

## **Logística de movimentação e armazenagem: A importância da implantação de processos internos na gestão empresarial**

Beatriz Ádrian Costa da Silva  
Inimá Índio do Brasil Júnior  
Roberto Gomes Cruz

**RESUMO:** Com o crescimento da competitividade e à busca por atender uma maior demanda de mercado de atuação, a potencialização de resultados e eliminação de custos são os alvos mais almejados pelas organizações. O presente artigo aponta uma proposta de ferramentas de controle e gerenciamento de movimentação e armazenamento de materiais. Diagnosticar os impactos que a implantação das ferramentas de gestão de movimentação e armazenamento, bem como os seus resultados nas empresas. Através de uma pesquisa de natureza qualitativa, utilizando como técnica a pesquisa bibliográfica como base de estudos. Esse trabalho apresenta uma proposta de implantação de ferramentas de gestão como a Curva ABC, o Just in Time e o MRP, que garantirão o controle materiais de forma eficiente proporcionando a empresa mais organização, menos custos e mais competitividade e lucros.

**Palavras-chave:** Movimentação e armazenagem de materiais; Ferramentas de gestão de materiais; Gestão de processos internos.

## **Handling and Storage Logistics: The importance of implementing internal processes in business management**

**ABSTRACT:** With the growth of competitiveness and the search to meet a greater demand in the market of operation, the potentialization of results and cost elimination are the targets most desired by organizations. The present article points out a proposal of tools for the control and management of materials movement and storage. To diagnose the impacts that the implementation of handling and storage management tools, as well as their results in companies. Through a qualitative research, using as technique the bibliographical research as a study base. This work presents a proposal for the implementation of management tools such as the ABC Curve, the Just in Time and the MRP, which will guarantee the materials control in an efficient way providing the company with more organization, less costs and more competitiveness and profits.

**Keywords:** Materials handling and storage; Materials management tools; Internal process management.

# 1 INTRODUÇÃO

Com os avanços tecnológicos, e a mutabilidade da era da informação, é primordial entregar o produto certo, no lugar certo e em tempo hábil, neste sentido, a logística, desde que suas técnicas sejam aplicadas de forma assertiva proporciona à empresa focar em seu maior objetivo, o cliente.

Habitualmente, as empresas agregam o valor dos custos das operações de armazenagem e movimentação, dos custos de distribuição física, fato que gera a necessidade de inventários, custos com estocagem, risco de obsolescência de produtos, lentidão no transporte interno, refletindo em baixa competitividade em mercado de atuação e despesas elevadas por falta de gestão adequada da logística interna.

Deve-se ressaltar que os departamentos logísticos, tanto do ambiente externo quanto o interno das organizações, são bem mais do que apenas o transporte de produtos, ou, um setor que apenas gera custo. Uma logística mais enxuta proporcionará às empresas a permanência das suas atividades comerciais com o menor custo possível, potencializando seus resultados.

Considerando esses aspectos a problemática aqui é: Como a implantação e o acompanhamento de um sistema de logística, movimentação e armazenagem contribui para os resultados das empresas? Nesse sentido o objetivo geral está em analisar a influência do gerenciamento da logística de movimentação e armazenagem na eliminação de distorções, potencializando resultados nas instituições.

A proposta aqui é validar ferramentas de gerenciamento, movimentação e armazenagem para empresas, visando contribuir para o crescimento da competitividade perante os concorrentes, aumentando a produtividade, e a eficácia nos processos internos de armazenagem e movimentação de materiais, eliminando possíveis desperdícios e reduzindo os custos operacionais. Podendo contribuir e/ou colaborar no auxílio de profissionais da área, acadêmicos de logística, administração, economia, ciências contábeis, docentes e empresários.

Essa é uma pesquisa de natureza aplicada, quer se utiliza da abordagem qualitativa, quanto a técnica, optou-se pela pesquisa bibliográfica, utilizando-se da vasta bibliografia existente, apontando os dados e fatos relacionados de forma descritiva para defender as teorias apresentadas, criando maior familiaridade com a problemática, fato que expõe a finalidade exploratória do estudo.

Para que se possa responder a problemática e atingir seu objetivo, a pesquisa se subdividirá em três etapas, conforme os objetivos específicos: primeiramente discorrerá-se sobre os principais conceitos de logística, bem como a sua origem, e as principais teorias sobre a gestão, movimentação e armazenagem; na sequência apresentar-se-ão as principais ferramentas de movimentação e armazenagem de materiais dentro das organizações, os conceitos e a aplicabilidade nos processos de gestão; por fim, analisar-se-ão os possíveis resultados da implantação das ferramentas de gestão, movimentação e armazenagem de materiais e os impactos que podem gerar nos resultados empresariais.

## **2 LOGÍSTICA, GESTÃO, MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAGEM**

Os princípios logísticos são aplicados desde a antiguidade, que com a mutabilidade das civilizações e o advento da tecnologia essas práticas, agora aplicadas de forma consolidada no ambiente empresarial vêm adquirindo ênfase na busca por otimização, redução nos custos e potencialização de lucros.

### **2.1 Origem e Conceito de logística**

O conceito logístico vem sendo usado ao longo do tempo, tendo a raiz da palavra origem no grego *logos*, que significa razão ou racionalidade. O que representa de forma assertiva a utilização desse conceito desde os generais da antiguidade devido aos grandes desafios de locomoção, em conformidade com Dias (2012), pois boa parte da movimentação de materiais para as guerras se trasladava por meio de tração humana ou animal.

O termo logística vem do francês *logistique*, como cita Dias (2012), em conformidade com o Dicionário Houaiss, é o conceito utilizado à ciência das armas ou como a arte da guerra. Trata-se da elaboração e execução da compra, armazenamento e distribuição física dos materiais.

Essa definição de logística foi utilizada como um parâmetro para os militares norte-americanos ao longo dos anos, o que durante a Segunda Grande Guerra, ocasionou a influência no transporte, armazenamento e distribuição de suprimentos para as tropas, conforme relata Pozo (2010), fazendo com o que os EUA e os demais países Aliados

obtivessem sucesso sobre sua oposição, os países do Eixo.

De acordo com Lambert et al. (1998), a logística obteve várias nomeações com o decorrer do tempo, as mais famosas foram: distribuição física, distribuição, logística empresarial, engenharia da distribuição, administração de materiais, cadeia de abastecimento e logística de marketing.

Os processos de aquisição, armazenagem e distribuição de produtos são encontrados em relatos históricos que antecedem o nascimento de Cristo. Embora se tenha obtido os conceitos científicos da logística a partir dos anos 1940, seus princípios já eram aplicados na antiguidade.

Os princípios logísticos são aplicados desde 200 a.C, na Rota da Seda, onde a Dinastia Han transportava a seda da China para o Ocidente, e também, utilizavam de trocas de sua seda com os comerciantes, em contraprestação a especiarias e bens preciosos, como explica Dias (2012).

Dias (2012), também explica que durante os séculos III e V, Dário e o povo Persa integraram um sistema de pontos de apoio e reabastecimento em locais primordiais, onde se dispusera soldados e cavalos descansados para se comunicar de Persépolis (nos dias de hoje localizada no Irã), a Izmir (atualmente chamada de Esmirna, na Turquia) em até dez dias. A distância entre essas duas cidades é de cerca de 3500 km.

Pontos da evolução logística, segundo Dias (2012):

- No século V, a Pérsia se consolidou e concentrou grande parte do comércio da época, devido a eficácia dos seus processos logísticos de movimentação e armazenagem de materiais;
- Durante o século XIII, surge o mais famoso operador logístico da história, Marco Polo. Com o seu Pai Nicolau, e seu tio Matteo, Marco Polo elaborou um sistema integrado de logística onde eles percorriam a Rota da Seda e adquiriam as mercadorias, especiarias e metais preciosos para Veneza, o que foi o ponto crucial para o seu sucesso;
- Com o passar dos anos Marco Polo, estabeleceu parcerias com militares em locais estratégicos, que serviam de ponto de apoio em suas viagens, e também, para armazenar suas mercadorias sem receios de interceptadores, e facilitando a distribuição para os clientes;

- Em 1400, com o fim da Rota da Seda, houve a necessidade de se obter outras vias para alcançar a China e a Índia, o que estimulou os europeus, portugueses e espanhóis a expandirem suas rotas, principalmente a marítima, em busca de viabilidades mercantis;
- No ano de 1492, Cristóvão Colombo alcançou o Novo Mundo, entretanto, boa parte dos pesquisadores e historiadores acredita que sua conquista na verdade se tratava de uma busca por uma nova alternativa logística até a China. Nesse período já se fazia notório a necessidade de um novo sistema logístico e até mesmo de um novo modal.

O século XVII foi marcado pelo intenso intercâmbio entre o Oriente e o Ocidente, onde se buscavam a intensa obtenção de lucros. Com o advento da Revolução Industrial, e a criação da força motriz a vapor por James Watt em 1765, um novo modal de transporte surge na logística, os trens, e também um novo processo de fabricação de produtos de concordância com Leite (2018).

Houve a criação de estoques com excedentes e grandes remessas de envios de produtos para outros países, marcando a intensificação da internacionalização de bens de consumo ocasionando na produção empurrada (push).

Entre 1940 e 1945, as estratégias das forças armadas americanas durante a Segunda Guerra, foram tão sofisticadas, bem elaboradas e executadas de forma eficiente que na época foram consideradas a melhor estratégia com atitude integrada das atividades logísticas da humanidade, com base em Pozo (2010).

O grande propulsor desse conceito foi o militar americano, contra almirante Henry Eccles (1898-1986). Onde até 1970 se tornou uma grande referência da Naval War College, em Newport Rhode Island, como escritor e pensador de logística naval e teoria militar. Eccles (1956) em uma revista acadêmica da Naval War College, explica como se preocupava quanto educador em como as próximas gerações deveriam compreender da importância das estratégias logísticas.

Após trinta anos após esse receio, Henry estava dando palestras a alunos sobre os princípios logísticos, e de como a logística é primordial nas ciências humanas, e que bem aplicadas iriam transcender o mundo dos negócios e suas operações logísticas, em conformidade com Eccles (1956).

Durante 1950 e 1970, não havia uma filosofia que guiasse a logística e com o implemento da produtividade e ganho de competitividade nos ambientes corporativos, trouxe

para as áreas administrativas grandes novidades. Mesmo com professores das escolas de administração apontando a importância da logística, entre eles Peter Drucker (1962) que afirmava que a logística seria o negócio das Américas e a última barreira a ser ultrapassada, as empresas ainda menosprezava esse setor.

Com a chegada dos padrões de qualidade, a excelência da manufatura e os métodos de gerenciamento de estoques como o kanban, Just in time e o padrão de qualidade Toyota nos anos de 1980. Nesse mesmo período, devido à crise do petróleo, forçou diretamente as empresas a procurarem formas de cortar custos, eliminar os estoques e buscar estratégias totalmente voltadas aos clientes, para Nogueira (2012).

Nogueira (2012) cita que ao longo dos anos 1900 até os anos 2000, com a globalização e o avanço da internet, surge uma maior interação entre a empresa cliente e entre a empresa fornecedora. Devido ao crescimento exponencial do comércio internacional, e a essa maior interação da organização, surge a necessidade de uma integração de informações com o auxílio da tecnologia, Suplly Chain Management.

A apresentação da evolução da logística ao longo dos anos comprova que sua relação com o comércio é a fonte de crescimento e obtenção de lucro de qualquer sociedade, desde que seus princípios sejam aplicados de maneira correta, e adaptada conforme a mutabilidade e inovações do mercado, entregando o produto certo, no local certo e no tempo certo para os seus clientes.

## **2.2 Suplly Chain Management (SCM)**

O SCM se popularizou no Brasil no fim dos anos 90, mesma época na qual as empresas começaram a se preocupar com a logística integrada. O sistema se tornou um conceito mundial, adotado por grandes corporações, no entanto, atualmente ainda é pouco incorporado nas empresas.

Fleury et al. (2014), conceituou o Suplly Chain como o gerenciamento de cadeias logísticas, sendo essa ferramenta gerencial consolidada no mercado internacional, mas pouco utilizada dentro das organizações. Essa ferramenta abrange todos os departamentos nos quais se envolvem a logística, como por exemplo, o setor compras, estoque, movimentação, distribuição física, fornecedores, entrada de pedidos, e distribuição física e outros vários.

Fazendo-se compreender que o Suplly Chain Management nome em inglês, ou simplesmente SCM é o gerenciamento da cadeia logística, de forma integrada, centralizando todas as informações, prevendo suas necessidades e comunicando-se com todos os departamentos bem como suas funções e hierarquias, que envolvem a logística interna e externa da organização como explica Mourato (2019).

A implantação desse sistema integrado da cadeia logística da organização oferece a mesma, um grande potencial na redução de custos, potencializa a melhoria continua dos processos da empresa, reduzindo os desperdícios. Centraliza as informações da cadeia, apontando também os possíveis gargalos que podem auxiliar na tomada de decisão e correções de processos.

Pode-se considerar como características do Suplly Chain, segundo apresenta Nogueira (2012): o planejamento da demanda, a otimização da rede de estratégia da organização, o calendário de produção, o plano de redução de custos e mensuração de eficácia organizacional e o controle de abastecimento e reabastecimento de materiais.

Entretanto, para Dias (2012) as principais características são:

- Se bem aplicada, proporciona a redução dos custos de: transporte, estoque, distribuição, tempo de operação, menos desperdícios;
- Mais produtividade e eficácia nos processos, potencializa os lucros, agiliza as entregas, foca na qualidade, fornecedores e nos clientes;
- Diminui as chances de erros, pois o Suplly Chain centraliza todas as informações dos setores envolvidos e o controle total da entrada e distribuição dos materiais, bem como a previsão de suas necessidades.

Analisando as definições apresentadas por ambos os autores, pode-se identificar que a implantação dessa ferramenta pode proporcionar à empresa uma unificação de informações, apontar os erros de operações, otimizar o tempo, maximizar a produtividade a tornando mais competitiva, oferecendo melhores condições em satisfazer as necessidades dos seus clientes.

### **2.3 Armazenamento**

Sem sombra de dúvida, o maior objetivo de qualquer organização é obter o maior retorno possível sobre o capital investido, capital este que fora empregado em infraestrutura,

maquinários, financiamentos, reserva de caixa e em estoque.

Pozo (2010) explica que os custos com a armazenagem e a movimentação de materiais dentro da organização podem chegar a corresponder a 40% dos custos logísticos da empresa, por isso, faz-se necessário minimizar os gastos desse setor.

Nogueira (2012) definiu a armazenagem como a gestão de espaço e tempo. O gerenciamento desse espaço depende diretamente do qual produto será armazenado. A armazenagem consiste na guarda de materiais, bem como sua manutenção e manuseio que são necessários dentro do processo produtivo das organizações.

Levando em conta Filipe (2019), a administração da armazenagem é responsável por planejar, coordenar, controlar e desenvolver todas as atividades necessárias para que o processo de produção da empresa flua corretamente, no tempo certo e nas melhores condições possíveis.

Essa acumulação de materiais no mesmo espaço pode ser classificada da seguinte forma: estoque de matérias primas; estoque de produção em transformação (produção); e, estoque de produtos acabados, como aponta Neto et al. (2019). Demonstrando que a armazenagem é a guarda desses materiais, em seus diferentes níveis de industrialização.

Quando ocorre a gestão eficiente e otimizada de um armazém, pode-se obter, em conformidade com Nogueira (2012): a armazenagem enxuta, uso do espaço de forma eficaz, uma boa organização, que proporciona um fácil acesso a todos os produtos, menos tempo e mão de obra empregada, maior facilidade em controlar os níveis do estoque e oferece maior satisfação aos clientes, pelo tempo otimizado.

Cabe ao departamento responsável acompanhar e controlar os níveis desses armazenamentos, para que não seja um capital imobilizado e nem se torne obsoleto, sendo essa a maior preocupação no gerenciamento deste setor, pois, a má gestão eleva os custos e gastos das operações de armazenagem e manuseio. Fazendo-se notória a otimização desse setor, bem como a utilização de técnicas para dinamizar e reduzir os níveis de gastos empregados, para tornar as organizações mais competitivas.

### *2.3.1 Estocagem de materiais*

Dentro das organizações dos estoques a paletização é utilizada com bastante



frequência, pois ela permite padronizar as medidas, o peso, tamanho e quantidade dos materiais dentro do estoque e para a distribuição. Tendo a paletização do estoque várias formas e técnicas a serem utilizadas, relacionando o perfil da empresa e o produto a ser armazenado.

Estruturar de forma correta a guarda dos materiais dentro do estoque é um dos pontos essenciais dentro desse processo, podendo evitar avarias, desperdícios e perda de mão de obra e tempo na busca por materiais, conforme Filipe (2019). Alguns princípios aos quais a armazenagem de materiais é empregada conforme Dias (2012) aponta, são:

- Carga unitária - A armazenagem para Ballou (1993) é caracterizada pelo alojamento e abrigo em espaços físicos para a preservação dos materiais e produtos acabados das organizações.

A carga unitária consiste em movimentar os materiais de forma eficiente dentro do estoque. Podendo ser agrupado em arranjos: de bloco vazado, em colmeia, fileira interrompida e duplo vazado. Essa técnica consiste em centralizar os produtos sobre um palete, o que otimiza e dinamiza a movimentação, embalagem e distribuição, como explica Dias (2012).

- Porta Paletes - Oferece a possibilidade de otimizar o espaço em forma vertical, com o auxílio de empilhadeiras, promovendo a empresa ganho de agilidade e fácil localização de materiais.

A paletização é mais usada dentro do ambiente industrial, anteriormente era utilizada apenas na movimentação interna dos materiais, e, atualmente compõe a linha de processo de produção do estoque até a distribuição dos produtos, Dias (2012).

Essas estruturas, como aponta Dias (2012), são projetadas e dimensionadas conforme o produto a ser manuseado e o tipo de layout. Utilizando além desses dados, aspectos como o pé direito do armazém, tamanho dos paletes, dimensão das cargas e área onde ocorrerá a movimentação.

- Mezanino - O mezanino é formado por uma estrutura metálica pesada, onde busca o aproveitamento do pé direito do armazém, dividindo em níveis a área de uso do estoque. Muito utilizado dentro dos chãos de fábrica, o mezanino proporciona um uso otimizado do estoque.

Para adotar esse sistema dentro da organização, Dias (2012), explica que é necessário avaliar o layout industrial, o tipo de piso a ser utilizado, o pé direito e a altura do espaço livre que sobrar após a instalação desse mezanino.

- Cantilever - Composto por uma estrutura, geralmente com peças longas que suportam grandes cargas de armazenamento, onde facilita o acesso por empilhadeiras aos produtos estocados mais utilizados em estoque de paletes de mdfs, conforme Dias (2012).

O cantilever (viga, trave ou estrutura seletiva de materiais), para ser aplicado deve ponderar aspectos como a quantidade de braços que será necessário para o estoque dos materiais, comprimento das vigas e altura total necessária para compor esse montante, segundo aponta Dias (2012), podendo ser monofrontal (braços apenas de um lado) ou, bifrontal (braços de ambos os lados).

Como apresentados, identifica-se que os métodos de estocagem relacionam mais aspectos do que apenas o armazenamento dos materiais, Pozo (2010), envolve a estrutura, o espaço físico, o layout empregado pela empresa, o sistema de gerenciamento e a codificação de endereçamento dos produtos.

Avaliando esses aspectos constata-se que mal gerenciados e negligenciados esses fatores aumentam a necessidade de espaço físico, aumentam os desperdícios e elevam os custos de operações da empresa.

### *2.3.2 Métodos de Armazenagem*

Com os consumidores buscando cada vez mais empresas que oferecem agilidade na entrega de seus produtos, o gerenciamento logístico interno e externo das organizações busca satisfazer esse desejo de seus consumidores.

Nesse aspecto apresentam-se, os métodos de armazenagem. Os métodos de armazenagem mais usuais são os transit point, centro de distribuição (CD) e o crossdocking, com base em Fleury et al. (2014).

O transit point (ponto de trânsito ou de transbordo) é um método totalmente adequado a necessidade do cliente, onde toda a mercadoria solicitada ao fornecedor já possui um cliente e destino específico, expedindo os materiais recebidos de forma imediata. Servindo como um gerenciamento de demanda, sem necessidade de um estoque.

Utilizar o transit point pode assemelhar-se ao de um CD, diferenciando que nesse método não há um estoque, apenas a instalação que administra a expedição e transporte dos produtos, desde o fornecedor até o consumidor, segundo explica Fleury et al. (2014).

O crossdocking (cruzando docas) funciona de forma similar ao transit point, mas as diferenças consistem em que nesse método a empresa, a qual adota esse sistema, possui um pequeno espaço de armazenamento e segue regras, tais como, as mercadorias não podem ficar mais de 24h dentro da empresa como aponta Filipe (2019).

Optar por utilizar o crossdocking proporciona a opção de trabalhar com vários fornecedores, que atendem a clientes em comum, Fleury et al. (2014). Utilizar esse método na prática, embora seja de fácil adoção e aplicabilidade necessita de um nível alto de coordenação em sua execução, favorecendo o uso do Just in time, Nogueira (2012).

Nesses dois métodos apresentados a empresa otimiza o tempo de gestão e entrega dos materiais aos clientes, reduz os custos com manutenção de armazenagem e do espaço físico e uma maior organização facilitando assim o gerenciamento de expedição dos pedidos.

Já o centro de distribuição, ou popularmente chamado de CD, é um espaço físico de extensão considerável onde se abriga materiais produzidos ou adquiridos para serem enviados às filiais da organização conforme cita Fleury et al. (2014).

As vantagens obtidas com o uso desse tipo de estoque é a redução de custos com transporte, possuindo uma boa localização geográfica, permite uma maior agilidade na entrega ao cliente e proporciona a possibilidade de abrigar grandes quantidades de demandas solicitadas.

### *2.3.3 Layout e endereçamento de materiais*

Com a aplicação dos métodos de armazenamento adequado dentro das organizações pode-se alcançar os objetivos propostos por essas técnicas, que são maximizar a utilização do espaço físico, facilitar a movimentação dentro do estoque e promover dados específicos sobre o nível de mercadorias no estoque. Dentre as atividades de armazenamento encontra-se o layout.

Para Nogueira (2012) a definição de layout é o planejar, adequar e modificar o desenho industrial a fim de facilitar a acessibilidade dos materiais, componentes e

colaboradores, levando em consideração o dimensionamento do espaço físico o tipo de estocagem e quais equipamentos serão usados dentro do estoque.

Garrido (2016) apresenta que a localização dos materiais dentro do estoque é viabilizada de acordo com instalações da empresa, correlacionado com a flexibilização da mobilidade logística entre materiais, colaboradores e equipamentos.

O fluxo do layout deve conter os aspectos, velocidade, ordem de armazenamento, capacidade de estocagem do armazém e a otimização de movimentação, conforme Nogueira (2012). O layout quando aplicado de forma assertiva proporciona uma redução no tempo de separação, movimentação e expedição de materiais dentro da empresa.

Segundo Filipe (2019), o layout conta com um sistema de classificação e endereçamento de corredores, produtos e equipamentos, por exemplo, agrupar todos os produtos da mesma categoria no mesmo corredor.

Com a aplicação do layout os sistemas de localização são aprimorados de acordo com cada empresa, onde os corredores podem receber nome de ruas, sendo possível o uso de letras e números, alfanuméricos ou codificação em barras.

Assim como o layout, o sistema de endereçamento de materiais tem como objetivo aprimorar a localização, mas esse permite um fácil acesso dos produtos devido a classificação dos itens dentro do estoque. A categorização de materiais é subdividida em quatro partes: identificação; codificação; cadastramento e catalogação, conforme aponta Filipe (2019).

Segundo Dias (2014), a classificação de materiais pode ser por meio de:

- Sistema alfanumérico - Dias (2014), explica que esse método que combina letras e números normalmente dividido em grupos e classes, para simplificar as informações e mensurações das características dos materiais. Mas por ser uma classificação de difícil memorização, essa categoria caiu em desuso.
- Sistema numérico – É a classificação mais utilizada dentro das empresas, que contém uma estrutura simples onde se cataloga e subdividindo em subgrupos e subclasses os materiais dentro do armazenamento para facilitar a localização dos materiais, adotar esse método permite a empresa organizar e reorganizar o estoque dos produtos e as características dos mesmos, para não que não ocorra duplicidade, retrabalhos. Essa codificação otimiza o tempo de trabalho e aprimorar a capacidade de inventário dos materiais.

- Etiquetas e Código de barras - Para facilitar a localização dos materiais, inserção e baixa dos produtos no estoque um dos métodos mais usuais é a classificação por etiquetas. Nas etiquetas são informadas referências ao fabricante, validade, e as características dos produtos baseado em Filipe (2019).

Dias (2014), aponta que outro método bastante utilizado na gestão de classificação de materiais é por meio de códigos de barras, que consiste em uma padronização numérica, que é atribuída aos produtos e seus grupos. Esses códigos gerados são processados por leitores scanners, onde facilita e agiliza a localização, cadastro, controle de validade e inventário dos produtos dentro do estoque

Com base em Filipe (2019), o QRCode é uma variação bidimensional de codificação em barras, que tem ganhado popularidade nos últimos anos. Esse método permite um maior acolhimento de informações dos materiais, como, fabricação, armazenamento, dados logísticos, validade e distribuição. Utilizar essa classificação de produtos oferece maior otimização no processo de gestão de movimentação e armazenamento, tornando – a automática via leitura dos QRCodes por softwares internos da organização.

É de grande valia no ambiente organizacional a aplicação desse recurso, pois ele proporciona maior agilidade, redução de custo e redução de tempo na localização de produtos devido a boa organização dos materiais.

#### *2.3.4 Equipamentos de armazenamento*

Uma armazenagem de materiais eficiente e otimizada só alcança essa marca com a somatória dos elementos: sistema de estocagem, método de armazenamento, equipamentos de armazenamento e o layout.

Com o avanço da globalização e da tecnologia, notou-se a necessidade de adotar formas de automatizar a guarda dos materiais. Dias (2012), indica que aprovisionar as matérias primas e os produtos acabados significam uma parte expressiva nos custos industriais, por isso faz – se necessária elaborar a demanda desse setor de forma eficiente.

Nogueira (2012), aponta alguns critérios para que ocorra uma boa efetividade de armazenamento: Cada produto deve possuir um local determinada e endereçado dentro do estoque; cada produto deve possuir uma identificação ou codificação antes do

armazenamento;

Os produtos de maior rotatividade e de grande carga, devem ser alocados perto das entradas e saídas do armazém para facilitar o manuseio; e não esquecer dos protocolos de segurança de armazenamento e movimentação dos produtos dentro do estoque.

Os equipamentos utilizados dentro do estoque são definidos de acordo com o produto e o layout da empresa. O dimensionamento das cargas de materiais, a embalagem, e o tipo de estocagem são ponderados, pois determinam o tipo de transporte mais viável para estocar os materiais, baseado em Arnold (2014).

Alguns dos equipamentos mais utilizados para o armazenamento de produtos conforme Arnold (2014) e Nogueira (2012) são: Empilhadeiras contrabalanceadas e rebocadores; e Monovias e Transportador de roletes.

Muitas empresas mesmo na atualidade ainda tratam a armazenagem como um “mal necessário”, entretanto esse setor é um componente importante no departamento logístico da organização que representa uma engrenagem que pode ser um diferencial competitivo se as técnicas corretas forem aplicadas assertivamente.

## **2.4 Movimentação**

Em grande parte dos processos produtivos os materiais se movimentam para diversas áreas, seja em sua entrada como matéria prima, seja para sofrerem transformações de industrialização, ou até mesmo em sua expedição até o cliente.

Dias (2014) aponta que os gastos dessas movimentações afetam diretamente o valor final de venda do produto. Leite (2018) definiu a movimentação como o transporte de materiais que deve ser evitado a ocorrer de forma desnecessária, vinculando a importância de se ter um layout eficiente que possibilite esse traslado de forma otimizada e organizada. Caso o layout aplicado na empresa não seja eficaz a movimentação gera um gasto adicional a empresa.

Atualmente existem métricas de avaliação de desempenho nas funções de movimentações logísticas, como apresenta Dias (2012), essas medidas de monitoramento que a organização pode adotar permite verificar os níveis de gastos em devoluções, avarias, reentregas, tempo dos movimentos e prazos de entregas.

Para ser um sistema de movimentação de materiais industrial eficiente, Dias (2014) explica que a empresa deve atender aspectos como: redução de custos, aumento na capacidade produtiva, proporcionar melhores condições de trabalho aos colaboradores, uma melhor distribuição, melhor circulação interna de materiais, localização estratégica dos materiais (proporcionados pelo layout) e aumento na capacidade de armazenamento.

Para movimentar os materiais dentro da empresa é necessário seguir o cronograma do fluxo de operações, manter a distância mínima necessária para maior segurança dos funcionários e evitar avarias nos materiais, utilizar de forma maximizada o espaço disponível para empilhar e manobrar, padronizar o equipamento e a forma de transportar os materiais com o mínimo de força humana possível.

#### *2.4.1 Equipamentos de movimentação*

O principal objetivo da utilização desses veículos de manuseio é mover os materiais dentro do armazém entre os pontos fixos com a finalidade de movimentar o maior número de carga possível, com uma menor quantidade de viagens, melhorando a otimização e evitando perdas.

Segundo Arnold (2014), os equipamentos que manejam os materiais podem ser classificados em três categorias principais, sendo elas: esteiras, guindastes e graus e por último, os caminhões industriais.

Dias (2014) afirma que a tecnologia tem auxiliado cada vez mais os processos de movimentação, principalmente quando se trata de cargas em vários níveis e com uma velocidade adequada, alguns dos equipamentos utilizados são: empilhadeira lateral, braços mecânicos, guindastes, talhas, elevadores, rampas e tratores.

Para Nogueira (2012) alguns dos principais equipamentos de manuseio de materiais dentro do estoque são: Seleccionadoras de pedidos; Empilhadeiras retráteis e Empilhadeiras trilaterais; Empilhadeiras contrabalanceadas, e Transpaletes e empilhadeiras patoladas.

Vale ressaltar que a movimentação e o layout influem diretamente um no outro, onde se aplicados de forma errônea agregará custos elevados a empresa, aumento no lead time, avarias, quebras e até extravios nos materiais. Ambos devem ser planejados e executados em concordância mútua para potencializar a lucratividade da empresa.

## 2.5 Ferramentas de Gestão

Nos dias atuais as empresas não podem se dar ao luxo de perder materiais ou vendas por consequência de mal gerenciamento do seu estoque como deveria. As ferramentas de gestão de estoque entram para agregar valor e evitar esse tipo de ocorrência, auxiliando nas necessidades de demanda organizacional.

Existem várias ferramentas de gestão, as mais conhecidas são: Just in time (JIT), Kanban, FIFO, LIFO, Curva ABC, WMS, MRP I e II. As modalidades mais adotadas do ambiente empresarial serão apresentadas nos tópicos a seguir.

### 2.5.1 *Just in time (JIT)*

Essa modalidade tomou fama após a companhia Toyota utilizar o sistema JIT como forma de sanar as dificuldades de controlar a produção e a demanda dos pedidos solicitados.

Idealizado no Japão na década de 70, foi incorporado ao longo do tempo pelas indústrias ocidentais na década seguinte, conforme aponta Dias (2014). Pozo (2010) conceituou o JIT como uma filosofia, que implantada de forma correta proporciona o decréscimo e até mesmo a eliminação de desperdícios nas áreas de compras, produção e distribuição nos processos produtivos das empresas.

Já em conformidade com Neto et al. (2019), a praticabilidade do Just in Time é universal, como definição essa filosofia é trabalhar a um nível de estoque zero, ou seja, sem estoques, aumentando o aproveitamento de materiais e os processos de qualidade contínua.

As empresas que mais adotaram esse sistema foram as automobilísticas, pois o JIT oferece uma melhor otimização na execução e montagem dos automóveis durante o processo de industrialização, favorecendo as empresas redução de custos e maior qualidade no produto final, conforme aponta Nogueira (2012).

Ching (2010) em sua obra expõe alguns requisitos em que o JIT ao ser inserido no ambiente organizacional deve seguir nas organizações, sendo eles: compromisso, confiabilidade, flexibilidade, velocidade e a qualidade. Para Ching (2010) e Dias (2014) a aplicabilidade correta desses princípios, proporciona à empresa a completude do uso do JIT,



que é composto por:

- **Compromisso e Confiabilidade:** Cumprir os prazos estabelecidos com os clientes, tendo como anteposição um bom relacionamento com o fornecedor para atender a necessidade da empresa em tempo hábil e sem qualquer tipo de contratempo;
- **Flexibilidade:** Redução no tempo de compras dos materiais, devido a boa proximidade com os fornecedores. Boa comunicação nas possíveis mudanças nos projetos o que pode ocasionar na redução do lead time (tempo de entrega) e nos fluxos mais rápidos de pequenos lotes de produção;
- **Velocidade:** Estruturar os processos de industrialização, essencial para entender e atender de forma mais rápida e eficientemente possível os clientes;
- **Qualidade:** Apontamento dos desperdícios, avarias e gargalos na produção, oferecendo à empresa a oportunidade de aprimorar os processos de melhoria contínua.

A implantação do JIT ocorre com a demanda pull (puxada), pelo cliente, que no cenário comercial da atualidade deseja produtos cada vez mais customizados e com o menor *lead time* possível. Como abordado, a utilização dessa ferramenta de gerenciamento de produção reduz a maior parte dos problemas geradores de gastos e custos de produção, oferecendo otimização, rapidez, redução do estoque e maior lucratividade para as organizações.

### 2.5.2 LIFO (UEPS)

O método LIFO (Last in, First out), sigla em inglês que é conhecido como, UEPS (Último a entrar, Primeiro a sair). Consiste na aplicação de uma ordem cronológica na entrada e saída de materiais dentro do estoque com base em Neto et al. (2019). Esse método é mais utilizado em empresas com produtos perecíveis, como, alimentos, remédios e produtos farmacêuticos.

Seguindo a ordem cronológica da entrada dos materiais, o último produto a entrar dentro do armazenamento é o primeiro a sair para transformação ou expedição para que seja possível receber a reposição do produto e manter o fluxo dos materiais de forma fluida e contínua dentro do estoque, como aponta Dias (2014).

A maior vantagem oferecida por essa ferramenta de gestão, em conformidade com

Pozo (2010) e Neto et al. (2019), é a possibilidade de acompanhar os níveis de inflação do mercado e refletir os custos no preço de venda tornando o produto mais próximo da realidade devido a estabilidade, avaliação e uso de estoque reserva que esse método oferece.

### 2.5.3 Curva ABC

No ambiente empresarial essa ferramenta foi adotada com a utilidade de auxiliar no dimensionamento dos níveis de materiais dentro do estoque de produtos, mas podendo ser aplicada com outras finalidades de gestão e distribuição.

A classificação da Curva ABC foi idealizada na Itália, no fim do século passado por Vilfredo Pareto, Pozo (2010). Segundo Nogueira (2012), quando ocorre a classificação dos materiais e são definidas as políticas do estoque torna possível a quantificação de compra e giro de materiais. A classificação ABC é retratada por vários autores, com porcentagens similares, mas não iguais, segundo Ballou (1993) a curva ABC é composta por:

- Itens da classe A: Esses são os componentes de maior valia e os quais recebem maior prioridade e atenção, 20% dos itens corresponderão a 80% do valor monetário em estoque;
- Itens da classe B: Os itens dessa classe são os intermediários, na tomada de decisão administrativa, vêm após os itens da classe A. Em porcentagem, 30% dos itens corresponderão a 15% do valor monetário em estoque;
- Itens da classe C: Nessa classificação são os itens de menor importância, mas que correspondem a maior quantidade e volume, pois permitem uma maior análise na tomada de decisão, somente 50% dos itens corresponderão a 5% do valor monetário em estoque.

Neto et al. (2019), verificou a veracidade da adoção dessa ferramenta em concordância com os autores apresentados em sua obra e afirmou a aplicabilidade no gerenciamento do estoque, e também na política de vendas, programação de produção, em estabelecer prioridade em metas de gestão visto que esse método pode especificar de forma métrica a relevância do item em questão.

### 2.5.4 MRP

Dentro desse sistema ocorre o planejamento das necessidades de materiais que serão utilizados na fabricação de cada produto dentro dos processos de industrialização das empresas.

Conhecido como MRP (Material Resource Planning), consiste em um sistema informático que executa de forma abrangente todo o processo produtivo de uma empresa, segundo Garrido (2016).

O conceito de MRP para Dias (2014) é que esse sistema integrado determina através de regimentos normativos de decisão as necessidades da cadeia produtiva, englobando a possível alternância entre registro de inventários, compras e a produção. A efetividade do uso desse método só pode ser completa com o auxílio de todos os departamentos e processos da organização, visto que esse programa unificada toda a base de dados empresarial.

Essa base de dados, segundo Dias (2014), compõe as ordens de serviços dos clientes, a lista de materiais, previsão de demanda e o registro de inventários que são cadastrados no Programa mestre de produção, pertencente ao MRP. Com esses dados o MRP entrega em forma de devolutivas relatórios apontando as necessidades que a empresa terá, e demais informações que forem solicitadas.

Neto et al. (2019) aponta que a implementação adequado do MRP proporciona às empresas: controle de produtos que são perecíveis, aumento na produtividade e eficiência na produção, redução nos custos com os materiais e com sua movimentação, redução do custo na aquisição desses produtos.

Aplicar esse sistema pode oferecer a empresa organizar de forma prática a demanda de produção e com dados apontados nos últimos exercícios apresenta a previsão de vendas que mais se adequa ao perfil da empresa.

#### 2.5.5 WMS

Nogueira (2012) definiu o WMS – Warehouse management system (sistema de gerenciamento de armazém) como um sistema integrado pelo hardware e software. O WMS administra o uso do espaço físico disponível, a armazenagem, os equipamentos de manuseio e guarda dos materiais e mão de obra necessária.

Já para Dias (2012), o WMS é um sistema automatizado de gestão do armazém

industrial e da sua linha de produção. Arbache et al. (2018), apresenta que a integração do WMS na empresa é uma parte importante na cadeia de suprimentos (Supply Chain), pois dinamiza a complexidade da gestão deste departamento e otimiza a movimentação, armazenamento, entrada de materiais e a expedição.

Utilizar os recursos desse sistema integrado dentro do processo de gerenciamento logístico oferece maior funcionalidade de controle da produtividade do cliente interno, maior comunicação entre os departamentos da empresa, controle em tempo real do estoque e dos equipamentos de movimentação e estocagem, fundamentado em Dias (2012).

A implantação desse sistema de informações oferece outras vantagens em sua adoção conforme Dias (2012) são, decréscimo em erros de operacionalização, redução do custo de produção, maior eficácia na utilização da automação dos equipamentos logísticos, controle de cadastro e localização dos materiais e relatórios de gerenciamentos com dados de apontamento.

## **2.6 Conceito de processos**

Compreender os processos empresariais permite e proporciona aos gestores condições favoráveis para tomadas de decisões. Lima (2018), afirma que as organizações tendem a não se preocuparem com a forma empregada nas atividades produtivas em busca de atingir as metas estabelecidas, o que em sua afirmativa é um erro, pois, essas atividades nos processos produtivos afetam diretamente outros setores da empresa.

Teodoro (2020) conceitua os processos na área logística como atividade, ação ou forma que uma empresa adota como gestão de estoque, compras e saída dos produtos até o cliente. Ao utilizar esses processos, as organizações buscam reduzir suas operações, otimizando recursos, mão de obra, tempo, espaço e retrabalhos da forma mais ágil e efetiva possível.

Ter uma estrutura e gerenciamento voltado aos processos impõe as empresas atribuir a responsabilidade de averiguação dos processos, otimizar departamentos e criar grupos de clientes internos com atuações multifuncionais, para se alcançar os objetivos estabelecidos. Obtém-se eficácia nesses processos com mapeamento das atividades, sistemas de interligados com os demais processos da organização e concentração de esforços, baseado em Lima

(2018).

Introduzir uma metodologia nos processos logísticos, em conformidade com Teodoro (2020), oferece as empresas redução nos custos desse setor e em sua cadeia de abastecimento, uma melhor experiência ao cliente com o cumprimento de entregas nos prazos acordados, e, maior competitividade em seu mercado de atuação.

## **2.7 Conceito de gestão**

Na atualidade gerir as organizações de forma assertiva se tornou um dos papéis mais importantes de fator decisivo, pois conforme Pinto et al. (2018), esse planejamento auxilia o fluxo de informações para atender de forma mais eficiente possível os clientes, visando colaborar no resultado dos lucro empresariais.

Para Leite (2018), o planejamento e organização dentro das empresas coordenam e controlam as necessidades e possíveis variações que podem ocorrer, juntamente com a necessidade de controle interno, existe o controle das demandas de clientes, produtos e serviços.

Segundo Teodoro (2020), uma gestão eficiente é primordial para controlar e evitar obsolescência, perdas e danos nos produtos, garantindo que desde a entrada do material até a sua distribuição física, tudo ocorra de forma prática, otimizada e fluída de dentro do armazém até o cliente.

Atender as expectativas do mercado sobre os produtos e serviços oferecidos com o atual fluxo de informações só é possível com tecnologias e sistemas de gestão, que contribuem na geração de resultados nas organizações, tendo como base Pinto et al. (2018), com esses dados os gestores responsáveis podem agir de forma antecipada corrigindo erros e/ou potencializando os lucros.

## **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Dada a relevância da gestão de movimentação e armazenamento dentro do ambiente empresarial, e a necessidade de implantar processos e ferramentas que colabore junto aos

profissionais da área responsável por esse setor, fazendo-se assim a adoção da temática desse artigo. Devido aos avanços tecnológicos e a acirrada corrida por competitividade e diferenciais que distinguem as empresas do mesmo setor entre si, as organizações buscaram reduzir os custos desse departamento e otimizar os estoques, alavancando e aprimorando as estratégias logísticas internas e externas.

Obteve-se uma conclusiva com o proposto no objetivo geral, em analisar a influência do gerenciamento da logística de movimentação e armazenagem para eliminar distorções e potencializar os resultados nas instituições, onde se classificou cada tipo de ferramenta de gestão e as vantagens correlacionadas ao uso das mesmas.

Examinou-se que a implantação do SCM pode proporcionar à empresa uma maximização na produtividade á tornando mais competitiva, uma unificação de informações, otimizar o tempo, apontar os erros de operações, oferecendo melhores condições em satisfazer as necessidades dos seus clientes. Conforme se aplica os métodos de forma correta obtém-se uma armazenagem enxuta, um uso inteligente do espaço, boa organização, que proporciona um fácil acesso a todos os produtos, menos tempo e mão de obra empregada, maior facilidade em controlar os níveis do estoque e oferece maior satisfação aos clientes, pela tempo otimizado.

Os métodos de estocagem relacionam mais aspectos do que apenas o armazenamento dos materiais, somados ao tipo adequado de equipamentos para armazenar de forma eficiente os materiais, envolve a estrutura, o espaço físico, o *layout* utilizado pela empresa, o sistema de gerenciamento e a codificação de endereçamento dos produtos.

Avaliando esses aspectos constata-se que mal geridos e negligenciados esses fatores aumentam a necessidade de espaço físico, aumentam os desperdícios e elevam os custos de operações da empresa. Em contrapartida oferece ganho de velocidade, centralização de materiais em locais adequados, uso eficiente do espaço do estoque reduzindo a necessidade de grandes espaços, otimiza e reduz o giro de estoque, facilita a distribuição dos pedidos e reduzindo conseqüente os custos de armazenamento.

Fica responsável cada setor correspondente acompanhar e controlar os níveis desses armazenamentos, para que não ocorra uma má gestão, que resultaria em uma elevação nos custos e gastos das operações de armazenagem e manuseio, reduzindo o capital imobilizado e eliminando a obsolescência de produtos dentro do estoque, sendo essa a maior preocupação no

gerenciamento deste departamento.

Sobre a movimentação, é o transporte de materiais de forma eficiente, buscando evitar o manuseio desnecessário dos materiais dentro do estoque. A movimentação dos materiais afeta de forma considerável o preço final de venda do produto final das organizações. Um ponto importante que viabiliza essa movimentação é o uso dos equipamentos de transporte interno de materiais dentro do armazém, como apontado no tópico 2.4.1, os equipamentos de manuseio permitem viagens entre pontos definidos dentro do fluxo de operações produtivas de forma padronizada e seguindo todos os protocolos de segurança pré-estabelecidos.

Vale lembrar que nesse o método de movimentação averigua por qual equipamento é mais adequado ao armazém, e o tipo de produto da empresa, bem como o *layout* aplicado pela mesma. A soma desses fatores resulta em uma movimentação dinamizada e estratégica, reduzindo os custos operacionais desse departamento, melhorando a transição dos produtos dentro do estoque, aumentando a capacidade produtiva da empresa, possibilitando mais velocidade na distribuição dos materiais e conseqüentemente reduzindo as perdas e avarias.

Com a busca das organizações em dinamizar os estoques, aprimorar seus processos logísticos e reduzir os custos e gastos agregados nesse setor, surgiu o ingresso das ferramentas de gerenciamento. As abordadas nesse artigo foram: *Just in time* (JIT), LIFO, Curva ABC, WMS e MRP, que são as de maior aplicabilidade para gestão no cenário empresarial.

Adotar essas ferramentas permite as organizações:

- *Just in time* (JIT): Reduzir os gastos devido a falta de processos de operações, redução dos custos de produção, otimização do estoque e distribuição dos pedidos, agilidade, redução do nível de estoque e aumento na lucratividade da organização;
- LIFO - Viabiliza a empresa acompanhar o nível de desvalorização da moeda no mercado, ou seja, permite a empresa estabilizar o valor e o nível do estoque o deixando mais próximo da realidade econômica, e repassando os reajustes de preços nos valores de aquisição de matérias primas no valor final do produto;
- Curva ABC - Além de dimensionar de forma precisa o estoque, essa ferramenta administra e controla o dinamismo logístico do estoque. Categorizando quais os erros á serem corrigidos e falta de produtos. Colaborando assim para um aumento de produtividade, praticidade, agilidade e estabilidade da empresa;

- MRP - Compreendeu-se que a introdução desse sistema oferece um controle absoluto dos produtos, ganho de competitividade, crescimento na produtividade de operações, decréscimo nos custos, organização da demanda de pedidos recebidos e relatórios práticos de apontamentos dos custos e ganhos;
- WMS - Optar por gerenciamento permite eliminar erros de operacionalizações, cortar custos de produção, oferecendo crescimento na produtividade devido a automação dos processos, controle e organização das informações e maior interatividade dos outros departamento devido a maior comunicação interna que a aplicação desse sistema disponibiliza.

Nos tópicos sobre os conceitos de processos e gestão pôde-se compreender que a gestão dos processos logísticos são os fatores organizacionais primordiais que possibilitam a implementação e correção de atividades para obter os benefícios apontados nessa pesquisa, bem como o departamento que permite direcionar todos os envolvidos em um esforço direcionado para alcançar os objetivos e metas empresariais.

Após analisar e averiguar cada um dos processos logísticos apresentados nesse artigo, com base em todo o apoio bibliográfico nele mencionado, entendeu-se que a necessidade e importância da implantação dos mesmos, bem como a sua execução, não podem ser ações isoladas nas tomadas de decisões.

Deve-se categorizar o tipo de armazém, tipo de *layout*, qual o produto comercializado, a capacidade de estoque, para ser determinado quais os equipamentos necessários para armazenar e movimentar os materiais de forma eficiente dentro do estoque. Compreendeu-se que a adoção e aplicabilidade das ferramentas de gerenciamento são conforme o perfil determinado por esses fatores mencionados, visando obter o menor custo possível, e aumentar a lucratividade.

Sugere-se que os profissionais que trabalham com esse setor, empresários, acadêmicos e docentes, deem como partida na implantação dos processos logísticos internos as limitações desse artigo. Como contribuição esse trabalho buscar alertar a sobre a importância que esse setor pode gerar dentro da empresa, bem como as suas vantagens e desvantagens.

Recomenda-se uma pesquisa aos autores citados nesse artigo, visto que esse tema não se resume apenas ao desenvolvimento nele apontado, deve-se elaborar uma análise completa



do perfil da empresa e quais objetivos ela busca alcançar, para assim fazer uma aplicação de ferramenta de gestão eficiente e que gere lucro dentro da empresa.

Concluiu-se, portanto, que a problemática deste trabalho que é: como a implantação e o acompanhamento de um sistema logístico, contribui para os resultados das empresas; foi esclarecido e reafirmado a sua importância para o sucesso das empresas, em seu desempenho total, tornando a mesma altamente competitiva.

## Referências

- ARBACHE, Fernando Saba et al. **Gestão de logística, distribuição e trade marketing**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2011.
- ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de materiais: uma introdução**. 12. Ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- BALLOU, Ronald H.. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1993.
- CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: *Supply chain***. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- DIAS, Marco Aurélio P.. **Administração de Materiais: princípios, conceitos e gestão**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- DIAS, Marco Aurélio P.. **Logística, transporte e infraestrutura: armazenagem, operador logístico, gestão via TI, multimodal**. São Paulo: Atlas, 2012.
- ECCLES, Henry E. . **Command Logistics** (Newport, RI: US Naval War College, fevereiro de 1956). Disponível em: (<https://www.jstor.org/stable/44641783>). Acesso em: 6 set. 2021.
- FILIPE, Wesley Barbosa. A utilização da gestão de estoque como ferramenta para o mundo dos negócios. 2019. Fatec Log (.) - Faculdade de Tecnologia Americana, 2019. Disponível em:  
<https://fateclog.com.br/anais/2019/A%20UTILIZA%C3%87%C3%83O%20DA%20GEST%C3%83O%20DE%20ESTOQUE%20COMO%20FERRAMENTA%20PARA%20O%20MUNDO%20DOS%20NEG%C3%93CIOS.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2021.
- FLEURY, Paulo Fernando et al. **Centro de Estudos em Logística - Cel. Logística**

**Empresarial:** a perspectiva brasileira. 17. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

GARRIDO, João Carlos Fernandes. **Como a metodologia LEAN contribui para a melhoria dos indicadores de gestão logística internos.** Orientador: Professor Doutor Joaquim Manuel da Silva Ribeiro. 2017. Dissertação para Mestrado (Mestrado em Ciências Empresarial em Gestão de Logística) - Escola Superior de Ciências Empresariais - Instituto Politécnico de Setúbal. 2016. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/17911/1/Como%20a%20metodologia%20LEAN%20contribui%20para%20a%20melhoria%20dos%20indicadores%20de%20gest%C3%A3o%20log%C3%ADsticos%20internos.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LAMBERT, D. M et al. **Administração estratégica da logística.** São Paulo: Vantine Consultoria, 1998.

LEITE, Mauricio Akkari. **Utilização da gestão de estoques para redução de desperdícios em uma empresa do setor de panificação.** Orientador: Prof. Dr. Ricardo Batista Penteado. 2018. TCC (Bacharel em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Uberlândia, 2018. Disponível em: (<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/24020>). Acesso em: 12 ago. 2021.

LIMA, Christine Julyen Dias. **Melhoria e gestão de processos:** estudo de caso em um operador logístico. 2018. Monografia (Graduação em Administração) - Universidade do Sul de Santa Catarina, 2018. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/8688>. Acesso em: 4 dez. 2021.

MOURATO, José Pedro Duarte Vilarinho. **Melhoria da logística interna de uma empresa na indústria automóvel.** 2019. Dissertação de mestrado (Engenharia Mecânica) - Instituto Superior de Engenharia do Porto Departamento de Engenharia Mecânica, 2018/2019. Disponível em: (<https://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/15943>). Acesso em: 12 ago. 2021.

NETO, Nilson Bosso et al. **Gestão de estoque:** gerenciamento para redução de custos. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso - Faculdades Integradas de Bauru, 2019. Disponível em: [https://fibbauru.br/custom/561/uploads/tcc/eng-producao/nilson-bosso-neto\\_2019.pdf](https://fibbauru.br/custom/561/uploads/tcc/eng-producao/nilson-bosso-neto_2019.pdf). Acesso em: 12 ago. 2021.

NOGUEIRA, Amarildo de Souza. **Logística Empresarial:** uma visão local com pensamento globalizado. São Paulo: Atlas, 2012.

PINTO, Francisco Carlos Paulino et al. **Gestão integrada e sua importância para os processos logísticos de armazenagem e gerenciamentos de estoques.** 2018. TCC (Pós-

graduação em MBA de Gestão Estratégica da Logística - Faculdade Ateneu, 2018. Disponível em: <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/10/processos-logisticos-armazenagem.html>. Acesso em: 4 dez. 2021.

POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais**: uma abordagem logística. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

TEODORO, Kauan Henrique Araújo. **Gestão de Estoque**: melhoria de processos. 2020. Monografia (Técnico em Administração) - ETEC “Prof.<sup>a</sup> ANNA DE OLIVEIRA FERRAZ”, 2020. Disponível em: <http://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/6292>. Acesso em: 4 dez. 2021.

## Sobre os autores

**Beatriz Ádrian Costa da Silva** - Formada em Administração de Empresas pelo Centro Universitário Alfredo Nasser.

**Inimá Índio do Brasil Júnior** - Mestre em Economia pela Universidade Estadual de Maringá (2007), pós-graduação em Docência Superior pela FAC-Lions, graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Católica de Goiás (2002) e graduação em Administração pela Faculdade Alfredo Nasser (2014). Atualmente é professor de graduação e pós-graduação do Centro Universitário Alfredo Nasser, Analista Orçamentário da Prefeitura de Aparecida de Goiânia (componho a equipe responsável pela elaboração e acompanhamento do PPA, da LDO e da LOA). Ministra cursos e palestras nas áreas de Economia, Finanças e Hipnose. E-mail: [inima@unifan.edu.br](mailto:inima@unifan.edu.br).

**Roberto Gomes Cruz** - Graduação em Economia Universidade São Judas Tadeu. MBA em Ciências da Educação pelo Centro Universitário Alfredo Nasser. MBA em Gestão de Estratégia Empresarial, pela Faculdade CGESP Goiânia, CGESP. E-mail [robertogomes@unifan.edu.br](mailto:robertogomes@unifan.edu.br).

**Recebido:** 21 mar. 2022

**Aceito:** 31 ago. 2022