	0	250	0	0	0	250	0	0	0	100	0
TA	1	RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	1500	1500	1500	1500	1250	1250	1250	1250	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ES	1000	NL												100	
TP	0	LP											100		
			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Fonte: Autores (2023).

Tabela 30 – MRP da montagem da camisa

SEMANA			MONTAGEM DA CAMISA												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
QR	Máx 250	NP	400	0	0	0	250	0	0	0	250	0	0	0	100
TA	1	RP		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ES	0	NL					250	0	0	0	250	0	0	0	100
TP	-	LP				250				250				100	
			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					0									0	0

Fonte: Autores (2023).

Tabela 31 – MRP montagem dos botões

SEMANA			MONTAGEM DOS BOTÕES												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
QR	M9	NP	250	0	0	0	250	0	0	0	250	0	0	0	100
TA	1	RP		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
	D	0	0	0	0	0	2	2	2	2	4	4	4	4	3
ES	0	NL					250	0	0	0	248	0	0	0	96
TP		LP				252	0	0	0	252	0	0	0	99	0
			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
					0									0	0
				0											

Fonte: Autores (2023).

Tabela 32 – MRP dos botões

SEMANA			BOTÕES												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
QR	M1440	NP	0	0	0	2268	0	0	0	2268	0	0	0	891	0
TA	2	RP	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
	D	86400	86400	86400	86400	84132	84132	84132	84132	81864	81864	81864	81864	80973	80973
ES	72000	NL													
TP		LP													
			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
			80973	80973											

Fonte: Autores (2023).

Tabela 33 – MRP da linha

SEMANA			LINHA												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
QR	M1400	NP		0	0	451,2	0	0	0	0	451,2	0	0	0	179,4
TA	2	RP	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
	D	70000	70000	70000	70000	69549	69649	69649	69649	69649	69198	69198	69198	69198	69018
ES	14000	NL													
TP		LP													
			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
			0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			69018	69018	69018	69018	69018	69018	69018	69018	69018	69018	69018	69018	69018

Fonte: Autores (2023).

A aplicação do MRP em contextos distintos, notadamente entre produção sob demanda e produção para estoque, implica considerações específicas para otimizar a eficiência operacional e a gestão de recursos. No cenário de produção sob demanda, a ênfase recai na capacidade de resposta ágil às solicitações dos clientes, priorizando a produção conforme a demanda efetiva. Nesse contexto, o MRP é empregado para ajustar dinamicamente os planos de produção, visando atender às exigências pontuais do mercado.

Por outro lado, na produção para estoque, a ênfase reside na antecipação das necessidades de inventário, buscando minimizar o tempo de resposta para atender à demanda futura. Aqui, o MRP desempenha um papel crucial na programação e controle dos estoques, determinando quando e quanto produzir para manter níveis adequados de mercadorias disponíveis. A segmentação dos pedidos, a alocação

otimizada de recursos e a previsão de demanda desempenham papéis fundamentais na aplicação do MRP para produção para estoque, visando equilibrar eficazmente a oferta e a demanda.

Ao considerar o histórico da empresa, nota-se que a terceirização de grande parte da produção gera gargalos. O MRP, ao ser implementado, não apenas proporcionaria uma visão abrangente e em tempo real das necessidades de materiais, mas também permitiria uma gestão mais precisa e estratégica das diferentes fases do processo produtivo.

Com a inauguração do novo anexo, a realocação dos setores de silk, bordado, corte e CAD indica uma preparação para um ambiente mais eficiente e interconectado. A fase de implementação do MRP se torna, portanto, um ponto crucial nessa evolução operacional. O treinamento da equipe para a utilização efetiva do sistema é uma etapa vital, pois a sinergia entre a tecnologia e os colaboradores é fundamental para o sucesso da implementação.

Uma mudança substancial no sistema operacional está sendo implementada. O sistema atualmente em uso, denominado MATRIZ, será otimizado com a introdução de computadores em cada setor. Anteriormente, o PCP era responsável por inserir manualmente as fases no sistema. Com a nova configuração, cada setor terá seu próprio computador, possibilitando que os próprios funcionários atualizem as ordens de operações de forma mais contínua e integrada.

A descentralização do processo de lançamento de fases no sistema representa não apenas uma eficiência operacional aprimorada, mas também um fortalecimento da responsabilidade individual em cada setor. Essa mudança promove uma abordagem mais dinâmica, onde os colaboradores diretos de cada fase são capacitados a atualizar as informações de forma imediata, garantindo uma comunicação mais ágil e precisa entre as diferentes etapas do processo produtivo.

A recente série de mudanças implementadas na empresa de uniformes profissionais destaca uma transformação significativa no gerenciamento de estoque. A expansão do espaço destinado ao armazenamento foi acompanhada por um desafio: a desatualização do estoque. Contudo, essa questão está sendo abordada de forma proativa, com a previsão de conclusão da reorganização total do estoque até o dia 20 de dezembro.

Essa reorganização não é apenas uma resposta às necessidades imediatas, mas também representa uma visão estratégica para garantir a precisão e eficiência na gestão do estoque no futuro. A introdução de mais espaço de armazenamento sugere uma preparação para atender à demanda crescente e para lidar com os desafios inerentes à gestão de grandes volumes de produtos.

A previsão de que até o dia 20 de dezembro o estoque esteja totalmente organizado e todas as peças corretamente cadastradas no sistema destaca o compromisso da empresa em melhorar e otimizar suas operações. Essas mudanças, quando integradas ao MRP proposto anteriormente, formam uma sinergia notável que não apenas resolve desafios atuais, mas também estabelece as bases para uma operação mais eficiente, ágil e alinhada com as expectativas do mercado.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A descentralização do lançamento de fases no sistema, com a introdução de computadores em cada setor, representa um marco na busca por eficiência e agilidade. A sinergia entre as mudanças operacionais e a reorganização do estoque promete não apenas corrigir desafios existentes, mas também estabelecer uma base sólida para o futuro.

A previsão de que o estoque estará totalmente organizado até o dia 20 de dezembro demonstra o comprometimento da empresa com o aprimoramento contínuo. O MRP sob demanda é uma abordagem que se adapta à natureza específica dos pedidos recebidos. No caso estudado, a produção de 80 camisas sociais dentro de um prazo de 30 dias é desenhada para atender a uma demanda específica. No entanto, isso pode limitar a capacidade da empresa de obter economias de escala na produção.

O MRP para estoque envolve a produção em lotes, antecipando a demanda futura. A empresa decide produzir 1000 camisas em quatro lotes de 250 unidades cada, com o primeiro lote iniciado na semana 4. Este método permite uma programação de produção mais eficiente e pode resultar em custos de produção mais baixos por unidade, aproveitando a produção em massa.

A implementação do MRP, a descentralização do lançamento de fases e a reorganização do estoque formam um conjunto integrado de ações que não apenas

corrigem questões pontuais, mas estabelecem as bases para uma operação mais eficiente, responsiva e alinhada com as demandas do mercado em constante mudança. Este momento de transição não apenas resolve desafios operacionais, mas projeta a empresa para um futuro mais promissor e competitivo.

4.1 Conclusão

A empresa, ao enfrentar o crescimento significativo, não apenas reconheceu as complexidades inerentes a essa expansão, mas também adotou uma abordagem estratégica e proativa para superar esses desafios. A implementação do MRP não é apenas uma solução técnica; é uma resposta integrada que busca transformar fundamentalmente a maneira como a empresa opera, promovendo uma visão holística e uma gestão mais precisa das diferentes etapas do processo produtivo.

A descentralização do lançamento de fases no sistema, com a introdução de computadores em cada setor, reflete não apenas uma modernização tecnológica, mas também uma mudança cultural. Essa abordagem, ao capacitar os próprios funcionários em cada setor para atualizar as ordens de operações de forma contínua, promove não apenas eficiência, mas também um aumento na responsabilidade individual em cada fase do processo.

A reorganização do estoque, acompanhada de um aumento substancial do espaço de armazenamento, ressalta o compromisso da empresa em preparar-se para enfrentar os desafios logísticos associados ao aumento da demanda. A previsão de que o estoque estará totalmente organizado até o dia 20 de dezembro destaca uma abordagem prática e cronológica para atingir metas operacionais.

Com relação ao MRP realizado por demanda e por estoque, há vários cenários que deve analisar, como o mercado é estável, os uniformes sofrem poucas ou nenhuma modificação e a empresa tem a capacidade de garantir contratos de longos prazos com clientes estáveis, a produção com contrato e estoque gradual pode ser uma opção mais segura e previsível. Porém, a produção por demanda proporciona agilidade e capacidade de resposta rápida às mudanças. Segue abaixo o comparativo das vantagens e desvantagens de cada MRP:

Tabela 34 – Produção sob demanda x produção por estoque

PRODUÇÃO SOB DEMANDA	PRODUÇÃO PARA ESTOQUE
VANTAGENS	VANTAGENS
Minimiza o risco de excesso de estoque, evitando custos associados ao armazenamento de mercadorias não vendidas;	Planejamento mais estável e previsível, permitindo melhor otimização dos recursos.
Resposta rápida às mudanças na demanda, permitindo maior flexibilidade operacional.	Estabilidade na produção, uma vez que o contrato define a quantidade a ser produzida ao longo do período especificado.
Redução do capital imobilizado em estoque.	Cientes podem contar com uma oferta constante ao longo do contrato.
DESAFIOS	DESAFIOS
Maior pressão na produção para atender prontamente as encomendas.	Maior investimento inicial em estoque para atender ao contrato, implicando maior necessidade de capital.
Possibilidade de flutuações na demanda que exigem ajustes frequentes na produção.	Menor flexibilidade para ajustar a produção em resposta a mudanças repentinas na demanda.

Fonte: Autores (2023).

Em suma, as mudanças implementadas não são apenas soluções isoladas para problemas específicos, são componentes interconectados de uma visão estratégica para uma operação mais eficiente e alinhada com as demandas dinâmicas do mercado. A empresa, ao adotar essas melhorias, posiciona-se não apenas para superar os desafios atuais, mas também para prosperar em um cenário empresarial em constante evolução. Esta é uma conclusão não apenas de um capítulo, mas de um compromisso contínuo com a excelência e o sucesso sustentável.

4.2 Proposta de trabalhos futuros

Considerando a evolução contínua da empresa de uniformes profissionais, as melhorias implementadas até agora estabelecem uma base sólida para futuros desenvolvimentos. Ao abraçar a modernização tecnológica, a empresa pode explorar oportunidades para integrar tecnologias avançadas, como inteligência artificial e automação, visando otimizar ainda mais os processos operacionais.

A introdução de tecnologias de identificação por radiofrequência (RFID) representa uma possibilidade interessante para aprimorar o rastreamento preciso de produtos no estoque e durante a produção. Essa iniciativa contribuirá

significativamente para melhorar a visibilidade e o controle do ciclo de vida de cada item, proporcionando eficiência e precisão adicionais ao gerenciamento de estoque.

Uma revisão regular e aprimoramentos contínuos no MRP são essenciais para garantir que o sistema esteja alinhado com as mudanças nas demandas do mercado e na própria estrutura da empresa. Manter uma postura proativa em relação às atualizações no MRP garantirá que a empresa permaneça ágil e responsiva às dinâmicas do ambiente empresarial.

Investir persistentemente em programas de treinamento e desenvolvimento para a equipe é crucial. Garantir que os colaboradores estejam atualizados com as melhores práticas do setor e capacitados para utilizar efetivamente as tecnologias implementadas assegurará a maximização dos benefícios proporcionados pelas mudanças operacionais.

Uma avaliação abrangente dos processos operacionais, com foco na sustentabilidade, pode ser uma vertente a ser explorada no futuro. A incorporação de práticas e materiais mais ecológicos alinha a empresa com as expectativas crescentes por operações responsáveis ambientalmente, proporcionando vantagens competitivas e contribuindo para a preservação do meio ambiente.

Conduzir análises ROI será fundamental para avaliar o impacto financeiro das mudanças implementadas. Essa prática permitirá uma compreensão mais profunda da eficácia das melhorias, fornecendo insights cruciais para decisões futuras de investimento.

Desenvolver estratégias de marketing que destaquem os diferenciais competitivos da empresa é uma iniciativa crucial para fortalecer sua posição no mercado. Focar na eficiência operacional, qualidade dos produtos e na capacidade de atender às demandas personalizadas proporcionará uma vantagem estratégica na conquista e retenção de clientes.

Explorar oportunidades de expansão de mercado e parcerias estratégicas é uma abordagem promissora para garantir o crescimento contínuo da empresa. Identificar novas fontes de crescimento e estabelecer colaborações estratégicas fortalecerá a presença da empresa no mercado e abrirá portas para novas oportunidades de negócios.

Essas propostas para trabalhos futuros não são apenas uma continuidade das melhorias implementadas, mas representam um caminho estratégico para a evolução contínua da empresa. Ao abraçar essas oportunidades, a empresa estará preparada para enfrentar os desafios futuros e prosperar em um ambiente empresarial dinâmico.

REFERÊNCIAS

- ALVIM, Alisson C. **Planejamento e Controle da Produção II**. Itaúna - MG, 2009. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/116308331/ApostilaPlanejamento-e-Controle-da-Producao-II-AlissonCanaan-Alvim>. Acesso em: 08 dez. 2023.
- BUENO, Adauto; GODINHO FILHO, Moacir; FRANK, Alejandro G.. Smart production planning and control in the Industry 4.0 context: a systematic literature review. **Computers & Industrial Engineering**, [S.L.], v. 149, p. 106774, 2020.
- CARDOSO, Wagner. **PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PCP): a teoria na prática**. São Paulo: Blucher, 2021. 245 p.
- CHAIRUL, Mokh. SULTAN, Adib. PRAMUDITA, Rifqi. Analysis of material requirement planning (mrp) implementation on the company. *In: Proceedings of the 2nd International Conference on Economic Education and Entrepreneurship (ICEEE 2017)*, pages 140-145 ISBN: 978-989-758-308-7. Disponível em: <https://www.scitepress.org/Papers/2017/69786/69786.pdf>. Acesso em 18 out. 2023.
- CHAPMAN, Stephen N. **The fundamentals of production planning and control**. Upper Saddle River, NJ, USA: Pearson/Prentice Hall, 2006. 272 p.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da Administração**. 7 ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- CORRÊA, Henrique; GIANESE, Irineu; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e controle da produção**. São Paulo: Atlas, 5. ed. 2007. 432 p.
- COSTA, A. P. *et al.* **Os desafios da implantação do MRP em pequenas empresas**. Revista Eletrônica de Administração, v. 25, n. 2, p. 167-191, 2019.
- DAVIS, M. M., AQUILANO, N. J., CHASE, R. B. **Fundamentos da Administração da Produção**. 3 ed. São Paulo: Bookman, 2001.
- DE ALMEIDA GUERRA, Rodrigo Marques; DA SILVA, Milton Soares; TONDOLO, Vilmar Antônio Gonçalves. Planejamento das necessidades de materiais: ferramenta para a melhoria do planejamento e controle da produção. **Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas**, n. 3, p. 43-43, 2014.

FENSTERSEIFER, J. E. .; BASTOS, R. M. A implantação de sistemas MRP de gestão da produção e de materiais nas grandes empresas industriais do Brasil. **Revista de Administração**, [S. l.], v. 24, n. 1, p. 11-22, 1989. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rausp/article/view/180012>. Acesso em: 18 out. 2023.

GORNI NETO, Fernando. **Gestão de suprimentos e logística**. 1 ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2022. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 22 out. 2023.

HASANATI, Nidaul *et al.* Implementation of material requirement planning (MRP) on raw material order planning system for garment industry. *In: IOP CONFERENCE SERIES: MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING*. IOP Publishing, 2019. p. 012064.

KIRAN, D. R. **Production planning and control: a comprehensive approach**. Butterworth-Heinemann, Cambridge: Butterworth-Heinemann, 2019. 539 p.

LAURINDO, Fernando José Barbin; MESQUITA, Marco Aurélio de. Material requirements planning: 25 anos de história - uma revisão do passado e prospecção do futuro. **Gestão & Produção**, [S.L.], v. 7, n. 3, p. 320-337, dez. 2000. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-530x2000000300009>

LOPES, CHRISTIAN BOTELHO; SILVA, Renan Henrique da; ROCHA, Willian Afonso RE. Sistemas de produção mrp & mrp ii. **GRAD - Revista Eletrônica de Graduação do UNIVEM**, [S.l.], v. 6, n. 1, feb. 2014. ISSN 1984-7866. Disponível em: <https://revista.univem.edu.br/REGRAD/article/view/440>. Acesso em: 18 out. 2023.

MARTINS, Petrônio; LAUGENI, Fernando. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 2005. 561 p.

MURTA, M. A. *et al.* Modelagem de sistemas de apoio à decisão para programação e controle de produção com ênfase em pequenas e médias empresas. **Produção**, v. 28, n. 3, 2018.

NASCIMENTO, Hilton Freire do *et al.* A atuação do PCP em um ambiente de rede de empresas do tipo top-down: um estudo de caso na indústria de vestuário. *In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA*, 4., 2007, Rio de Janeiro. Anais [...], Rio de Janeiro: AEDB 2007.p. 1-13.

PACHECO, Diego Júlio; MACIEL, Felipe Ramos; PACHECO, Livia Júlio. Abordagens JIT e MRP com aplicações complementares no ambiente de produção. **Revista de Gestão e Secretariado (Management and Administrative Professional Review)**, v. 14, n. 3, p. 3281-3297, 2023.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. **Administração da produção**. Operações industriais e de serviços. Unicenp, p. 201-202, 2007.

ROCHA, C. R. *et al.* Os desafios de implantação do mrp no Brasil: estudo de caso em uma indústria de alimentos. **Revista Produção Online**, v. 20, n. 3, p. 769-791, 2020.

SHANKAR, R. *et al.* A framework for investigating the role of information systems in overcoming operational obstacles in emerging markets. **International Journal of Production Economics**, v. 193, p. 170-183, 2017.

SILVA, M. V. *et al.* Análise da implantação do sistema MRP II em uma indústria metalúrgica. **Produção**, v. 30, n. 2, 2020.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. *Administração Da Produção*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

STRUMIELLO, Luis Daniel Pittini *et al.* *Proposta para o planejamento e controle da produção e custos para pequenas empresas do vestuário*. 1999.

AUTORES

Gabriella Perim Morete

Sou uma profissional dedicada e apaixonada pela área de Engenharia de Produção, graduada pela Universidade de Uberaba (Uniube). Desde o início de minha carreira, tenho mostrado um incrível talento e comprometimento desde o início da minha carreira. Com uma trajetória profissional marcada por conquistas, iniciei minha jornada como estagiária, onde tive a oportunidade de adquirir experiência prática e desenvolver minhas habilidades. Em apenas 8 meses, minha competência foi reconhecida e fui promovida para um cargo de auxiliar no armazém de açúcar, demonstrando minha capacidade de adaptação e aprendizado rápido. Demonstrando meu potencial e dedicação, fui novamente promovida após apenas 4 meses, desta vez para o cargo de auditor interno na gestão da qualidade. Nessa posição, tenho sido fundamental na garantia da excelência e conformidade dos processos, contribuindo significativamente para o sucesso da organização. Com uma trajetória marcada por progresso e conquistas, sou um exemplo inspirador de determinação e profissionalismo, e estou pronta para enfrentar novos desafios e alcançar ainda mais sucesso em minha carreira.

Kathrein Stefane dos Santos Souza

Estudante dedicada e apaixonada pela área de Engenharia de Produção, atualmente cursando na Universidade de Uberaba (Uniube). Desde o início de minha jornada acadêmica, tenho buscado oportunidades para desenvolver minhas habilidades e conhecimentos práticos. Durante minha trajetória como estudante, tenho procurado estágios e projetos extracurriculares que me permitam adquirir experiência e aplicar o que aprendo em sala de aula. Estou comprometida em aprender e crescer profissionalmente, buscando oportunidades que me desafiem e me permitam contribuir de forma significativa para o campo da Engenharia de Produção. Estou ansiosa para seguir avançando em minha carreira acadêmica e profissional, enfrentando novos desafios e alcançando novas conquistas ao longo do caminho. Estou determinada a me tornar uma profissional de destaque na área e estou pronta para aproveitar todas as oportunidades que surgirem.

Letícia Gomes Castro

Graduada em Engenharia de Produção pela Universidade de Uberaba (Uniuibe), e atualmente estou cursando pós-graduação em Qualidade, Gestão e Engenharia de Processos na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), profissional dedicada e apaixonada pelo campo da Engenharia de Produção. Com uma sólida formação acadêmica e uma vasta experiência prática, tenho me destacado como Analista de PCP (Planejamento e Controle da Produção), onde aplico meus conhecimentos teóricos e habilidades práticas para otimizar processos e garantir a eficiência operacional. Com abordagem analítica e comprometimento com a qualidade, sendo uma peça fundamental nas operações de produção.

Wagner Cardoso

Possui Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade de Araraquara (UNIARA), Especialização em Docência Universitária pela Universidade de Uberaba (UNIUBE), Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade de Araraquara (UNIARA), e é Doutorando em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP). É Gestor do curso de Engenharia de Produção, Professor de Engenharia de Produção, Administração e Logística presenciais, e Engenharia de Produção, Administração, Tecnologia em Processos Gerenciais, Tecnologia em Gestão da Qualidade e Logística EaD. Dentre as disciplinas, leciona: Engenharia de Métodos e Produtividade, Planejamento e Controle da Produção (PCP), Controle e Confiabilidade do Processo, Sistemas de Produção, Projetos Integrados, Gestão da Produção, OSM, Gestão de Processos e Operações, Gestão Logística, Sistemas Logísticos e de Segurança, Simulação Aplicada a Logística, Gestão dos Transportes e da Armazenagem, Auditoria da Qualidade, Normas e Processos de Certificação, Estudos Interdisciplinares, e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) (até dezembro/2023 atingiu a soma de 165 TCC's orientados ou avaliados em bancas). 30 turmas formadas, 33 homenagens como Patrono, Paraninfo e/ou Nome de Turma. Tem experiência como Supervisor Industrial, Gerente Industrial e Gerente de Operações, além de atuar desde 2006 como Consultor e Assessor Industrial objetivando a redução de custos, o aumento da produtividade e a implantação de Planejamento e Controle de Produção (PCP). É autor de 9 livros: - Normas e Processos de Certificação (ebook) (ISBN: 978-65-6020-032-6); Engenharia de Métodos e Produtividade (ISBN: 978-8595350588); - Planejamento de Vendas e Operações (SOP) para Hospitais (ISBN: 978-8595350564); - Gestão de Processos e Operações (ISBN: 978-85-7777-904-8); - Simulação Aplicada a Logística (ISBN: 978-65-88363-16-4); - Controle e Confiabilidade do Processo (ISBN: 978-65-88363-81-2); - Auditoria da Qualidade (ISBN: 978-85-7777-970-3); - Normas e Processos de Certificação (ISBN: 978-65-88363-79-9); - Planejamento e Controle da Produção (PCP) (ISBN: 9786555062427). É autor também de 1 capítulo de livro e artigos publicados em revistas de renome e congressos da área. Currículo



Artigo recebido em: 11/12/2023 e aceito para publicação em: 29/02/2024

DOI: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v23i4.5112>