

## A IMPORTÂNCIA DA ACURÁCIA NO CONTROLE DE ESTOQUES

### THE IMPORTANCE OF ACCURACY IN STOCK CONTROL

Anderson Covic<sup>1</sup>

Caique Gomes dos Santos<sup>2</sup>

Paulo Henrique dos Santos Dias<sup>3</sup>

Luci Mendes de Melo Bonini<sup>4</sup>

Samuel Fernandes Nunes<sup>5</sup>

**RESUMO:** Estuda-se o processo de gerenciamento de estoques. Este estudo tem como objetivo estudar como os inventários e as novas tecnologias para gerenciamento de estoques podem auxiliar na garantia da acurácia nas informações dos estoques. Trata-se de pesquisa descritiva de abordagem qualitativa. Elaborou-se uma revisão narrativa de literatura e um levantamento de documentos existentes em empresas prestadoras de serviço de gerenciamento de estoques, disponíveis na web. Os resultados mostram que a falta de acurácia traz impactos para diferentes setores da empresa, tais como planejamento, produção, vendas e custos e que entre as soluções para aumentar a acuracidade são: o inventário físico, a metodologia Just-in-time, o Kanban, o Material Requirement Planning (MRP) e o código de barras, este último agiliza a identificação dos produtos e proporciona uma linguagem comum entre as transações sejam nacionais ou internacionais. Concluiu-se que a gestão de estoques vem crescendo em seus aspectos técnicos, práticos e tecnológicos. A tecnologia tem expandido seu olhar para a melhoria da acurácia, principalmente no sentido de desenvolver mecanismos de identificação de mercadorias no nível nacional e internacional, facilitando todos os setores da empresa e minimizando a margem de erro da acurácia.

**Palavras-chave:** Acurácia. Gestão de Estoques. Inventário.

**ABSTRACT:** The inventory management process is studied. This study aims to study how inventories and new technologies for inventory management can help ensure the accuracy of inventory information. This is descriptive research with a qualitative approach. A narrative literature review and a survey of existing documents in companies providing

<sup>1</sup> Estudante do curso superior de Tecnologia em Gestão da Produção Industrial da Faculdade de Tecnologia de Ferraz de Vasconcelos. E-mail: andersoncovic@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Estudante do curso superior de Tecnologia em Gestão da Produção Industrial da Faculdade de Tecnologia de Ferraz de Vasconcelos. E-mail: gomescaiique@yahoo.com.br.

<sup>3</sup> Estudante do curso superior de Tecnologia em Gestão da Produção Industrial da Faculdade de Tecnologia de Ferraz de Vasconcelos. E-mail: paulo\_henrique\_2021@outlook.com.

<sup>4</sup> Dra. em Comunicação e Semiótica pela PUC-SP, docente na Faculdade de Tecnologia de Ferraz de Vasconcelos, São Paulo. E-mail: lucibonini@gmail.com.

<sup>5</sup> Mestrando em Tecnologia Nuclear, IPEN-USP, especialista em Engenharia da Produção, UNG e docente na Faculdade de Tecnologia de Ferraz de Vasconcelos, São Paulo. E-mail: samuel.nunesoi@fatec.sp.gov.br.

inventory management services, available on the web, were carried out. The results show that the lack of accuracy brings impacts to different sectors of the company, such as planning, production, sales and costs and that among the solutions to increase accuracy are: physical inventory, Just-in-time methodology, Kanban, Material Requirement Planning (MRP) and bar code, the latter speeds up the identification of products and provides a common language between transactions, whether national or international. It was concluded that inventory management has been growing in its technical, practical, and technological aspects. Technology has expanded its focus on improving accuracy, mainly in the sense of developing mechanisms for identifying goods at the national and international level, facilitating all sectors of the company, and minimizing the margin of error in accuracy.

**Keywords:** Accuracy. Inventory Management. Inventory.

## 1. INTRODUÇÃO

No mundo corporativo o estoque não é visto com bons olhos, já que para muitos significa dinheiro parado. O ideal seria a sincronia entre oferta e demanda, com isso os estoques não seriam necessários (BALLOU, 2010). Mas sabemos que esse cenário não é real, e os estoques tendem a crescer dentro das empresas, tornando-se um mal necessário.

Praticamente todas as organizações buscam técnicas que possam garantir a acurácia e a transferência das informações sobre valores e quantidades de seus estoques. O gerenciamento dos estoques nas organizações é fundamental para a diminuição dos custos de armazenamento e atendimento à demanda (OLIVEIRA et al, 2022).

De acordo com Bertaglia (2006, P.10), o objetivo dos canais de distribuição é: “possibilitar que os produtos certos, na quantidade certa estejam no seu destino no momento certo, considerando o menor custo possível.”

Atualmente, a abrangência e a importância do estudo da acurácia no armazenamento vêm aumentando, devido os clientes estarem ficando cada vez mais exigentes no que se refere à rapidez da distribuição, uma vez que isso se transforma em vantagem competitiva (DIAS, 2003).

As organizações devem ter o produto de que o cliente necessita, mas sem manter estoques. O controle dos estoques é muito importante na organização, pois podem absorver de 25% a 40% dos custos totais. Portanto, é importante a correta compreensão do seu papel na logística e de como devem ser gerenciados (BALLOU, 1993).

Os estoques possuem uma participação significativa no total dos investimentos da maior parte das organizações industriais e comerciais. A garantia de precisão nas

informações referentes às quantidades dos materiais armazenados é a ferramenta principal para auxiliar no gerenciamento de estoques, de maneira que dificulte o estoque maior ou menor que a necessidade.

Diante desses conceitos, o problema de pesquisa é: como garantir a acurácia dos estoques diminuindo as contagens cíclicas e minimizando os custos de sua manutenção? Assim, a partir desta problemática, traçou-se como objetivos: estudar como os inventários e as novas tecnologias de gerenciamento de estoques podem auxiliar na garantia da acurácia nas informações dos estoques.

Este tema vem ao encontro do aprimoramento acadêmico dos pesquisadores e é de extrema importância, pois é imprescindível administrar os estoques de maneira que se possa obter o maior lucro possível, já que estes são por natureza dinheiro parado que poderia ser investido em outros ativos.

Trata-se de um assunto primordial para todos os que pretendam de alguma forma trabalhar com estoques de maneira que possam obter bons resultados em seu gerenciamento, evitando custos excessivos e perda do seu fundamento principal que é atender à demanda do produto no tempo certo.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Gerenciamento de estoques

Segundo Chiavenato (2014), estoque significa guardar algo para utilização futura. Se a utilização for muito longa, ocupa espaço e aumenta os custos tanto do espaço como do pessoal para guardar, significando, assim capital empatado, além dos riscos que podem acarretar em perdas, tais como incêndio, roubo entre outros.

A administração de estoques é o conjunto de atividades desenvolvidas para garantir um fluxo contínuo e uniforme na produção e nas vendas da empresa. A administração de estoques é o conjunto de atividades desenvolvidas para garantir um fluxo contínuo e uniforme na produção e nas vendas da empresa (LUCENA, 2019).

A função dos estoques é maximizar as vendas, aperfeiçoar o planejamento e controle de produção. Quanto maior o investimento, maior será o comprometimento e responsabilidade de cada departamento para minimizar perdas e custos, reduzindo as necessidades de capital investido (DIAS, 2010).

Messias (1987) enfatizou que o objetivo da gestão de estoques é proporcionar um investimento superior, aumentar o uso de recursos internos da empresa e reduzir a necessidade de capital de investimento. O controle de estoque é projetado para planejar e controlar os materiais armazenados na empresa.

Para Ballou (2010) os estoques são um grande investimento de capital, uma boa gestão significa mantê-los o mais baixo possível, equilibrando seus custos e, ao mesmo tempo, com um nível adequado para atender à demanda. Essa é uma tarefa difícil, diante deste cenário, devem-se definir e implementar ferramentas que racionalizem os processos de estocagem. Para isso, deve-se analisar o produto estocado e a necessidade de uso da empresa.

O controle de estoque dos produtos visa além de custos, atender demandas. Produtos que não possuem acompanhamento, podem trazer perigo, dependendo dos componentes que estão na sua formulação, podendo fazer mal a aqueles que manuseiam.

A correta gestão de estoques não pode ser efetuada isoladamente, algumas medidas de controle de produção podem ser implementadas pela organização. Porém, é fundamental que o gerenciamento dos estoques esteja no mesmo nível de evolução e a relação cliente fornecedor tenha um sincronismo total (POZO, 2010).

As principais atribuições de gestão de estoques são:

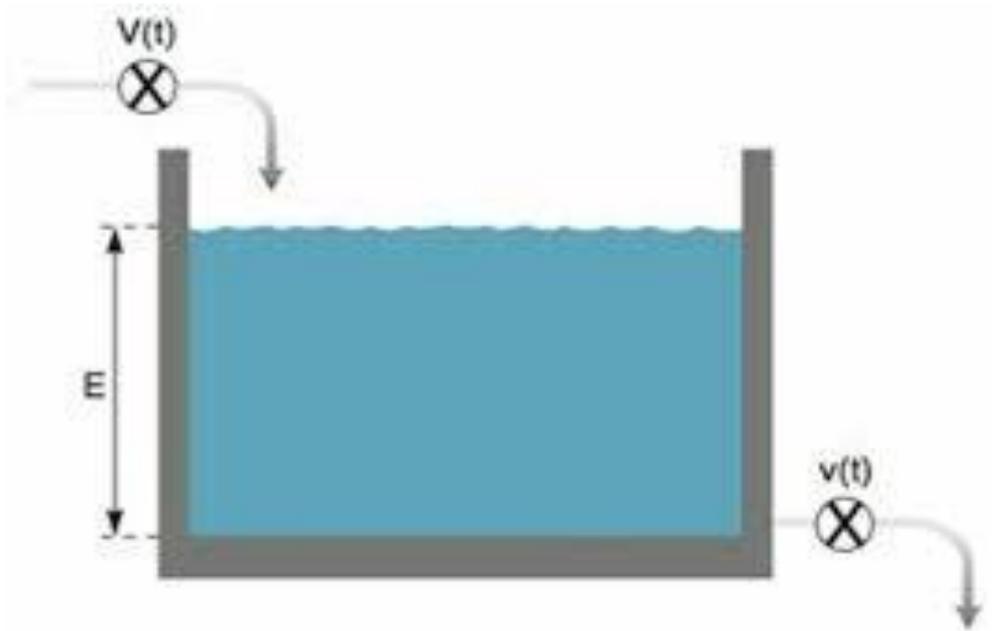
- Administração de compras;
- Controle dos materiais comprados a serem entregues;
- Elaboração dos níveis dos estoques
- Estudos dos métodos para ressuprimento;
- Administração física;
- Recebimento e expedição dos materiais;
- Movimentação dos materiais;
- Armazenagem;
- Obsolescência dos materiais.

Os níveis dos estoques também dependem do nível de demanda, sua gestão de estoque tem por objetivo garantir que os materiais necessários estejam disponíveis conforme demanda, e que os custos dos estoques sejam minimizados,

Os estoques funcionam como um amortecedor, que regula o fluxo dos negócios. Como a velocidade com que as mercadorias são recebidas e transformadas em produto

acabado é menor do que as unidades consumidas ou faturadas, faz se necessário um estoque (MARTINS; ALT, 2006).

**Figura 1:** Analogia dos estoques



**Fonte:** Martins; Alt (2006).

A administração física é formada por vários sistemas, os quais ajudarão ou dificultarão alcançar um nível de excelência em acurácia dependendo da maneira como se administra.

A administração dos estoques requer a aplicação de técnicas que auxiliam as tomadas de decisões sobre os custos e serviços (BERTAGLIA, 2006).

### 2.1.1 Curva ABC

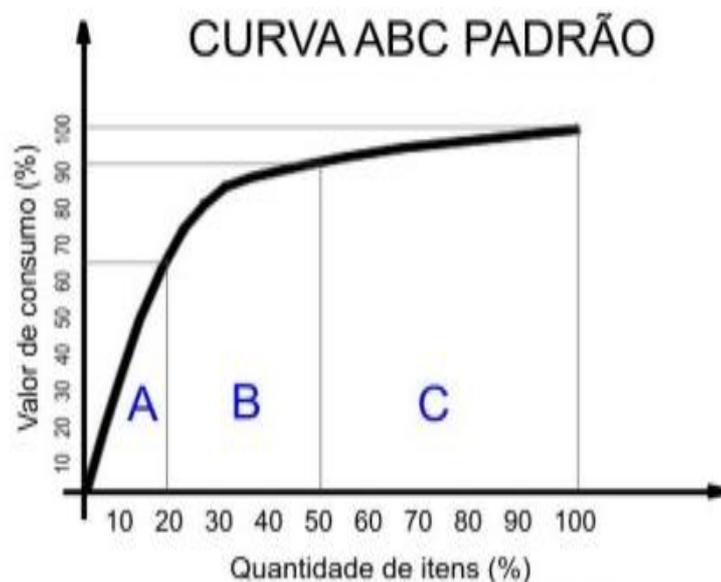
A Curva ABC é a ordenação dos itens consumidos em função de um valor financeiro, tanto por quantidade consumida, quanto por valor do produto. Depois de ordenados os itens são divididos em categorias A, B e C (MARTINS; LAUGENI, 2006).

Os itens de maior importância segundo a ótica de valor ou quantidade dá-se a denominação itens classe A, aos itens medianos, itens classe B e aos menos importantes, itens classe C (MARTINS; ALT, 2006).

- Itens A, são os itens mais importantes por consumirem um volume alto de capital e necessitam de uma atenção na administração e no controle dos estoques.
- Itens B, recebem uma atenção média, atenção extra é dada quando efetua estimativas de vendas e consumo.
- Itens C, necessitam de estratégias alternativas, como elevar o estoque de segurança, pois apesar de ter um valor inferior, a sua falta poderá ocasionar uma parada na produção.

As organizações mantêm um estoque centenas ou milhares de itens, contudo, apenas uma parcela deve ser administrada fortemente, com isso determinamos que a acurácia dos itens A e B devem ser administradas de maneira eficiente, pois estes trarão um reflexo muito grande no custo total de empresa (BERTAGLIA, 2006).

**Figura 2:** Curva ABC para controle de estoque



**Fonte:** Schneider et al (2016).

Os itens classificados como **A** normalmente correspondem a 20% em quantidade e chegam a 80% em valor, já os itens considerados como **B** representam 30% da quantidade e 15% do valor, enquanto os itens **C** representam 50% da quantidade (MARTINS; ALT, 2006).

Pode-se concluir que o método da curva ABC auxilia o gestor a classificar cada item do estoque de acordo com alguns critérios de correlação de acordo com o valor de importância. Assim, essa abordagem permite que os gestores tomem decisões com base no nível de importância de cada item, decisões relacionadas à quantidade que será estocada, consideração do nível mínimo de compensação para possíveis falhas de fornecimento e tempos de reposição dos itens (FIGUEIREDO et al, 2020).

## **2.2 Tipos de estoques**

Os estoques servem para absorver o desequilíbrio entre a demanda e o fornecimento, quando o ritmo de fornecimento é maior que a demanda, o estoque aumenta e quando o ritmo da demanda supera o fornecimento, o estoque diminui. Se a taxa da demanda fosse igual a taxa de fornecimento, não haveria necessidade de estoques (BERTAGLIA, 2006).

Pozo (2010) descreve diversos tipos de estoque que podem ou não ser mantidos em um ou diversos almoxarifados.

### **2.2.1 almoxarifados de matérias-primas**

O almoxarifado de matéria-prima é aquele que mantém o material básico que ainda passara por um processo de transformação dentro da fábrica, para posteriormente entrar no almoxarifado intermediário e acabado. Pode ser um laminado, uma madeira, ou uma resina, ou seja, são todos os materiais que se agregam ao produto sendo um integrante fundamental de seu estado. Podem ser também itens comprados prontos, ou já processados por outra unidade (MARTINS; ALT, 2006).

Em Bertaglia (2006), matérias-primas são itens comprados ou extraídos que sofrem alteração durante o processo produtivo. Matérias-primas são todos os itens utilizados no processo de transformação em produtos acabados todos os materiais acabados que a empresa compra para utilizar em processo produtivo fazem parte deste estoque.

### **2.2.2 almoxarifado de materiais auxiliares**

Este almoxarifado aloca materiais que participam do processo de transformação das matérias-primas, mas não se agregam ao produto, e é importante para o processo de fabricação (LUCENA, 2019).

### **2.2.3 almoxarifado de manutenção**

Esse estoque é onde ficam alocadas as peças que servem de apoio à manutenção dos equipamentos e edifícios. (LUCENA, 2019).

### **2.2.4 almoxarifados intermediário**

Também conhecido como peças em processos ou semiacabados, compõe esse almoxarifado as peças que estão em processo de fabricação ou subconjuntos que são armazenados para comporem o produto final. Esse estoque tem seu volume determinado resultante de um planejamento do estoque de matéria-prima e do planejamento da produção (LUCENA, 2019).

São considerados semiacabados aqueles que ficam armazenados aguardando operações adicionais e produtos em seus diferentes estágios nos processos de fabricação, até mesmo um produto acabado esperando liberação da qualidade é considerado um produto em processo (BERTAGLIA, 2006).

Estes correspondem a todos os itens que já entram no processo produtivo, mas que ainda não são produtos acabados, são materiais que começaram a sofrer alterações, mas não estão finalizados (MARTINS; ALT, 2006).

754

### **2.2.5 almoxarifados de produtos acabados**

No produto acabado são armazenados os materiais prontos e embalados para serem enviados aos clientes. O planejamento desse estoque é em função do atendimento da empresa. Seu bom planejamento e seu controle são de suma importância visto que o material parado em estoque está onerando o custo do produto (LUCENA, 2019).

Produto acabado são todos os produtos em que todas as operações de produção foram realizadas e completadas, incluindo os testes finais com aprovação de controle de qualidade e o produto está pronto para o cliente (BERTAGLIA, 2006).

## **2 MATERIAIS E MÉTODO**

Trata-se de pesquisa descritiva de abordagem qualitativa. Elaborou-se uma revisão narrativa de literatura e um levantamento de documentos existentes em empresas prestadoras de serviço de gerenciamento de estoques, disponíveis na web.

Para esse levantamento estabeleceu-se como palavras-chave: GERENCIAMENTO DE ESTOQUE X ACURÁCIA; GERENCIAMENTO DE ESTOQUE X TECNOLOGIAS e seus correspondentes em inglês INVENTORY MANAGEMENT X ACCURACY; INVENTORY MANAGEMENT X TECHNOLOGIES.

Os critérios de inclusão dos artigos e capítulos foram livros e artigos nacionais e internacionais disponibilizados na web, a partir de 2000, já para os sites das empresas prestadoras de serviço, foram visitados sites em português com postagens de menos de 3 anos.

A partir da revisão, os resultados mostraram a importância da acuracidade dos estoques e como as tecnologias vêm auxiliando a sua precisão.

#### 4. GERENCIAMENTO DE ESTOQUES: A IMPORTÂNCIA DA ACURÁCIA

Os estoques se tornaram mais enxutos à medida que as organizações buscam trabalhar com custos operacionais menores e investir menos em ativos circulantes, ou seja, são mantidos estoques cada vez menores para a mesma demanda. Portanto, atenção especial deve ser dada às informações de estoque para que os saldos de estoque exibidos no sistema informatizado estejam perfeitamente conciliados com os saldos físicos existentes no armazém (ALVES JR, 2014).

Quando essa precisão não existe, as faltas de materiais e produtos e os riscos residuais tornam-se altamente correlacionados, o que pode causar problemas, principalmente por compras desnecessárias ou desperdício de produtos (NUNES et al, 2014).

##### 4.1 Acurácia

Organizações preocupadas com as necessidades dos clientes avaliam o desempenho do sistema de controle de estoques. Eventualmente a procura de um produto e a sua ausência, pode levar o consumidor a comprar o produto no concorrente.

No segmento de bens de consumo, esse tipo de indicador é conhecido como OTIF (*On Time In Full*), que corresponde ao desempenho da organização em atender à demanda dentro do tempo e na quantidade combinada (BERTAGLIA, 2009). Esse indicador é o ponto para melhorar todos os processos e procedimentos internos.

Os indicadores de desempenho são as informações gerenciais que auxiliam na tomada

de decisões e com isso podemos utilizar o índice da acurácia de estoque para medir o nível de excelência da administração dos estoques. Os resultados das contagens cíclicas conduzirão a medida de desempenho importante para a administração dos estoques: a acurácia (DELAGE BLOG, s/d).

A precisão do estoque corresponde às diferenças entre o estoque físico e as informações de contabilidade do estoque ou informadas no sistema. É calculado dividindo o saldo físico atual pelo estoque informado no sistema, ou pelo valor financeiro do estoque calculado, dividido pelo valor financeiro total informado no sistema (TEIXEIRA et al., 2018). Assim, a acurácia = quantidade registrada corretamente x 100 / número total de itens, ou, precisão = valor financeiro calculado do estoque x 100 / total financeiro do estoque informado no sistema (**Figura 3**).

**Figura 03.** Fórmula para obtenção de acurácia

$$\text{Acuracidade de Estoque} = \text{N}^{\circ} \text{ de itens contabilizados no estoque} / \text{N}^{\circ} \text{ de itens que constam no sistema} \times 100$$

**Fonte:** Cyrino (2016, adap.).

Manter a acurácia dos estoques em um nível de excelência, isento de erros, trará vantagens significativas para as organizações.

Com a acurácia pode-se dizer que a organização terá as seguintes vantagens:

- Nível de serviço adequado ao cliente, uma vez que os dados nos registros coincidem com o existente fisicamente. Determinar o ressuprimento, que será disparado a partir de um valor teórico e se esse valor apresentar diferença em relação ao físico, poderá apresentar um desabastecimento, ou elevação do nível de estoque.
- Garantir a disponibilidade de material para a produção, pois é um grande problema estabelecer um plano de produção e este ser interrompido por falta de material ao perceber que existe diferença entre o físico e o sistema.
- Analisar níveis de existência e eliminar excessos.
- Estabelecer planos financeiros com base nas informações corretas de estoque (BERTAGLIA, 2006).

Uma vez terminado o inventário, pode se calcular a acurácia dos controles, que mede

porcentagem de itens contados e itens corretos tanto em quantidade quanto em valor.

A partir do inventário pode-se encontrar e analisar erros, comparar os números coletados com os dados fornecidos pelo sistema de gestão, e obter as informações necessárias. O inventário rotativo é uma contagem de produtos em uma categoria específica (KOGIK et al, 2018).

#### **4.2 Impactos da falta de acuracidade**

Diferentes fatores interferem na inacuracidade dos estoques, segundo Drohomertski e Favaretto (2010): perdas; erro de transação; estoque inacessível; identificação incorreta; danos e desperdícios; erros de transação; discrepâncias e roubo.

A seguir descrevem-se esses impactos em diferentes processos:

##### **4.2.1 Planejamento**

O planejamento é totalmente prejudicado por um índice baixo de acurácia. Todo o planejamento de uma organização é com base nos dados de estoques e vendas. Através destes dados é que é realizado o planejamento das necessidades, previsão dos estoques e níveis de estoques, estudos e acompanhamentos do desenvolvimento do programado x realizado, se as informações não forem verdadeiras, toda a programação estará errada.

O processo de planejamento em muitas organizações ainda não está integrado, mas dessa forma, decisões tomadas isoladamente podem afetar os diferentes processos ou seus componentes. Para atingir o objetivo de integração é necessário concentrar esforços em algumas atividades que afetarão totalmente seu desempenho como planejamento de estoque, produção e distribuição (BERTAGLIA, 2006).

##### **4.2.2 Produção**

É extremamente desagradável estabelecer todo um plano de produção baseado na disponibilidade de materiais e perceber que existem divergências entre o físico e o teórico. É através de um sistema MRP, que os itens a serem produzidos conforme necessidade, capacidade, disponibilidade de material e o número de setup ou preparação será definido conforme o planejamento.

Produzir é composto por operações que convertem um conjunto de materiais em um produto semiacabado ou acabado. A produção para atender níveis de estoque é planejada

para atender as previsões de vendas e com isso o tempo de entrega no cliente é menor e o fluxo de materiais são contínuos. Por esse motivo os estoques de componentes não podem apresentar nenhuma divergência, para não alterar o planejado comprometendo os tempos de produção (BERTAGLIA, 2006).

#### 4.2.3 Vendas

Um nível de serviço adequado ao cliente dependerá totalmente da acurácia das informações, pois com um nível excelente de acurácia não existira a possibilidade de falta de produto para o cliente uma vez que o conteúdo apresentado nos registros coincide com o existente fisicamente.

#### 4.2.4 Custos dos estoques

Para se calcular o custo com armazenagem, encontra-se várias formas, que deve ser escolhida conforme a necessidade da organização. O cálculo dos custos auxilia no gerenciamento dos estoques, trazendo vantagens perante os concorrentes. Pois quanto menor o seu custo com estoques, maior será o seu poder de competitividade no mercado.

As empresas preferem manter os estoques mínimos, pois os estoques são investimentos, o capital da empresa esta imobilizado em materiais e bens e o ideal para qualquer empresa é que esse capital esteja disponível para aplicações no mercado financeiro e não em estoques. Os custos de manutenção dos estoques incorporam as despesas de armazenamento, tais como: despesas para manter demasiados controles, pessoal alocado, equipamentos e sistemas de informações específicas. É fundamental para analisar situações financeiras, que a base de informações dos estoques estejam 100% corretas.

Os custos dos estoques podem ser diretamente proporcionais aos estoques que crescem conforme o aumento da quantidade estocada, se inversamente proporcionais, têm seus custos diminuídos com o aumento da quantidade estocada (MARTINS; ALT, 2006).

Para as organizações que utilizam alto volume de estoques, é importante que tomem decisões na administração dos estoques com base em métodos analíticos e para isso a identificação dos custos é fundamental. A falta de estoque traz consequências sérias para a empresa e provoca impacto interno que incluem perda de produção, reprogramação e atraso nas datas de produção e externo que inclui atrasos de pedidos e perdas de lucros provenientes as perdas de vendas (BERTAGLIA, 2006).

### 4.3 Soluções administrativas

A seguir apontam-se caminhos para soluções administrativas e tecnológicas para implementar um melhor grau de acurácia nos estoques.

#### 4.3.1 Inventário

O inventário é a contagem física e contínua dos estoques, que podem ser divididas por muitos seguimentos. Constitui-se em uma poderosa ferramenta para auditoria e melhoria do nível de acurácia dos registros e diminuição dos custos.

Enquanto o inventário periódico tem como foco principal o valor de estoque, os inventários rotativos estão voltados para garantir a precisão dos registros para efeito de planejamento de produção e materiais.

Atualmente os inventários vêm mostrando muitas melhorias nos níveis de acurácia dos estoques. A frequência de contagem de cada é determinada em função do seu grau de importância.

Periodicamente a empresa deve efetuar contagens físicas de seus itens em estoque e produtos em processos para verificar: Discrepância em valor entre o estoque físico e contábil, discrepância entre registros de sistema e o físico e apuração total do valor (SUCUPIRA, PEDREIRA, 2018).

Os inventários são mantidos para melhorar o nível de serviço, diminuir os custos, proteção contra incerteza de demanda no momento da entrega e proteção contra contingências (BALLOU, 2010).

Baseado na classificação ABC, os itens com valores mais altos devem ser contados, com intervalos de tempo menores. Os benefícios do inventário cíclico não é apenas redução de custos nos inventários, mas garantir a solução para as divergências encontradas, evitando transtornos nos processos produtivos.

Os resultados das contagens cíclicas conduzirão ao índice de acurácia dos estoques. O objetivo é que 100% dos itens existentes nos estoques estejam sob controle.

Considera-se o procedimento de contagem cíclica um projeto que todos os responsáveis pelos estoques terão iniciativa participativa, pois a evolução da acurácia trará mais motivação aos funcionários. Por outro lado, melhorar a acurácia de 10% até 90% é muito

menos complexo que ir de 90% a 100% (BERTAGLIA, 2006). Principais vantagens do inventário cíclico:

- Identificação mais rápida de discrepâncias entre estoque físico e contábil;
- Maior confiabilidade na base de dados;
- Possibilita sensível melhoria no planejamento de produção e das necessidades de materiais;
- Procura identificar as causas das divergências, possibilitando a tomada de ações para evitar que os mesmos erros ocorram novamente;
- Realizado com todas as operações produtivas em andamento;
- Distribui os custos de execução enquanto o inventário periódico produz um pico de custos pela concentração em um período, e muitas vezes por necessidades de horas extras;
- Parte das funções normais do pessoal do almoxarifado;
- Maior confiabilidade nos resultados e maior produtividade em relação ao inventário periódico por envolver apenas pessoal especializado;
- Possibilita a aplicação do conceito de melhoria contínua.

O gerenciamento de estoques tem como uma das tarefas principais minimizar o investimento em inventário e providenciar que os níveis de disponibilidade estejam conforme o esperado.

A grande vantagem da contagem cíclica é descobrir as causas que proporcionam os erros no processo, com o dinamismo do estoque não podemos perder tempo na procura das causas que podem afetar o desempenho dos estoques e diminuir a acurácia (MARTINS; ALT, 2006).

#### **4.3.2 Just-in-time**

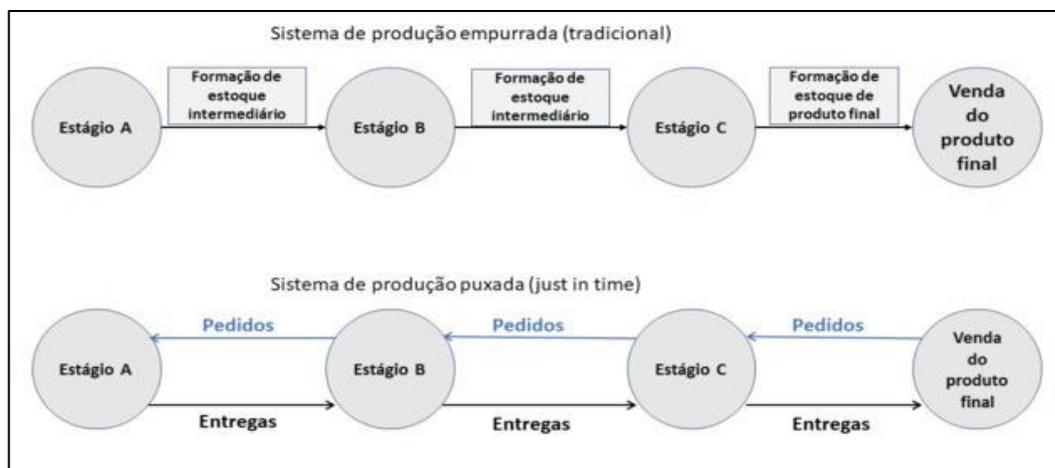
A ideia do Just-in-time é fabricar lotes vantajosos utilizando o menor número de estoques durante o processo para obter resultados positivos nas questões de redução de tempo inúteis, eliminação de erros e menor número de defeitos. O Just-in-time é uma ferramenta utilizada no intuito de reduzir custos, racionalizando processos e maximizando a produção. Com um conjunto de atividades cujo objetivo é fabricar altos volumes de produção, usando um estoque mínimo, de matéria-prima, embalagem, estoques

intermediários e produtos terminados. O princípio JIT leva ainda a definir cada operário ou operação seguinte como se o processo fosse cliente.

Os benefícios de se implantar o JIT é a redução de tempo, redução de estoques, melhor aproveitamento de espaços e redução no custo de qualidade. Quanto mais estoques intermediários, maiores serão as chances de a empresa estar produzindo o produto errado e a quantidade errada. O processo orientado por demanda, reduz o nível de estoques e atende melhor a demanda (BERTAGLIA, 2006).

Martins e Alt (2006), descrevem o JIT como um sistema em que os fornecedores devem mandar os suprimentos a medida com que eles vão sendo necessários para a produção, este sistema busca eliminar tudo o que não agrega valor ao produto, utilizando-se de baixos inventários, pois a quantidade de itens desde o fornecedor até o produto acabado será reduzida. E para isso pode utilizar-se de entregas parceladas e diretas as linhas de produção. Isso ajudará na melhoria contínua, redução dos inventários, redução do custo do produto e agilidade do prazo de entrega.

**Figura 04:** Entendendo o Just-In-Time



Fonte: BERTAGLIA (2006).

#### 4.3.3 Kanban

O Kanban é responsável por sincronizar o fluxo de materiais e é projetado para adaptar a fabricação à demanda, produzindo a quantidade certa no momento certo (BERTAGLIA, 2006). Na língua japonesa palavra Kanban significa um marcador (cartão, sinal, placa ou outro dispositivo) usado para controlar a ordem dos trabalhos em processo sequencial.

O Kanban é parte integrante do sistema JIT e tem o objetivo de identificar a necessidade de mais materiais e assegurar que tais peças sejam produzidas e entregues a tempo de garantir a fabricação ou montagens subsequentes. Este é um sistema de controle físico que consiste em cartões, seu aspecto é de natureza visual, hoje substituído por sistemas de cores, onde cada cor significa o processo para onde o material deve ser levado ou processo de produção em que se encontra (MARTINS; LAUGENI, 2006).

#### 4.3.4 MRP

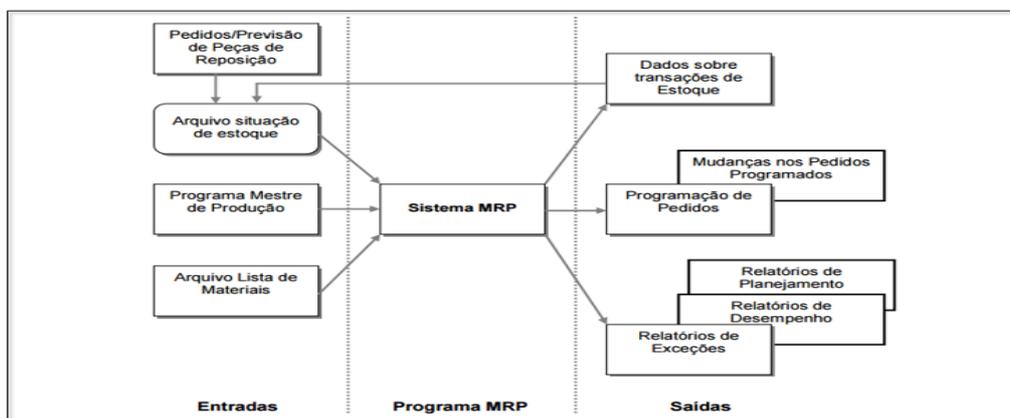
O Material Requirement Planning (MRP) faz o planejamento das necessidades de materiais, estoques conforme a capacidade produtiva e demanda, para este é utilizada toda a estrutura do produto. E em função da demanda cada o computador calcula o que há estoques e a partir do que não há estoque gera as necessidades de produção de cada fase do item e compra de componentes e matéria-prima (MARTINS; ALT, 2006).

O MRP adota uma filosofia de planejamento, cujo foco é planejar os suprimentos para a produção no momento adequado e quantidades, além da capacidade (MARTINS; LAUGENI, 2006).

Elementos de um sistema MRP:

- Lista de materiais: Onde são detalhados todos os componentes do produto;
- Controle de estoques: As informações dos estoques são fundamentais para a operação do sistema MRP;
- Plano mestre: Relata a demanda a ser atendida;
- Compras: Relação dos itens a serem comprados.

**Figura 05:** Esquematização da execução do MRP



**Fonte:** Entringer a Brasílio (2019).

#### 4.4 Soluções tecnológicas

Com o desenvolvimento da tecnologia, os problemas logísticos se tornaram cada vez mais complexos, exigindo maior visão sistêmica da organização e do mercado. Com uma variedade de produtos a diversidade de itens e quantidades conduz a uma limitação na administração dos estoques e essa complexibilidade deve ser tratada por novas tecnologias. As informações tecnológicas sobre materiais auxiliam nas informações sobre definição e caracterização dos materiais com o propósito de prestar auxílio (POZO, 2010).

A seguir descrevem-se algumas tecnologias que foram criadas com o intuito de minimizar as divergências de estoque e auxiliar os inventários.

##### 4.4.1 Código de barras

Código de barras é a tecnologia mais utilizada para identificar materiais que estão armazenados, vendidos etc. São etiquetas que ajudam no controle rápido dos estoques e da movimentação da mercadoria. A etiqueta contém várias informações, como preço, tipo e peso, ajudando a melhorar a atenção dos compradores.

Ao digitar os códigos no momento de dar entrada e/ou saída, ocorriam muitos erros, esta relação era de 1 em 300 e depois da implantação dos códigos de barras esse erro passou a ser de 1 em 3 milhões.

Segundo a EAN 13 BRASIL, os códigos de barras agilizam processos de identificação de produtos. Tem aplicações em processos de armazenagem, transporte de produtos, controle de documentos, vendas e controle de preço.

O código de barras é mais utilizado por ter um baixo custo, e por isso também é a mais conhecida. Esta etiqueta também possui o menor tempo de implantação, fácil utilização.

A utilização do código de barras proporciona uma linguagem comum entre as transações comerciais. Neste código de barras cada produto tem um único código de identificação e pode ser utilizado por todos os estabelecimentos comerciais, facilitam a identificação de mercadorias, as relações comerciais de importação e exportação pelo fato de ser uma linguagem utilizada e conhecida internacionalmente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho tinha como objetivo estudar como os inventários e as novas tecnologias para gerenciamento de estoques podem auxiliar na garantia da acurácia nas informações dos estoques.

Entendeu-se que a falta de acurácia traz impactos para diferentes setores da empresa, tais como planejamento, produção, vendas e custos e que entre as soluções para aumentar a acuracidade estão: o inventário físico, a metodologia Just-in-time, o Kanban, o Material Requirement Planning (MRP) e o código de barras, este último agiliza a identificação dos produtos e proporciona uma linguagem comum entre as transações sejam nacionais ou internacionais.

Concluiu-se que a gestão de estoques vem crescendo em seus aspectos técnicos, práticos e tecnológicos. A tecnologia tem expandido seu olhar para a melhoria da acuracidade, principalmente no sentido de desenvolver mecanismos de identificação de mercadorias no nível nacional e internacional, facilitando todos os setores da empresa e minimizando a margem de erro da acurácia.

## REFERÊNCIAS

- ALVES JR., C.F. **Administração da Produção: Conceitos de Gestão da produção**. Material impresso – apostila de estudos. 2014.
- BALLOU, R. H. **Logística empresarial**. São Paulo: Editora Atlas S. A. 2010.
- BERTAGLIA, P. R. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de materiais: uma abordagem introdutória**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2014.
- CYRINO, L. Acuracidade do estoque. **Manutenção em foco**. 24.10.2016. Disponível em: <https://www.manutencaoemfoco.com.br/acuracidade-de-estoques/>. Acesso em: 1.06.2022.
- DELAGE BLOG. **Acuracidade de Estoque: o que é, como medir e como alcançar uma taxa desejável**. s/d. Disponível em: <https://delage.com.br/blog/o-que-e-acuracidade-de-estoque-como-medir-e-como-aumentar-a-taxa/> Acesso em 01.06.2022.
- DIAS, G. P. P. Gestão dos estoques numa cadeia de distribuição com sistema de reposição automática e ambiente colaborativo. **Tese de Doutorado: Universidade de São Paulo**, São Paulo, 2003. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3136/tde-08062004-180407/en.php>. Acesso em: 03.06.2022.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas SA, 2010.

EAN 13 BRASIL. **Dúvidas**. Disponível em: <https://www.ean13brasil.net/duvidas>. Acesso em 01.06.2022.

DROHOMERESTSKI, E.; FAVARETTO, F. Um levantamento das causas e efeitos da falta de acuracidade nos estoques: um estudo exploratório. *Rev. Gestão Industrial*. Ponta Grossa, PR. V.06, n. 2. 2010.

ENTRINGER, T.C., BASÍLIO, K.A. Proposta de um modelo de referência em notação BPMN para um sistema em notação MRP. *Rev. Gestão Industrial*. Ponta Grossa. V.15., n.4. out/dez. 2019.

FIGUEIREDO, A.L.M; ENDO, G.Y.; COLARES-SANTOS, L.; PASCHOALOTTO, M.A.C.; LUCION, E.V. Aplicação das ferramentas de gerenciamento e controle de estoque em uma distribuidora de autopeças. *South American Development Society Journal*. Vol.: 05, n. 15. Ano: 2020. DOI: 10.24325/issn.2446-5763.v5i15p135-163.

KOGIK, A.V.; SILVA, A.M.; BELUSSO, M.; WERLANG, R. A importância do gerenciamento estratégico do estoque no setor supermercadista. *ANAIS Engenharia de Produção*. UCEFF. V.2, no. 1, 2018/1. Disponível em: <https://uceff.edu.br/anais/index.php/engprod/article/view/196>. Acesso em 03.06.2022.

LUCENA, L.P. Apostila de gestão agroindustrial. UFMT, Rondonópolis, MT. 2019. DOI:10.13140/RG.2.2.24490.16325/1

MARTINS P.G.; LAUGENI F.P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 2006.

MARTINS, P.G.; ALT, P.R.C. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MESSIAS, S.B. **Manual de Administração de Materiais** – Planejamento e Controle dos Estoques. 9 ed. São Paulo: Atlas, 1987.

NUNES, R.V.; SANTOS, S.H.X.; ASSIS, C.W.C.; FONSECA, R.C.; CIRIACO, F.S.P. A relevância do estudo da acuracidade de estoques em um comércio atacadista. **X CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO** 8 e 9 de agosto de 2014. Disponível em: [https://www.inovarse.org/artigos-por-edicoes/X-CNEG-2A relevância do estudo da acuracidade de estoques em um comércio atacadista014/T14\\_0057.pdf](https://www.inovarse.org/artigos-por-edicoes/X-CNEG-2A%20relev%C3%A2ncia%20do%20estudo%20da%20acuracidade%20de%20estoques%20em%20um%20com%C3%A9rcio%20atacadista014/T14_0057.pdf). Acesso em: 03.06.2022.

OLIVEIRA, V.T.; CONCEIÇÃO, S.C.; OLIVEIRA, J.C.P.T. Gestão de estoque aplicado a um centro de distribuição logístico. **ANAIS do X Simpósio de Pesq. e de Práticas Pedagógicas do UGB**. 25/01 a 28/01/22. Disponível em: <http://revista.ugb.edu.br/ojs302/index.php/simposio/article/view/2526>. Acesso em 03.06.2022.

POZO, H. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais**. São Paulo: Atlas, 2010.

SCHNEIDER, M.D.; PERITO, R.C.; ZILLI, J.C.; VIEIRA, A.C.P. Gestão de estoque: uma análise dos estoques em uma unidade fabril de esquadrias de alumínio. In.: **VI Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**. CONBEPRO. Ponta Grossa, PR. 30/11 02/12 de 2016. Disponível em: [https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/rev\\_prod/article/view/52365](https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/rev_prod/article/view/52365). Acesso em: 03.06.2022.

SUCUPIRA, C.; PEDREIRA, C. Inventários físicos: a importância da acuracidade nos estoques. Ideagri. 22.02.2018. Disponível em: <https://ideagri.com.br/posts/inventarios-fisicos-a-importancia-da-acuracidade-dos-estoques-cezar-sucupira-e-cristina-pedreira>. Acesso em: 03.06.2022.

TEIXEIRA, B.S.; ALVARES, I.C.; BELTRAME, K. A. Acurácia de estoque de uma montadora de motores à diesel - estudo de caso, uma análise para encontrar as principais causas de falhas. **XI FATECLOG**. FATEC JORNALISTA OMAIR FAGUNDES DE OLIVEIRA BRAGANÇA PAULISTA/SP. 23 E 24 DE OUTUBRO DE 2020.