

## A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO EM RELAÇÃO A PRODUTIVIDADE E DIVERSIDADE DE PRODUTOS A BASE DE BORRACHA

### *THE IMPORTANCE OF PRODUCTION PLANNING AND CONTROL IN RELATION TO THE PRODUCTIVITY AND DIVERSITY OF RUBBER-BASED PRODUCTS*

Letícia Fernandes Belardinuci Rodrigues - leticia.fbelardinuci@gmail.com  
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) - Taquaritinga - SP - Brasil

Edemar Ferrarezi Junior - edemar.junior@fatectq.edu.br  
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) - Taquaritinga - SP - Brasil

Luiz Gustavo Caracini - gucaracini@gmail.com  
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) - Taquaritinga - SP - Brasil

DOI: 10.31510/infa.v21i1.1893  
Data de submissão: 11/04/2024  
Data do aceite: 10/03/2024  
Data da publicação: 20/06/2024

### RESUMO

Para uma empresa, é vital que ela se adeque aos elementos que surgem em relação a produtividade. O planejamento é importante em todas as etapas de suprimentos e estocagem. Tendo em vista a equidade deste setor, uma organização se beneficia de maior produtividade e capacidade de mercado, quando seus processos estão trazendo resultados positivos e, portanto, o planejamento produtivo é uma das peças-chave de uma empresa, e que será abordada junto a este artigo. O planejamento de produção e de controle possui alta influência em toda a cadeia produtiva, sendo um pilar principal para o gerenciamento da empresa. E para isso acontecer, o alinhamento com suprimentos e estoque precisa ser analítico, a ponto de terem concordância com as exigências da empresa e do mercado. O PCP (planejamento e controle da produção) é o controle do chamado “chão de fábrica” que nada mais é que o coração das indústrias. Portanto, o objetivo principal desse estudo será apresentar melhorias no planejamento controle de produção em uma empresa de autoparças de borracha do interior do estado de São Paulo, com isso junto com uma pesquisa de campo e revisão bibliográfica, o estudo possibilitou demonstrar o conceito para reduzir estoques, em um processo com uma grande diversidade de produtos de composto de borracha, minimizando desperdícios, aumentando a produtividade e reduzindo tempo de setup, para a melhoria nos resultados na empresa.

**Palavras-chave:** Estoque. Desperdícios. Planejamento.

### ABSTRACT

For a company, it is vital that it adapts to the elements that arise in relation to productivity, since for the company, planning is important in all stages, especially production, supplies and storage. Bearing in mind the equity of this sector, an organization benefits from greater productivity and market capacity, when its processes are bringing positive results and therefore,

production planning is one of the key parts of a company, and which will be addressed in this article. Production and control planning has a high influence on the entire production chain, being a main pillar for company management. And for this to happen, alignment with supplies and stock needs to be analytical, to the point of agreeing with the company's and market's requirements. The PCP (production planning and control) is the control of the so-called "factory floor" which is nothing more than the heart of the industries. Therefore, the main objective of this study will be to present improvements in production control planning in a rubber auto parts company in the interior of the state of São Paulo, with this, together with field research and bibliographic review, the study made it possible to demonstrate the concept to reduce stocks, in a process with a wide variety of rubber compound products, minimizing waste, increasing productivity and reducing setup time, to improve the company's results.

**Keywords:** Stock. Waste. Planning.

## 1 INTRODUÇÃO

Para se manter no mercado as empresas precisam ser cada vez mais competitivas, garantindo a qualidade e o gerenciamento de seus recursos operacionais, diminuindo os custos e desperdícios, melhorando a eficiência a fim de crescer e ganhar mercado. Para isso acontecer, algumas variáveis importantes podem ser destacadas, como: estoques baixos e rotativos, sequenciamento de produção, necessidades de inovação e tecnologia.

Em um cenário empresarial altamente competitivo e dinâmico, a importância do planejamento e controle de produção é amplamente reconhecida como um elemento crucial para o sucesso de uma organização, especialmente no contexto da indústria de autopeças de borracha. A capacidade de otimizar recursos, minimizar desperdícios e atender eficientemente à demanda do mercado é fundamental para garantir a competitividade e sustentabilidade no longo prazo (Martins & Campos, 2009).

Neste contexto, a presente pesquisa concentra-se na análise do planejamento e controle de produção em uma fábrica de autopeças de borracha no interior do estado de São Paulo. Considerando a natureza específica da indústria de borracha, com seus desafios e demandas particulares, é essencial adotar estratégias eficazes de planejamento e controle.

A escolha de investigar o planejamento e controle de produção nesta indústria específica é respaldada pela necessidade premente de se adaptar às exigências de um mercado cada vez mais competitivo e diversificado. A indústria de autopeças de borracha enfrenta desafios significativos, como a demanda por diversidade de produtos, a necessidade de redução de custos e a pressão por prazos de entrega mais curtos.

Além disso, o contexto atual, marcado pela volatilidade econômica e incerteza global, destaca a importância de se implementar estratégias eficientes de planejamento e controle de

produção para garantir a sustentabilidade operacional e financeira da empresa. Portanto, investigar e entender como o planejamento e controle de produção podem ser otimizados nesta indústria específica é fundamental para fornecer resultados valiosos que possam contribuir para aprimorar a eficiência, reduzir custos e maximizar a competitividade no mercado.

O objetivo dessa pesquisa é demonstrar o planejamento e controle de produção, otimizando a rotatividade dos itens em máquina e controlando sempre os estoques para não haja produto inativo e um desequilíbrio entre a quantidade produzida e a demanda.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A diversificação de produtos, a gestão de estoques e a análise da Curva ABC são conceitos fundamentais na administração de empresas, especialmente no contexto de operações e logística. A diversificação de produtos envolve a ampliação da gama de produtos oferecidos por uma empresa, permitindo não apenas atender a diferentes segmentos de mercado, mas também reduzir riscos associados a dependência de um único produto ou mercado conforme apresentado a seguir.

### 2.1. Diversificação de Produtos

De acordo com a programação fornecida pelo PCP a uma grande variedade de produtos que são produzidos por meio de um mesmo maquinário. Os *setups* são paradas programadas fundamentais, que consistem basicamente no total de tempo necessário para troca de ferramental, para a produção de novos itens na linha produtiva.

Segundo, Fogliato e Fagundes, (2003) o *setup* é o intervalo de um início de uma peça para a outra, no caso geral, é a última peça de um lote com um *gap* para o início de outro lote em processamento, e neste período que o *setup* é calculado.

A palavra “*Setup*” deriva-se de “configurar”, sendo que a configuração em um ambiente produtivo é vital para que as coisas aconteçam e cheguem ao cliente com qualidade e garantia.

E para isso acontecer, a empresa necessita de ferramentas adequadas ao seu processo produtivo, no sentido de configurar a área operacional. A diversificação de produtos o *setup* precisa ser rápido e dinâmico, deve ser algo que esteja ao alcance de todos os colaboradores, e de ciência de que máquina e produto parado, não geram valor.

A execução eficaz do *setup* reflete no aumento da produtividade, menor desperdício, redução de tempo, maior eficiência e flexibilidade atendendo sempre o cliente principal, que é o consumidor, mantendo maior atenção quando se tem produção de lotes em série.

## 2.2. Estoque

O estoque é o local onde estão guardados os produtos de maneira segura e de fácil acesso para ter um fluxo eficiente para abastecimento dos materiais utilizados durante o processo de fabricação (Chiaretto; Albuquerque; Carneiro, 2021).

Ainda de acordo com os estoques têm várias funções, como atender à demanda dos clientes, lidar com flutuações sazonais, reduzir tempos de espera entre outros. No entanto, manter estoques muito baixos pode ocasionar atrasos, sendo assim causando prejuízos, podendo existir entregas extras com custos adicionais para a empresa.

Manter estoques também pode ter custos associados, como custo de armazenamento, risco de obsolescência, custo de capital e possibilidade de deterioração.

Portanto as empresas buscam encontrar um equilíbrio entre manter estoques suficientes para atender à demanda e evitar excessos que possam resultar em custos desnecessários.

Entre algumas razões, Slack, et. al., (2009), cita que “[...]o desequilíbrio entre a taxa de fornecimento e fator de demanda em diferentes pontos de controle de qualquer operação leva a diferentes classes de estoque”.

Martins e Campos (2009), argumenta que o planejamento de estoque deve ser bem planejado para que não haja interferências nas características de cada produto e com os materiais, mantendo a visualização dos itens em estoque.

A análise e classificação dos itens de estoque através da curva ABC não apenas facilitam o controle e a gestão dos materiais, mas também servem como base sólida para a implementação de estratégias mais eficientes de produção e distribuição. Ao compreender a importância relativa de cada item em relação ao valor total do estoque, torna-se possível direcionar recursos e esforços de forma mais estratégica, priorizando ações que maximizem o retorno sobre o investimento. Portanto, a transição para o próximo tópico, centrado na aplicação prática da curva ABC no contexto da gestão de estoques, promete revelar resultados valiosos sobre como essa ferramenta pode ser efetivamente utilizada para otimizar a eficiência operacional e minimizar custos desnecessários.

### 2.3. Curva ABC

O conceito de curva ABC, frequentemente utilizado em gestão de estoques, é uma ferramenta valiosa para classificar e priorizar itens com base na importância de sua contribuição para o valor total do estoque. Essa classificação é realizada considerando-se o valor monetário dos itens e sua frequência de movimentação.

A partir dessa classificação, é possível identificar os itens que requerem maior atenção e controle, permitindo uma alocação mais eficiente de recursos e esforços de gestão. A curva ABC divide os itens em três categorias principais de acordo com Santos, et al., (2022, p.15):

Classe A (20% dos itens, representando 80% do valor): Essa categoria inclui os itens de maior valor ou importância estratégica para a empresa. Geralmente, esses itens são relativamente poucos em número, mas contribuem significativamente para o valor total do estoque. São produtos acabados de alto valor, materiais críticos ou itens de alta demanda. Classe B (30% dos itens, representando 15% do valor): Itens nesta categoria têm um valor intermediário e importância moderada. Eles são relativamente mais numerosos do que os itens da classe A e contribuem de forma significativa para o valor total do estoque. Normalmente, incluem produtos em processo ou materiais com demanda moderada. Classe C (50% dos itens, representando 5% do valor): Esta categoria compreende itens de baixo valor individual, mas que, coletivamente, representam uma parte significativa do estoque em termos de quantidade. São itens de baixo custo ou de demanda esporádica, como matéria-prima ou produtos de menor valor agregado.

Ao aplicar a curva ABC ao planejamento de estoque, as empresas podem concentrar seus esforços de gestão nos itens mais críticos (Classe A), garantindo um controle mais rigoroso e uma resposta mais ágil às demandas do mercado. Ao mesmo tempo, itens de menor importância (Classe C) podem receber um nível de controle mais simplificado, minimizando custos operacionais e otimizando recursos (SOUZA, et. al., 2017).

A utilização da curva ABC no planejamento de estoques proporciona uma visão clara da distribuição de valor e importância dos itens, permitindo uma gestão mais eficaz e alinhada com os objetivos estratégicos da empresa.

Martins e Campos (2009) destacam a análise ABC como um método crucial para a classificação de itens em estoques, eventos e atividades com base em sua importância. Essa metodologia atua como um filtro que direciona a atenção e o controle da empresa para um número reduzido de fatores, causas ou itens de alta relevância. A análise ABC é aplicada em diversas áreas, incluindo Gestão de Estoque, Gestão da Manutenção, Gestão da Qualidade e Gestão do Tempo, devido à sua natureza como uma ferramenta tático-gerencial essencial para a priorização e otimização de recursos.

Devido à sua significativa contribuição para a gestão eficiente de estoques, o uso da curva ABC requer critérios e responsabilidades por parte de todos os envolvidos na sua implementação, gerenciamento e processamento de informações. Na indústria, a conveniência da aplicação da curva ABC é evidente devido à diversificação dos itens fabricados e à variação dos valores agregados e financeiros entre eles. Portanto, torna-se de suma importância que os setores de suprimentos sejam diligentes na utilização desta ferramenta, garantindo o cuidado adequado dos ativos pertencentes às três classes que a curva ABC proporciona. Ao fazer isso, as empresas podem otimizar a gestão de seus estoques, priorizando recursos e esforços onde eles são mais necessários e valiosos.

### 3 METODOLOGIA

Para embasar a pesquisa bibliográfica justifica a natureza qualitativa, descritiva e exploratória do estudo proposto neste artigo, um autor relevante é Gil (2010) o qual enfatiza a importância de compreender o contexto e explorar os fenômenos de interesse de forma descritiva, buscando entender suas complexidades e nuances. Nesse sentido, a abordagem qualitativa permite uma compreensão mais profunda e rica dos temas abordados, especialmente quando se trata de explorar experiências e perspectivas dos participantes envolvidos, como no caso do estudo de caso realizado na indústria de autopeças de borracha mencionado no artigo. Estes levantamentos para criação deste artigo foram por meio de experiência em campo, realizado simultaneamente na indústria de autopeças de borracha.

A primeira análise realizada junto ao PCP teve o intuito de identificar e analisar os estoques, foram analisados os estoques e os produtos com auxílio deste setor onde obteve-se dados importantes para o estudo.

Alguns autores da área foram mencionados no artigo, com vastas opiniões que agregam valor, daí se vem a lógica para uso deste tema importante dentro de qualquer empresa que busca o crescimento no mercado atual.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A empresa será identificada pela letra “Y”, esta trata-se uma empresa no ramo da produção de artefatos de borracha destinados a vários segmentos industriais, tais como: automotivo, aeroespacial e outros produtos derivados de borracha é mencionada no artigo, juntamente com um estudo de caso, abordando os principais pontos do estoque desta empresa.

Se tratando de uma empresa de autopeças de borracha com processos intensos e complexos é necessário manter um estoque baseando-se na demanda para que não ocasione perdas. Por conta disso, identificou-se que cada item contém um múltiplo de embalagem, e só poderão ser enviados para o estoque se estiverem dentro do múltiplo.

A empresa apresentava a necessidade de melhoria na padronização de códigos, numeração de prateleiras e “ruas” no sistema, organização e contagem do estoque semestral.

As imagens a seguir ilustram a disposição anterior do estoque da empresa e a urgência de sua reorganização, uma vez que o armazenamento representa um requisito fundamental para a grande maioria das empresas envolvidas na fabricação, importação, exportação ou transporte de mercadorias.

Os depósitos fornecem um local centralizado para as mercadorias, facilitando o rastreamento e a gestão do estoque. Ao investir em sistemas de armazenamento adequados, a empresa pode armazenar, enviar e distribuir produtos com maior eficiência.

**Figura 1-** Organização do estoque anterior da empresa



**Fonte:** Elaboração Própria, 2024

O layout estratégico do estoque é uma peça fundamental na eficiência operacional, onde os produtos são organizados por setores e ruas, e dentro de cada setor ou rua são separados por ordem alfabética. Este arranjo permite uma localização rápida e eficaz dos itens, contribuindo para uma gestão eficiente do armazenamento. Além disso, o processo de separação dos itens varia de acordo com a natureza dos produtos, distinguindo-se entre produtos acabados e produtos em processo, especialmente no caso de autopeças de borracha.

A classificação ABC desempenha um papel crucial no planejamento de armazenagem, indicando onde cada item deve ser estocado com base em critérios como uso, peso e custo. Itens de classificação A, com maior movimentação e uso, devem ser posicionados próximos à área de produção para facilitar sua utilização e reduzir tempos de espera.

A gestão eficaz da cadeia de suprimentos é essencial para o sucesso operacional, especialmente em um contexto de crescentes pressões ambientais e riscos técnicos. Avanços recentes em tecnologias de informação e comunicação têm possibilitado o desenvolvimento de soluções inovadoras para enfrentar esses desafios, como redes de sensores, sistemas de rastreamento e produtos inteligentes.

Além de garantir um fluxo consistente de materiais para a produção, os gerentes de materiais enfrentam uma série de desafios, como listas de materiais incorretas, contagens de ciclo imprecisas, refugo não relatado e erros de envio, recebimento e relatório de produção. Diante da necessidade de uma gestão de estoques mais eficiente, a empresa optou por implementar o sistema Desoft (ERP). Nos últimos anos, várias alternativas têm sido destacadas, sendo os sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning* ou Sistemas Integrados de Gestão) uma das principais, pois integram atividades, facilitam o fluxo de informações e permitem administrar a empresa em uma única base de dados, proporcionando diversas melhorias perceptíveis à organização.

O sucesso da implementação de um ERP depende do comprometimento e empenho da organização, além de uma abordagem formalizada de um projeto de implantação que alinhe os processos da empresa ao sistema.

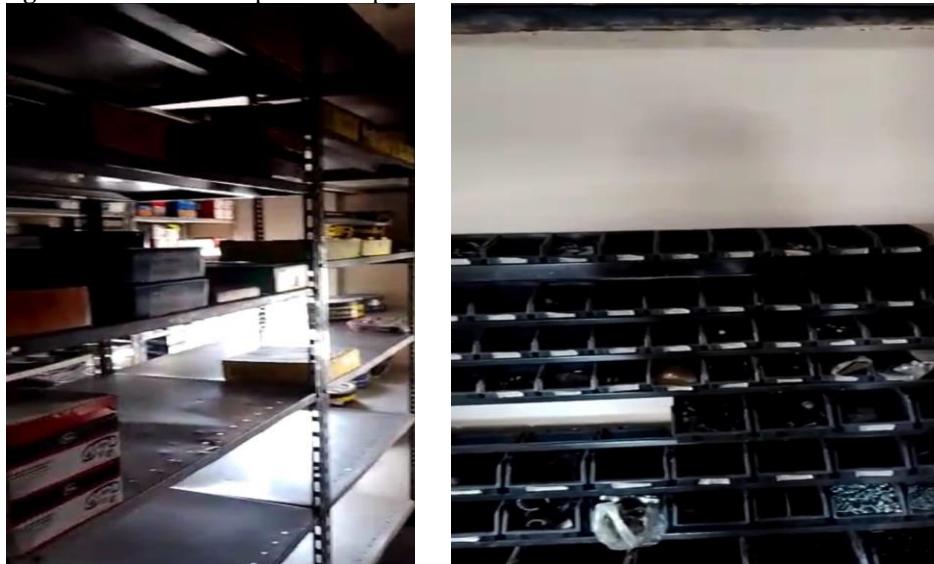
As imagens a seguir apresentam as melhorias na gestão de estoque da empresa após a implementação do sistema Desoft (ERP), adotado pelo gerente do setor de estoque de peças da empresa.

**Figura 2-** Padronizando as marcações nas prateleiras



**Fonte:** Elaboração Própria, 2024

**Figura 3-** Enumerando prateleiras por rua



**Fonte:** Elaboração Própria, 2024

**Figura 4 -** Enumerando prateleiras por prateleira e bandeja



**Fonte:** Elaboração Própria, 2024

Foram implementadas melhorias significativas no sistema de estoque, incluindo a organização dos itens, a padronização das marcações nas prateleiras e a enumeração das prateleiras por "rua", prateleira e bandeja. Essas medidas contribuíram para reduzir gastos desnecessários, a quantidade de estoque não essencial e o tempo gasto na busca por peças, enquanto aumentava o controle sobre o inventário e facilitava a contagem semestral.

Na empresa em estudo, são utilizados dispositivos em sistema que fornecem informações detalhadas aos responsáveis, como a quantidade produzida no mês atual e nos três meses anteriores, o estoque atual e a quantidade comprada pendente de recebimento. Com base nessas informações e em parâmetros pré-estabelecidos, como estoque mínimo e prazo estimado para suprimento, o sistema pode sugerir novos pedidos e o momento ideal para realizar as compras. No entanto, é importante considerar variáveis adicionais, como as condições do mercado e dos fornecedores, para garantir a eficácia desse sistema em cenários não ideais.

Dessa forma, as ferramentas aplicadas no projeto desenvolvido nesta monografia demonstraram benefícios significativos na redução de custos relacionados ao estoque, ao mesmo tempo em que melhoravam a eficiência e o controle sobre os processos de armazenamento e movimentação de materiais.

## 5 CONCLUSÃO

O intuito dessa pesquisa foi otimizar o processo, o planejamento e controle de produção envolve garantir a eficiência operacional, otimização de recursos e atendimento às demandas. Um processo bem-sucedido de planejamento e controle ajuda a empresa a manter estoques adequados, evitar atrasos na produção e maximizar a utilização de equipamentos e mão de obra.

Conclui-se que o objetivo foi alcançado, pois demonstra-se na seção de resultados e discussão os benefícios com o uso de técnicas para as áreas de suprimentos e principalmente para o planejamento de produção, o que é essencial no âmbito empresarial. Estes benefícios podem ser assumidos em toda e qualquer empresa e ramo. A implementação de melhorias no sistema de estoque, a adoção de estratégias de organização e controle, bem como a utilização de sistemas integrados, como o ERP, mostraram-se eficazes na redução de custos, aumento da eficiência operacional e melhoria geral da gestão de materiais. Essas práticas são fundamentais para garantir a competitividade e o sucesso a longo prazo das empresas, independentemente do setor em que atuam.

O controle de estoque é de suma importância para praticamente todos os tipos de negócios, sejam eles voltados para produtos ou serviços, pois afeta praticamente todos os aspectos das operações. É crucial alcançar um equilíbrio adequado para manter um estoque suficiente sem causar impacto financeiro significativo nos clientes.

Para uma gestão de estoque eficaz, uma empresa deve concentrar-se não apenas na gestão logística, mas também na gestão de vendas e compras. A gestão e controle de estoque não são responsabilidades exclusivas do departamento de contabilidade e armazém, mas sim de toda a organização.

## REFERÊNCIAS

- CHIARETTO, S., ALBUQUERQUE, LETIACUTE, CARNEIRO, T. R. Um estudo sobre os impactos da gestão de estoques nas instituições hospitalares. **Revista Científica Faculdade Unimed**, 3(2), 105-128. 2021. <https://doi.org/10.37688/rcfu.v3i2.173>.
- FOGLIATTO, F. S.; FAGUNDES, P. **Troca Rápida de Ferramentas: proposta metodológica e estudo de caso**. Gestão & Produção. Vol. 10, 2003.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MARTINS, P. G.; CAMPOS ALT, P. R. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2009.

SANTOS, E. R. DOS, CARNAÚBA, F. E. F., GOMES, S. de F. Aplicação da ferramenta curva ABC na gestão de estoque em uma empresa de artigos para decoração. **Brazilian Journal of Production Engineering**, 8(3), 47–56. 2022. <https://doi.org/10.47456/bjpe.v8i3.37016>

SOUZA, W. S., PEREIRA, G. A., JESUS, W. S., & MONTEIRO, L. F. **Aplicação da curva ABC em uma empresa de artigos esportivos de Itabaiana/SE: Um estudo de caso.** Anais do Simpósio de Engenharia de Produção de Sergipe, São Cristóvão, SE, Brasil, pp. 9. 2017..

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