

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

**PAULO MATHEUS GIRÃO DE ANDRADE**

**O DESENVOLVIMENTO DE CADEIAS DE FORNECIMENTO LOCAIS COMO  
ESTRATÉGIA PARA REDUÇÃO DE ESTOQUES DE MANUTENÇÃO, REPARO E  
OPERAÇÕES.**

São Luís

2022

**PAULO MATHEUS GIRÃO DE ANDRADE**

**O DESENVOLVIMENTO DE CADEIAS DE FORNECIMENTO LOCAIS COMO  
ESTRATÉGIA PARA REDUÇÃO DE ESTOQUES DE MANUTENÇÃO, REPARO E  
OPERAÇÕES**

Trabalho de conclusão de curso, na modalidade de artigo, apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Administração da Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

Orientador: Prof. Ricardo André Barbosa Carreira

São Luís

2022

Girão de Andrade, Paulo Matheus.

O desenvolvimento de cadeias de fornecimento locais como estratégia para redução de estoques de manutenção, reparo e operações. / Paulo Matheus Girão de Andrade. – 2022.  
27 fl.

Orientador(a): Ricardo André Barbosa Carreira.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação, Artigo) - Curso de Administração, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2022.

1. Cadeias de fornecimento locais. 2. Redução de estoques. 3. MRO. I. Barbosa Carreira, Ricardo André. II. Título

**PAULO MATHEUS GIRÃO DE ANDRADE**

**O DESENVOLVIMENTO DE CADEIAS DE FORNECIMENTO LOCAIS COMO  
ESTRATÉGIA PARA REDUÇÃO DE ESTOQUES DE MANUTENÇÃO REPARO E  
OPERAÇÕES.**

Trabalho de conclusão de curso, na modalidade de artigo, apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Administração da Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

Aprovado em: 16/12/2022.

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Ricardo André Barbosa Carreira (orientador)

Me. em Gestão Empresarial

Universidade Federal do Maranhão

Prof. João Maurício Carvalho Beserra

Me. em Administração e Controladoria

Universidade Federal do Maranhão

Profª Adriana de Lima Reis Araújo

Drª em Ciências da Educação

Universidade Federal do Maranhão

## RESUMO

Introduzir o sobre o desenvolvimento de cadeias de fornecimento é o objetivo geral deste trabalho, assim, uma definição baseada na teoria bibliográfica foi determinada com base na estratégia de redução de estoques de materiais de Manutenção, Reparo e Operações (MRO). A revisão bibliográfica narrativa foi a metodologia utilizada para desenvolver o tema, e foi feita por meio de métodos qualitativos e descritivos. Para selecionar os autores citados, serão pesquisados artigos científicos nas bases de dados Scielo, Capes e Google Acadêmico, bem como revistas e livros visualizados no *Kindle*. A lista bibliográfica foi desenvolvida com base em critérios analíticos para o título e uma breve leitura do resumo de cada trabalho. Foram considerados materiais em português, inglês e espanhol. A divisão do período foi determinada entre os últimos 10 anos. Os referenciais usados como base para a criação da discussão acerca das cadeias de fornecimento locais na redução de estoques de MRO apresentam muito conhecimento sobre o assunto. Dessa forma, a pesquisa é rica, responde à pergunta originalmente definida e facilita uma definição clara das considerações finais.

**Palavras-chave:** Cadeias de fornecimento locais; Redução de estoques; MRO.

## **ABSTRACT**

Introducing the general context on the development of supply chains is the general objective of this study, thus, a definition based on the bibliographic theory was determined based on the materials of Maintenance, Repair and Operations (MRO) inventory reduction strategy. The narrative literature review was the methodology used to develop the theme, and it was done through qualitative and descriptive methods. To select the cited authors, scientific articles will be searched in the Scielo, Capes and Google Scholar databases, as well as books, magazines etc., viewed on Kindle. The bibliographic list was developed based on analytical criteria for the title and a brief reading of the abstract of each study. Materials in Portuguese, English and Spanish were considered. The period division was determined between the last 10 years. The references used as a basis for creating the discussion about local supply chains in the reduction of MRO inventories present a lot of knowledge on the subject. In this way, the research is rich, answers the originally defined research question and facilitates a clear definition of final considerations.

**Keywords:** Local supply chains; Reduction of inventories; MRO.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>CONTEXTUALIZAÇÃO GERAL ACERCA DE CADEIAS DE FORNECIMENTO .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>O FUNCIONAMENTO DA GESTÃO EMPRESARIAL DE ESTOQUES PARA MANUTENÇÃO, REPARO E OPERAÇÕES .....</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>O PROCESSO DE OTIMIZAÇÃO DE ESTOQUES NAS EMPRESAS.....</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>O DESENVOLVIMENTO DE CADEIAS LOCAIS COMO ESTRATÉGIA NA REDUÇÃO DE ESTOQUES DE MANUTENÇÃO, REPARO E OPERAÇÕES ....</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>23</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>24</b>

# O DESENVOLVIMENTO DE CADEIAS DE FORNECIMENTO LOCAIS COMO ESTRATÉGIA PARA REDUÇÃO DE ESTOQUES DE MANUTENÇÃO, REPARO E OPERAÇÕES

Paulo Matheus Girão de Andrade<sup>1</sup>  
Prof. Ricardo André Barbosa Carreira<sup>2</sup>

**Resumo:** Introduzir o contexto geral sobre o desenvolvimento de cadeias de fornecimento é o objetivo geral deste trabalho, assim, uma definição baseada na teoria bibliográfica foi determinada com base na estratégia de redução de estoques de Manutenção, Reparo e Operações (MRO). A revisão bibliográfica narrativa foi a metodologia utilizada para desenvolver o tema, e foi feita por meio de métodos qualitativos e descritivos. Para selecionar os autores citados, serão pesquisados artigos científicos nas bases de dados Scielo, Capes e Google Acadêmico, bem como revistas e livros visualizados no *Kindle*. A lista bibliográfica foi desenvolvida com base em critérios analíticos para o título e uma breve leitura do resumo de cada trabalho. Foram considerados materiais em português, inglês e espanhol. A divisão do período foi determinada entre os últimos 10 anos. Os referenciais usados como base para a criação da discussão acerca das cadeias de fornecimento locais na redução de estoques de MRO apresentam muito conhecimento sobre o assunto. Dessa forma, a pesquisa é rica, responde à pergunta de pesquisa originalmente definida e facilita uma definição clara das considerações finais.

**Palavras-chave:** Cadeias de fornecimento locais; Redução de estoques; MRO.

**Abstract:** Introducing the general context on the development of local supply chains is the general objective of this study, thus, a definition based on the bibliographic theory was determined based on the MRO inventory reduction strategy. The narrative literature review was the methodology used to develop the theme, and it was done through qualitative and descriptive methods. To select the cited authors, scientific articles will be searched in the Scielo, Capes and Google Scholar databases, as well as books, magazines etc., viewed on *Kindle*. The bibliographic list was developed based on analytical criteria for the title and a brief reading of the abstract of each study. Materials in Portuguese, English and Spanish were considered. The period division was determined between the last 10 years. The references used as a basis for creating the discussion about local supply chains in the reduction of MRO inventories present a lot of knowledge on the subject. In this way, the research is rich, answers the originally defined research question and facilitates a clear definition of final considerations.

**Keywords:** Local supply chains; Reduction of inventories; MRO.

## 1 INTRODUÇÃO

A gestão da cadeia de suprimentos é o manuseio de todo o processo de produção de bens ou serviços, desde a matéria-prima até a entrega do produto final ao consumidor. Dessa maneira, ao longo do desenvolvimento de suas operações, as empresas criam verdadeiras redes de fornecedores que, interligados, são capazes de disponibilizar insumos, produtos e serviços que compõem a teia que movimenta todo o processo produtivo para que o consumidor final tenha acesso ao que deseja, no prazo em que deseja.

Um sistema eficaz de gestão da cadeia de suprimentos minimiza custos, desperdícios e tempo no ciclo de produção, podendo ser citado como uma maneira de melhorar ainda mais esse processo a análise dos dados de parceiros da cadeia para entender boas práticas e assim replicá-las. Enquanto as cadeias de suprimento no passado se concentravam na disponibilidade, movimentação e custo de ativos físicos, hoje tratam do gerenciamento de dados, serviços e produtos incorporados em soluções.

Um sistema moderno de gerenciamento da cadeia de suprimentos não é apenas sobre quando e onde, sendo o seu gerenciamento o principal fator decisivo na qualidade do produto e do serviço, entrega, custos, experiência do cliente e, finalmente, na lucratividade.

---

<sup>1</sup> Paulo Matheus Girão de Andrade do Curso de Administração/UFMA. Artigo apresentado para a disciplina de TCC II, na data de 16/12/2022, na cidade de São Luis/MA. Contato: pmatheusgirao@gmail.com;

<sup>2</sup> Professor(a) Orientador(a). Ricardo André Barbosa Carreira. Departamento de Ciências Contábeis, Imobiliárias e Administração/UFMA. Contato: ricardo.carreira@ufma.br.

As cadeias de suprimentos modernas fazem uso de grandes quantidades de dados gerados por seus processos, dessa forma, seus futuros líderes e os sistemas de planejamento de recursos corporativos que eles gerenciam provavelmente se concentrarão na otimização da utilidade desses dados com latência mínima por meio de análises em tempo real. A gestão estratégica de estoque de manutenção, reparo e operações (MRO) é uma atividade essencial para empresas que buscam maximizar sua vantagem competitiva e se sustentar em um mercado cada vez mais exigente.

Isso porque uma boa estratégia de gestão pode reduzir significativamente o custo do seu negócio, além de contribuir para melhorar e otimizar seus processos logísticos. Os materiais de MRO, que consistem principalmente em peças sobressalentes de equipamentos, manutenção e operações de instalações, material de escritório e consumíveis, representam uma parcela significativa do estoque total de grandes indústrias de manufatura. Para uma gestão eficaz desse estoque, existem diversas atividades que devem ser executadas adequadamente dentro da empresa. Isso inclui planejamento de estoque, gerenciamento de demanda (quando possível), gerenciamento de materiais e revisões contínuas de desempenho e custo/benefício.

Introduzir o cenário sobre o desenvolvimento de cadeias de fornecimento locais é o objetivo geral deste trabalho, assim, uma definição baseada na teoria bibliográfica foi determinada com base na estratégia de redução de estoques de MRO. Para atingir esse objetivo geral e demonstrar o domínio do assunto, foi desenvolvido os seguintes objetivos específicos:

- Evidenciar uma contextualização geral acerca de cadeias de fornecimento;
- Determinar sobre o funcionamento da gestão de estoques MRO empresarial;
- Caracterizar sobre o processo de otimização de estoques nas empresas;
- Ressaltar o desenvolvimento de cadeias locais como estratégia na redução de estoques de MRO.

A partir destes objetivos determinados, e considerando o que precisa ser apresentado no desenvolvimento do trabalho para atingir essas classificações, pode-se determinar como problema de pesquisa a seguinte questão: É possível se beneficiar com o desenvolvimento de cadeias de fornecimento locais como estratégia na redução de estoques de MRO?

A pesquisa aqui apresentada enriquece os resultados da pesquisa contemporânea ao argumentar sobre o desenvolvimento de cadeias de fornecimento locais como estratégia na redução de estoques de MRO, levando em conta o maior referencial científico sobre o tema.

Dadas as lacunas levantadas e a resolução dessas lacunas, apresentam benefícios tanto a nível acadêmico como profissional e social como um todo. Pois, dessa forma, além das respostas às questões colocadas, atribui referências a novas questões e a base para o surgimento de experimentos.

Em seguida, contribui para a sociedade e atribui melhorias aos processos comumente utilizados por grandes públicos. Além disso, contribui para o campo acadêmico, pois enriquece ainda mais o acervo científico de pesquisas sobre esse tema e levanta questões que precisam ser discutidas em pesquisas futuras.

A revisão bibliográfica narrativa foi a metodologia utilizada para desenvolver o tema, e foi feita por meio de métodos qualitativos e descritivos. Para selecionar os autores citados, serão pesquisados artigos científicos nas bases de dados Scielo, Capes e Google Acadêmico, bem como revistas e livros visualizados no Kindle.

Segundo Lakatos e Marconi (2017), materiais complementares publicados por fontes confiáveis, assim como as próprias revisões bibliográficas, possuem alto grau de confiabilidade e atestação do que suas fontes cobrem, o que fornece uma base para o uso de dados e relatórios, e legitimidade as pessoas que o usam.

A lista bibliográfica foi desenvolvida com base em critérios analíticos para o título e uma breve leitura do resumo de cada trabalho. Foram considerados materiais em português, inglês e espanhol. A divisão do período foi determinada entre os últimos 10 anos.

## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO GERAL ACERCA DE CADEIAS DE FORNECIMENTO

O termo gestão da cadeia de suprimentos ou *Supply Chain Management* (SCM) é muitas vezes confundido com logística integrada ou gestão logística. Claramente, muitos conceitos de cada termo se sobrepõem, dificultando a definição de cada item. O *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP) define o termo gestão logística como a parte da gestão da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla o fluxo eficiente e o fluxo reverso e armazenamento de bens, serviços e informações relacionadas entre o ponto de origem e o ponto de consumo para atender às necessidades do cliente. A logística integrada pode ser entendida como a combinação de três processos: abastecimento ou logística de abastecimento, intralogística e logística de distribuição (CAMPOS e REZENDE, 2013).

Sendo assim, o CSCMP define a gestão da cadeia de suprimentos como a integração de processos-chave desde os usuários finais aos principais fornecedores, com o objetivo de fornecer produtos, serviços e informações que agreguem valor aos clientes e acionistas da empresa. *Supply Chain Management* é um conjunto de métodos para integrar efetivamente fornecedores, fabricantes, armazéns e pontos de venda para que as mercadorias sejam produzidas e distribuídas nas quantidades corretas, nas condições corretas e nos prazos corretos, com os objetivos de reduzir o custo total, atendendo aos requisitos de nível de serviço. A gestão da cadeia de suprimentos também pode ser definida como a coordenação das funções e estratégias de negócios tradicionais entre os negócios dentro de uma determinada empresa e sua cadeia de fornecimento, com o objetivo de melhorar o desempenho de empresas individuais e de toda a cadeia de suprimentos (GISLON, 2012).

A estratégia de gestão da cadeia de suprimentos proposta resulta em um esforço para integrar a empresa com seus clientes e fornecedores para obter uma vantagem competitiva sobre seus concorrentes. Assim, as operações da cadeia são integradas desde a aquisição de matérias-primas até a entrega dos produtos. A constante evolução do mercado industrial, as inovações tecnológicas e o aumento da concorrência entre as empresas fazem com que as organizações se adaptem às novas realidades e busquem novas formas de manter sua posição no mercado. Uma dessas maneiras é a integração da cadeia de suprimentos por meio do macro gerenciamento da cadeia, visualizando oportunidades que podem ser aplicadas em todos, ou ao menos em grande parte dos elos. Pode-se dizer que o processo integrado de criação de valor da cadeia de suprimentos, desde a aquisição de matéria-prima até a entrega do produto/serviço ao cliente final, deve ser alinhado e gerenciado para garantir eficácia, eficiência, relevância e sustentabilidade (RODRIGUES et al., 2017).

Com o aumento da concorrência e da incerteza, as relações entre as empresas tornaram-se estratégicas. O trabalho de reestruturação industrial está associado a objetivos prementes como eliminar o tempo não produtivo, reduzir custos, melhorar a qualidade, aumentar a flexibilidade organizacional, garantir o nível de produção e a confiabilidade dos processos. Nesse contexto, o crescimento de qualquer empresa isolada torna-se insuficiente, mas o crescimento de toda a sua cadeia de suprimentos contribui para a perenidade de seus resultados. É entendido como uma cadeia de suprimentos na qual um grupo de instalações geograficamente dispersas interagem entre si. Como exemplo dessas instalações tem-se: fornecedores de matérias-primas, serviços, plantas produtivas, centros de distribuição, varejistas de diversos portes, estoque em trânsito, produtos intermediários, produtos acabados entre instalações e usuários finais (SILVA e VOLANTE, 2019).

Uma cadeia de suprimentos pode ser definida como uma rede de organizações inter-relacionadas por elos bidirecionais em que diversos processos e atividades geram valor na forma de produtos e serviços nas mãos dos consumidores finais, sendo a representação da rede de trabalho e de funções que fornecem materiais, os transformam em produtos intermediários e acabados e os distribuem aos clientes finais. Segundo a definição de (ROSA et al., 2014), uma cadeia de suprimentos é descrita como um conjunto de atividades funcionais como fabricação, distribuição, transporte, controle de estoque e coleta de materiais que se repetem inúmeras vezes no processo de transformação de matérias-primas em produtos acabados, agregando valor aos consumidores

Outra definição encontrada é evidenciada como uma rede de organizações autônomas ou semiautônomas que são efetivamente responsáveis por diversas etapas do processo do produto ou serviço, como aquisição, produção e liberação de um determinado produto e/ou serviço ao cliente final, completada por participação direta ou indireta. Todas as partes envolvidas em um pedido do cliente, incluindo não apenas fabricantes e fornecedores, mas também transportadores, armazéns, varejistas e até os próprios clientes (SILVA e VOLANTE, 2019).

Em muitas organizações, está claramente entendido e definido que um bom relacionamento com um fornecedor pressupõe que ele seja responsável pela qualidade dos itens fornecidos. Dessa forma, selecionar o fornecedor certo em cada caso também significa reduzir riscos e custos de transação, aumentando a competitividade da empresa. As organizações têm duas opções estratégicas: produzir internamente ou adquirir componentes no mercado. Assim, a atividade de seleção de um fornecedor decorre da decisão gerencial de subcontratar o fornecimento ou serviço necessário às operações da empresa (ROSA et al., 2014).

Dessa forma, esforços devem ser feitos para minimizar o custo total de aquisição, que inclui, além do preço, custos adicionais devido a problemas de qualidade, inspeções de recebimento abrangentes, retrabalho, sucata, atrasos e ajustes de produção e assistência técnica. Assim, o processo de seleção de fornecedores torna-se mais relevante, pois possibilita a seleção de fornecedores que reúnam as características necessárias para o estabelecimento de uma parceria, reduzindo assim os custos de transação. A seleção de fornecedores envolve duas tarefas principais, que estão no cerne de qualquer problema de tomada de decisão (CAMPOS e REZENDE, 2013): Em primeiro lugar, o processo de avaliação e análise em si, e em segundo lugar, a combinação dos processos de avaliação e análise para a tomada de decisões.

As tarefas de análise requerem a identificação dos atributos de decisão (critérios) que serão aplicados para a avaliação de potenciais fornecedores. Em seguida, a determinação da escala de avaliação para verificar a idoneidade do fornecedor, pois tais escalas são úteis e necessárias para determinar os piores e melhores resultados mais prováveis para cada atributo. O próximo requisito é a definição dos pesos dos atributos para indicar a importância relativa e a contribuição de cada critério para a análise do gestor. Além de observar o fenômeno da desintegração vertical ou da terceirização de atividades internas tornando-se cada vez mais relevante, é importante ressaltar que as empresas contratam fornecedores em atividades mais relevantes para seus negócios, e não apenas em serviços secundários como segurança patrimonial e alimentação (SANTOS e LUBIANA, 2017).

Em atividades mais críticas que exigem um maior nível de capacitação e preparo do fornecedor, existe uma certa dificuldade nas indústrias para a captação de potenciais parceiros, pois a maioria das empresas fornecedoras é pequena, muitas vezes iniciada por um fenômeno de transbordamento no qual profissionais de empresas maiores iniciam e administram seus próprios negócios. Dessa forma, essas empresas começaram a competir em mercados disputados e muitas vezes mal organizadas para ter sucesso no evento. O mercado

de abastecimento para grandes empresas também é visado por empresas internacionais consolidadas, com capacidade e escala (SANTOS e LUBIANA, 2017).

Identificando o caso citado como um problema compartilhado por todo o mercado, é válido ressaltar que a criação de condições para que pequenos fornecedores se desenvolvam e comecem a se qualificar em um nível mínimo para melhor atender às exigências das empresas compradoras é uma possível solução à médio/longo prazo. Muitas grandes empresas implementaram seus programas de desenvolvimento e qualificação de fornecedores, onde visam prepará-los para atingir o nível mínimo de organização necessário para garantir a qualidade dos bens e serviços oferecidos. Analisar a efetividade de tais ações é relevante para avaliar os benefícios proporcionados e ainda poder orientar a melhor forma de implementá-los.

É importante analisar se os fornecedores participantes desses programas estão apresentando crescimento e determinar o que os de melhor desempenho estão fazendo. Esta análise representa um estudo interessante, pois permite identificar as melhores práticas, que servem de referência para que todos os demais fornecedores possam evoluir para a mesma situação, tornando assim toda a cadeia de abastecimento mais capacitada e competitiva. Estabelecer cadeias de suprimentos para grandes empresas, formadas por fornecedores bem organizados e capacitados, é uma ação importante porque (PAULA e ALVES, 2012): Permite facilitar o desmembramento vertical de grandes empresas de forma mais confiável para que possam focar em seu core business, tornando-as mais ágeis e competitivas; O desenvolvimento de fornecedores representa o comportamento social das grandes empresas e contribui para o progresso da sociedade; A terceirização aumenta o número de empresas, aumentando os níveis de emprego e renda; A criação de empresas proporciona distribuição de renda na forma de cadeias associadas a grandes empresas, criando uma classe empresarial mais diluída do que concentrada em poucas empresas; Fornece informações sobre o crescimento e desenvolvimento das localidades onde essas empresas estão instaladas; Permite que o conhecimento transborde e faça parte da cadeia das empresas, não apenas em grandes corporações.

Os benefícios de uma cadeia produtiva organizada e bem estabelecida são relevantes e inegáveis. Porém, construir essa cadeia não é uma tarefa fácil nem imediata. Representa um fenômeno que está acontecendo em ritmo crescente e merece estudo. O gerenciamento de operações envolve pesquisa contínua cíclica, descrevendo uma curva ascendente de melhoria e aprimoramento. Começou na década de 1980 para melhorar a eficiência e a qualidade dos movimentos de montagem nas fábricas por meio de ideias fordistas e posteriormente Gestão da Qualidade Total (TQM) (SIMON e PIRES, 2018).

Mais tarde, o foco recaiu sobre as operações em tempo real, também conhecidas como operações just-in-time. Na década de 1990, o foco mudou para a reengenharia de processos, criando análise da cadeia de valor, terceirização e cadeias de suprimentos. Com essa nova forma de pensar, é possível reconhecer a necessidade de alinhar a estratégia do negócio com a estratégia operacional. Com isso, a empresa percebeu que o lucro não era a única preocupação. Não é mais o único elemento do sucesso, mas sim uma das variáveis como pessoas, ambiente, stakeholders etc., que também passou a ser foco de atenção no processo de operação (SANTOS e CHIARETTO, 2019).

O conceito de gerenciamento da cadeia de suprimentos, também conhecido como GCS, foi usado pela primeira vez em 1982. Um GCS é formado por uma rede de empresas inter-relacionadas e todos os fluxos que existem entre elas, direta e indiretamente, com o objetivo de otimizar custos e melhorar processos, sempre buscando estar à frente dos concorrentes na conquista e fidelização de clientes (CAMPOS e REZENDE, 2013).

Para o CSCMP, o GCS abrange o gerenciamento de todas as atividades relacionadas à transformação, fluxo de bens e serviços, fluxo de informações e logística desde as matérias-

primas até os clientes finais. O GCS é um conceito muito amplo, pois abrange muitas etapas, atividades e pessoas que começam com o primeiro fornecedor, terminando com o último cliente. Não há consenso na literatura sobre a definição de GCS. No entanto, todas as definições envolvem uma ampla gama de perspectivas, o que torna esta pesquisa possível. Por esta razão, algumas definições encontradas na literatura são propostas. SCM inclui a movimentação de mercadorias desde o pedido do cliente até a entrega, incluindo aquisição de matérias-primas, produção e entrega (GISLON, 2012).

Dessa forma, um GCS é uma rede organizada de conexões responsável por controlar, gerenciar e melhorar o fluxo de materiais e informações entre fornecedores e clientes, podendo ser também definida como uma metodologia que busca alinhar todas as atividades que produzem um bem ou serviço com os objetivos de reduzir custos, minimizar o tempo de ciclo e maximizar o valor percebido pelo cliente. Sendo assim, podemos dizer que é um conceito para gerenciar o fluxo dos canais de distribuição dos fornecedores aos clientes finais, sendo um conjunto de atividades funcionais (transporte, controle de estoque etc.) pelas quais as matérias-primas são transformadas em produtos acabados e o valor é adicionado durante a transformação. O GCS visa coordenar a integração dos canais e processos de distribuição que interligam os stakeholders (CATTO, OLIVEIRA e GONÇALVES, 2013).

Aprofundando as definições encontradas, podemos dizer ainda que o GCS é um dos fatores estratégicos mais importantes na competição global entre empresas, na terceirização de atividades descentralizadas, no curto ciclo de vida de alguns produtos e na otimização do tempo em cada etapa da cadeia. Um dos fatores mais importantes na criação da vantagem competitiva de uma empresa é estabelecer relacionamentos próximos e de longo prazo com os fornecedores. Portanto, o GCS não é mais apenas uma perspectiva operacional das atividades de compras, qualidade e outros aspectos, mas mais voltado para a perspectiva estratégica de construção de parcerias de longo prazo (LIMA, 2017).

O pano de fundo da globalização econômica trouxe várias novas formas de organização da produção. Nas últimas décadas, tem havido uma tendência de que as atividades produtivas sejam cada vez mais realizadas em redes estabelecidas entre empresas em escala global. Este novo movimento, liderado por empresas multinacionais, inclui a descentralização de diferentes etapas do processo produtivo em diferentes países, com o objetivo central de aproveitar os produtos mais competitivos que essas localidades podem oferecer e, assim, otimizar a estrutura de custos (BRAGA e BRANDÃO, 2013).

O conceito de cadeia de valor global ou *Global Value Chain* (GVC) tem sido amplamente utilizado para designar a sequência de valor agregado que ocorre em diferentes estágios da produção de um determinado bem ou serviço em diferentes locais do mundo, envolvendo tanto elementos físicos quanto atividades de manufatura e ativos intangíveis, como design, concepção e comercialização de um produto. A análise GVC se concentra em sistemas de produção e distribuição geograficamente dispersos em diferentes níveis: local, nacional, regional ou global. Nesse contexto, observa-se a formação de grandes redes produtivas internacionais que interligam o comércio e os investimentos globais. As cadeias globais de valor são atualmente responsáveis por cerca de 80% do comércio mundial (incluindo bens finais e intermediários) (SILVA, 2016).

O movimento de globalização produtiva acelerou dramaticamente nos últimos 20 anos e levou a grandes mudanças na distribuição da produção mundial, colocando novos desafios tanto para os países desenvolvidos quanto para os países em desenvolvimento. Hoje, cerca de 60% do comércio internacional consiste em transações envolvendo bens intermediários utilizados no processo produtivo. As exportações de bens intermediários já superam o valor combinado de bens finais e de capital (SILVA, 2016).

A estrutura da cadeia de valor pode ser representada por um conjunto de caixas que representam cada atividade de valor agregado e os correspondentes fluxos de bens e serviços

que compõem o GVC. A identificação destes fluxos é importante para mapear o valor adicionado em cada etapa da cadeia de valor, e ainda analisar outras informações relevantes, como a qualidade do emprego, níveis salariais dos trabalhadores em diferentes estágios, empresas participantes em diferentes estágios da cadeia etc. (GODOY, 2018).

Cadeias de valor globais são formadas pela busca de fornecedores mais eficientes em nível internacional, principalmente por grandes corporações multinacionais (MNCs) visando otimizar suas estruturas de custos e alavancar sua competitividade. É natural supor, portanto, que os países mais procurados pelas multinacionais para executar trajetórias de fragmentação produtiva são aqueles que fornecem um ambiente institucional propício à construção de CGVs (GODOY, 2018).

Foram identificados fatores de três principais dimensões que influenciam a competitividade dos países em relação à atração de empresas que estruturam sua produção em torno de CGVs (SIMON e PIRES, 2018): O ambiente regulatório; As condições de infraestrutura e, por fim, a produção e ambiente financeiro.

Primeiro, há fatores relacionados ao ambiente regulatório nacional. Como visto ao longo do trabalho, um dos fatores que permite a formação e expansão das CGVs é o crescimento do comércio de peças, componentes e serviços: as CGVs dependem fundamentalmente dessas atividades. Portanto, um ambiente regulatório adequado para as CGVs deve levar em conta fatores que afetam os custos comerciais como: impostos de importação e exportação, barreiras não tarifárias, condições burocráticas para fazer negócios no país, simplicidade da legislação, impostos condicionais, eficiência aduaneira, entre outros fora. Há uma tendência de concentração das atividades nas CGVs em países com menores custos comerciais (SILVA et al., 2018).

Ainda nesse contexto, deve-se considerar o grau de liberdade comercial do país e a abrangência de seus acordos comerciais regionais e bilaterais, uma vez que a existência e abrangência de barreiras tarifárias e não tarifárias e acordos comerciais impactam diretamente nos custos comerciais; ao mesmo tempo, não se pode descartar que em Fora do sistema multilateral, por meio de tratados comerciais, haja um maior foco na regionalização como caminho possível para a formação de cadeias globais de valor. Conforme mencionado anteriormente, essa estratégia foi adotada com sucesso por países do Leste e Sudeste Asiático, resultando em uma região vibrante de comércio e investimentos (BALDWIN, 2013).

Em segundo lugar, devem ser tidas em conta as condições das infraestruturas de transporte e TIC existentes no país, pois estas também têm um impacto fundamental nos custos operacionais da instalação no país. Isso diz respeito tanto à conectividade em nível local quanto internacional: a qualidade dos portos, aeroportos, estradas, ferrovias etc. No domínio dos transportes; no domínio das TIC, principalmente relacionado com a qualidade do serviço de Internet e telefonia móvel. Finalmente, fatores relacionados ao ambiente produtivo e financeiro devem ser considerados. No âmbito da produção, trata-se da presença de recursos naturais e humanos, da expertise de empresas nacionais em atividades relevantes da cadeia de valor global, do acesso à energia confiável, da qualidade e quantidade de MDO, entre outros (SLACK, 2013).

A maturidade e a competitividade das empresas domésticas são um fator determinante das condições econômicas dos países anfitriões nas CGVs. Países com empresas grandes e competitivas têm vantagem em atrair IDE e facilitar a participação de suas empresas nas CGVs por meio do comércio, pois essas empresas podem atuar como fornecedores chave na mão. No que diz respeito ao ambiente financeiro, devem ser consideradas prioritariamente as condições que levam ao IDE, pois este é um instrumento fundamental para a formação de cadeias globais de valor (BRAGA e BRANDÉO, 2013).

Portanto, é importante considerar a remoção de restrições e barreiras ao investimento estrangeiro direto e fortalecer a proteção dos ativos dos investidores estrangeiros para atrair

mais investimentos. Nesse sentido, recomenda-se flexibilizar regras e políticas de conteúdo nacional, como fluxo de recursos humanos estratégicos, taxas de câmbio e retorno de interesses estrangeiros. Outros fatores que podem ser considerados incluem condições de oferta de crédito (taxa de juros, período de amortização e período de carência etc.), incentivos fiscais e subsídios para indústrias relacionadas etc. (SLACK, 2013).

Deve-se levar em consideração que as cadeias produtivas globais dependem fortemente da eficiência da logística, transporte, finanças, comunicações e outros serviços administrativos para movimentar mercadorias e coordenar a produção ao longo da cadeia. Quando uma indústria internacionaliza sua produção, serão necessários mais de quarenta serviços. Quando esses serviços não estão disponíveis em um país, podem ser considerados como barreiras ao comércio e reduzem a atratividade daquele país para sediar determinadas atividades da cadeia produtiva (CATTO, OLIVEIRA e GONÇALVES, 2013).

Na maioria dos casos, os PEDs não possuem o ambiente institucional adequado para integração em CGVs em estágios mais complexos. Isso se reflete nas grandes dificuldades que enfrentam para implementar estratégias efetivas de modernização e para atrair ETNs com vistas ao lançamento de etapas de maior valor agregado em seu território nacional. Com isso, acabam sendo proponentes de um processo de fragmentação da produção, especializando-se no fornecimento de matérias-primas e componentes de baixa conversão (CATTO, OLIVEIRA e GONÇALVES, 2013).

A exceção é a China, embora não atenda a nenhuma das três condições acima, tem sido chamada de centro da cadeia de valor global dos países em desenvolvimento pelos países desenvolvidos. A China é simultaneamente o maior exportador mundial de bens manufaturados e o maior importador de muitas matérias-primas, contribuindo para um boom nas exportações de commodities. Como tal, é considerado por Gereffi como o “ponto focal” de ambos os movimentos. A ascensão da China como potencial internacional se deve a um contexto institucional muito específico, que foge ao escopo deste artigo. Em suma, de uma perspectiva baseada em CGV, pode-se dizer que os principais fatores para o sucesso da China são (GRAZIANI, 2013):

- Impulsionado pela demanda de grandes compradores globais (80% das fábricas que compõem a rede estão localizadas na China);
- O papel dos intermediários globais, uma vez que uma parcela significativa das exportações da China vem de unidades de produção de propriedade estrangeira, principalmente de Hong Kong, Japão e Taiwan - a China depende fundamentalmente do IDE para aumentar as exportações;
- Baixos salários, más condições de trabalho e pressão constante para aumentar a produtividade do trabalhador contribuem para a vantagem de custo da China em indústrias de mão-de-obra intensiva, sejam produtos de baixo preço ou produtos de alta qualidade.

### **3 O FUNCIONAMENTO DA GESTÃO EMPRESARIAL DE ESTOQUES PARA MANUTENÇÃO, REPARO E OPERAÇÕES**

As empresas costumam colocar seu foco principal na gestão de matéria-prima e esquecem que o grupo MRO representa um grande volume de compras mensais, além disso, não é mensurado adequadamente o prejuízo que a falta de MRO pode causar à empresa. Peças sobressalentes de equipamentos, manutenção e operações de instalações, materiais de escritório e consumíveis compõem uma parcela significativa do estoque geral de grandes indústrias manufatureiras. O problema de gerenciar estoques de peças e subconjuntos para Manutenção, Reparo e Operações (MRO) é que possuem características, perfis e requisitos diferentes dos produtos acabados (VALENTIM, 2019).

Esses tipos de peças representam uma grande parte dos custos associados ao estoque e podem ser muito complexos de gerenciar. Em empresas de diferentes setores, o estoque de peças de reposição também pode representar uma das maiores parcelas dos custos de uma empresa. Por exemplo, na indústria automotiva, o custo anual de oportunidade, armazenamento, depreciação, seguro e movimentação de peças de reposição para uma empresa típica varia entre 25% e 35% do valor contábil de todo o estoque (BALDWIN, 2013).

Com base em suas características especiais, como criticidade de operação (custos de escassez), suprimento insuficiente de fornecedores qualificados, longos tempos de reposição, imprevisibilidade da demanda e baixo giro de estoque, temos uma complexidade adicional aos cálculos para melhor definir os níveis de estoque ideais, pois os métodos usuais são menos condizentes com a realidade e tendem a colocar mais estoque do que o necessário e vice-versa (SILVA et al., 2018).

Se uma empresa possui um grande estoque de produtos, será mais fácil para seus clientes encontrarem o que precisam. O problema é saber qual produto e quanto estocar. Saber a quantidade de produtos a estocar é sempre um problema para as organizações. Para evitar que isso aconteça, uma empresa precisa analisar suas vendas passadas para estimar suas vendas futuras, atentando para os produtos com maiores vendas. Altos níveis de estoque geram custos proibitivos, pois se um produto fica armazenado por um longo período, pode desvalorizar e até mesmo resultar na perda total desse produto (POLLI, 2014).

Outro problema encontrado é que quanto maior o estoque, maior deve ser o local de estocagem. Se esses itens ficarem ociosos, isso pode significar problemas para a empresa, substituindo outros itens mais importantes. O objetivo do gerenciamento de estoque é fornecer níveis de estoque suficientes que possam manter o nível de atividade da empresa com o menor custo. Portanto, observou-se que o estoque ajuda a atender melhor às necessidades das empresas em um curto período e com preços baixos (BRAGA e BRANDÉO, 2013).

Várias empresas na década de 80 reduziram seus estoques a zero, causando grandes problemas. Trabalhar com estoque zero é muito vantajoso se os fornecedores (fábricas) estiverem próximos à empresa e se pode ter certeza de que o produto estará pronto quando for necessário. Manter estoques absolutamente necessários é uma forma de garantir que as empresas não incorram em custos adicionais (DIAS, 2012).

Fala-se em métodos de produção *just-in-time*, onde as empresas visam reduzir o tempo de fabricação e os níveis de estoque, para isso devem contar com seus fornecedores próximos à loja e entregam no prazo. Esse modelo japonês é implantado na gestão e ajuda a reduzir custos para lojas e fornecedores. O estoque é o acúmulo de produtos nas etapas de conversão, o que torna as etapas independentes se o estoque disponível entre essas etapas for alto. No processo produtivo, por exemplo, se uma empresa compra matéria-prima de um fornecedor para fazer janelas, e agora tem estoque, mesmo que o fornecedor tenha algum tipo de problema, ela tem garantia de fazer janelas, garantindo assim que o produto ser fabricado e entregue aos consumidores (GRAZIANI, 2013).

Portanto, a empresa deve fazer novos pedidos à fábrica antes que o estoque acabe, pois se houver algum problema com a mercadoria, ou durante o processo de fabricação, ou durante o processo de entrega, a empresa tem reservas de recursos para atender às necessidades temporárias. O estoque de materiais é utilizado para manter o índice de abastecimento (fornecedores e demanda) no processo produtivo, ou seja, a empresa terá o material quando precisar, atendendo assim a sua demanda (CATTO, OLIVEIRA e GONÇALVES, 2013).

As empresas devem estar preparadas para qualquer tipo de imprevisto que possa ocorrer, que pode ser porque seu fornecedor não é confiável, ou porque o processo de produção deste fornecedor falha, o fornecedor pode não conseguir entregar a mercadoria no

prazo estipulado, ou entrega em quantidades menores ou maiores. Esses estoques devem ser mantidos para atender eventuais excessos de demanda (CATTO, OLIVEIRA e GONÇALVES, 2013).

O gerenciamento de estoque emergente na função de compras vê a necessidade de integrar o fluxo de material com as funções de suporte, incluindo negócios e abastecimento do cliente. Inclui monitoramento, planejamento e controle do departamento de compras, gestão da produção e distribuição. O gerenciamento de estoque na indústria geralmente envolve o gerenciamento de recursos materiais que ajudam uma organização a gerar receita (SOUSA et al., 2018), sendo comumente encontrado como representante desta atividade o gerente de operações ou gerente industrial.

O conceito de gestão de estoques está diretamente relacionado à necessidade de interação entre as áreas relacionadas à área de estoques, como o departamento de compras e fornecedores. Dessa forma, uma gestão executada com precisão contribui de forma prática e positiva para todos os atores da cadeia (SOUSA et al., 2018).

Durante a sua criação, a gestão foi vista como uma forma de reduzir as despesas globais associadas à aquisição e gestão de materiais. Quando o conceito de gestão de estoque não é integrado, as etapas são desenvolvidas por diferentes departamentos da empresa. Cada diretor ficará a cargo do seu departamento e só saberá as necessidades da fase seguinte (SOUSA et al., 2018).

Com taxas de juros altíssimas e o aumento da concorrência global, as empresas estão sendo obrigadas a repensar a forma como controlam o estoque para minimizar os altos custos. Portanto, as empresas precisam de estratégias voltadas para o futuro que atendam às necessidades dos clientes. Uma estrutura empresarial global baseada na gestão logística precisa identificar e localizar elementos favoráveis ao cenário encontrado (VALENTIM, 2019).

A gestão de estoques está presente em toda a estrutura e é contemplada no planejamento de curto e médio prazo. A gestão de estoques vem ganhando cada vez mais importância para as empresas no processo de tomada de decisão sobre os produtos a serem adquiridos. Por possuir diversas funções e diversos recursos de ferramentas, oferece aos gestores diversas possibilidades de suporte, tornando-se parte indispensável do empreendimento. Nas empresas atuais existe muitos produtos, cujas necessidades variam de empresa para empresa, o que faz com que as organizações busquem ferramentas na gestão de estoques que permitam um controle eficaz e busquem os melhores resultados (CAVALCANTI, 2016).

Não há dúvida de que o objetivo de qualquer empresa é maximizar os lucros por meio do capital investido em fábricas, equipamentos e estoques. Para maximizar os lucros, a empresa deve evitar que esse capital investido fique ocioso. A função do estoque é servir de combustível para que a empresa se expanda e tenha capacidade de satisfazer todos os seus clientes e produção comprometida (CAVALCANTI, 2016).

O estoque atua como um amortecedor entre o suprimento de qualquer empresa e as necessidades de produção. Eles beneficiam os sistemas de produção por vários motivos, como: melhorar os níveis de serviço; incentivar economias de produção; permitir economias de escala em compras e remessas; e agem como uma proteção contra aumentos de preços e protegem as empresas da incerteza sobre a demanda e o tempo de reabastecimento. No entanto, é de extrema importância que esses buffers sejam utilizados em um nível para que o custo total do estoque não suba muito (NEVES, 2014).

O manuseio de milhares de itens de estoque oferecidos por centenas de fornecedores e, possivelmente, dezenas de milhares de consumidores individuais torna a tarefa operacional complexa e dinâmica. O investimento em estoque e os custos operacionais podem ser minimizados se for reconhecido que nem todos os itens armazenados merecem a mesma

atenção da administração ou precisam permanecer igualmente disponíveis para atender à demanda do cliente. É mais eficiente determinar a importância de cada item de armazenamento e focar a maior parte dos esforços de gestão nos itens mais importantes (GRONDYS, 2013).

Essa prática é baseada na lei de Vilfredo Pareto de poucas causas importantes levando a muitas consequências, também conhecida como regra 80/20 ou curva ABC. A lei afirma que normalmente uma pequena porcentagem do total de itens mantidos em estoque representará uma parte significativa do valor total do estoque, e aproximadamente 80% das vendas comerciais representam apenas 20% de todos os tipos de itens de estoque. O controle de estoque ABC possibilita aos gestores de estoque focar no controle dos itens mais importantes do estoque (DIAS, 2012).

A utilização e o valor anual são os critérios mais utilizados na classificação ABC, mas outros fatores também podem ser utilizados, dependendo das circunstâncias de cada empresa, como: consequências da falta de produto, esgotamento de estoque, incerteza de fornecimento e risco de deterioração ou obsolescência. O inventário é essencial para o funcionamento de uma organização. Toda empresa precisa utilizar algum tipo de material para suas atividades para atingir um objetivo específico (RAMALHO, BELTRAME e VILLELA, 2012).

O estoque é um conjunto de mercadorias armazenadas que possui características próprias e atende aos objetivos e necessidades da empresa. O estoque é a composição do material que não é usado em um determinado momento, mas existe devido a necessidades futuras. Armazenamento significa guardar algo para uso futuro. O estoque é composto por matérias-primas, produtos em elaboração, produtos acabados, pois sem eles uma empresa não pode funcionar e seu principal objetivo é maximizar o lucro sobre o capital investido. São materiais e insumos mantidos por uma empresa ou instituição para venda ou fornecimento de insumos ou insumos para um processo produtivo. Pode-se dizer que o estoque é a quantidade de bens tangíveis armazenados em um armazém esperando para serem usados (RAMALHO, BELTRAME e VILLELA, 2012).

Segundo (CAVALCANTI, 2016), os estoques são divididos em quatro categorias: Estoque de Matérias-Primas (PM), Estoque de Trabalho em Processo, Estoque de Mercadorias Auxiliares e Estoque de Produtos Acabados. O estoque de matéria-prima consiste em materiais e componentes adquiridos de fornecedores e armazenados na empresa compradora sem qualquer processamento. O estoque WIP consiste em materiais e componentes que passaram por algum processamento durante a produção pela empresa compradora para uso posterior.

O inventário de produtos auxiliares inclui peças sobressalentes, materiais de limpeza, materiais de escritório e muito mais. O estoque de produtos acabados inclui produtos prontos para venda. Existem sete categorias de estoque relacionadas ao fluxo de materiais e como ele pode ser encontrado em diferentes etapas do processo, a saber: matérias-primas, produtos em andamento, produtos semiacabados, produtos acabados, estoque de distribuição, estoque em consignação e suprimento para operações de manutenção, reparo e operações (MRO). Matérias-primas são itens comprados que são transformados no processo produtivo. Produtos intermediários são produtos que passam por diferentes etapas no processo de fabricação (BALLOU, 2012).

Produtos semiacabados são aqueles que ficam armazenados aguardando operações adicionais para adaptá-los a diferentes usos. Produtos acabados são aqueles produtos que passaram por todas as operações de fabricação (incluindo testes finais) e são aprovados para fornecimento aos clientes. O estoque de atendimento corresponde aos produtos que são transferidos para os centros de distribuição para atender às necessidades logísticas. O estoque agora está pronto para ser enviado ao cliente final. O estoque em consignação é o estoque de

produtos acabados ou peças sobressalentes de manutenção que é mantido pelo cliente, mas mantido pelo fornecedor até ser consumido (GRONDYS, 2013).

As provisões de materiais de MRO correspondem aos itens utilizados para apoiar as operações da empresa associadas à manutenção de veículos da frota ou reposição de itens de equipamentos fabris. Por isso, os estudiosos identificam diversos tipos de estoques de acordo com os ramos de cada empresa, sendo os mais comuns os estoques de matérias-primas, estoques de produtos em processo, estoques de produtos semiacabados e estoques de produtos acabados (AHARONOVITZ e VIEIRA, 2014).

#### **4 O PROCESSO DE OTIMIZAÇÃO DE ESTOQUES NAS EMPRESAS**

Para realizar o planejamento de compra de materiais em grandes empresas, é fundamental a utilização de um *Enterprise Resource Planning* (ERP), sendo este um sistema de integração de informações onde os usuários e clientes finais dos itens estocados podem inserir suas demandas, tornando assim a ferramenta essencial em qualquer fase de desenvolvimento, planejamento e gestão nos setores industriais e comerciais. O controle seria então definido como a medição do progresso em relação às metas padrão, analisando o que precisa ser feito e tomando as medidas apropriadas para corrigi-lo, a fim de atingir a meta ou atender ao padrão. Toda a essência do controle tem o objetivo de desviar tempo de análise para investir mais em qualquer outro objetivo que tenha maior impacto sobre a meta que se está tentando realizar. Embora isso possa parecer simples, muitas vezes é difícil de realizar ou até mesmo esquecido (PALADINI e CARVALHO, 2012).

O planejamento, gerenciamento e controle de estoques ocorrem para satisfazer a vantagem competitiva da empresa, sendo fundamental para liberar todo o potencial de qualquer cadeia de valor. Segundo o mesmo autor, o desafio para uma organização de baixa margem não é reduzir o estoque até o fim para reduzir custos, ou carregar mais do que o necessário para atender toda a demanda, mas sim obter a quantidade certa para atender às necessidades competitivas da empresa (DIAS, 2012).

Essa eficácia só acontece quando a quantidade certa de estoque flui por sua cadeia de valor. Este é um movimento muito importante e preocupante quando se trata de dimensionar e controlar o estoque de MRO. Conseguir encontrar formas de reduzir esses estoques sem criar problemas de produção e aumentar os custos é o maior desafio enfrentado pelos empresários (DIAS, 2012).

Um bom sistema de controle de estoque deve levar em consideração a segregação dos diferentes itens armazenados para que haja um nível adequado de controle sobre a importância de cada item no estoque, o que torna necessário que a administração invista em um sistema que pode funcionar com seu conjunto específico de controle de estoque e processamento de informações. Antes de criar um sistema de controle de estoque, alguns aspectos devem ser considerados. Um desses aspectos é a definição do tipo de estoque de uma empresa. Outra envolve ter que manter níveis de estoque suficientes para atender à demanda. Em terceiro lugar, a relação entre os níveis de estoque e o capital necessário envolvido (NEVES, 2014).

Os estoques são concentrações de bens materiais que garantem autonomia em todas as etapas do processo de transformação. Quanto mais listas de verificação houver entre os dois estágios do processo de revisão, mais independentes elas serão. Os estoques de produtos são usados para ajustar as diferenças entre as taxas de produção e a demanda do mercado. As variações podem ocorrer devido a decisões de gerenciamento ou eventos inesperados, o que é conhecido como processo ou incerteza de demanda. Existem várias considerações para o desequilíbrio entre as taxas de oferta e demanda em diferentes pontos de qualquer operação, levando a diferentes tipos de estoques. As ações são categorizadas pela forma como foram

criadas. Eles vêm em quatro tipos: periódico, seguro, antecipatório e transitivo. Estes não podem ser identificados apenas pelo gestor de estoque, pois cada um existe de forma diferente (BALLOU, 2012).

Pode ser muito caro gerenciar os mais diversos itens de estoque com a mesma abordagem e a mesma atenção, por isso é importante dar atenção diferenciada a determinados itens. Também considera que itens que requerem alto investimento merecem atenção especial, e qualquer economia de estoque gerada em um determinado período aumentará os recursos investidos em outras filiais da empresa (HANIFAN, SHARMA e MEHTA, 2012).

A curva ABC torna-se uma ferramenta importante para os administradores, pois permite identificar os itens que precisam ser abordados e atendidos antes da administração. É obtido pela classificação de itens relacionados à sua importância. Ele é utilizado não apenas para gestão de estoque, mas também para vincular políticas de vendas, priorização e planejamento da produção (CAVALCANTI, 2016).

O estoque é um investimento significativo para muitas empresas. Em uma empresa industrial típica, os estoques podem exceder 15% do nível de ativos. Portanto, a gestão de estoques deve buscar minimizar o capital total investido em estoques de forma a aumentar a eficiência financeira da organização. No Brasil, devido às altas taxas de juros, o custo de oportunidade de utilização do capital é alto, tornando-o ainda mais importante para empresas que buscam determinar níveis de estoque para reduzir custos (AHARONOVITZ e VIEIRA, 2014).

O alto nível de competição no mercado atual impulsiona as empresas a buscarem todas as vantagens competitivas possíveis para superar seus concorrentes. Os estoques, por representarem um investimento de capital significativo, devem ser considerados como contribuintes potenciais para os negócios e lucros. Por isso, é comum identificar a otimização de estoques entre os principais objetivos que um gerente de produção deseja alcançar. Para construir os níveis de estoque necessários, é necessário prever a demanda dos produtos oferecidos. Os níveis de estoque serão determinados com base na previsão do nível de vendas da empresa para um determinado período (ELIAS, 2013).

Enquanto a previsibilidade pode ser considerada um elemento intangível e aproximado, a eficiência da tecnologia utilizada pode ser considerada um ativo importante para uma empresa. Nesse ponto, a própria tecnologia da informação é um fator muito importante porque as empresas também precisam controlar os aspectos físicos relacionados ao estoque. Por exemplo, um sistema de armazenamento de materiais bem gerenciado permite a recuperação rápida de materiais e produtos em estoque e facilita a movimentação de materiais e a entrega de produtos acabados. Uma gestão eficaz de estoques permite que uma organização obtenha melhorias significativas em sua gestão, pois aumenta a eficiência com que a produção planejada é realizada, levando a uma maior segurança na tomada de decisões, além de evitar possíveis atrasos na entrega dos pedidos (OLIVEIRA e MICHALSKI FILHO, 2015).

Os inventários são um elemento chave na resposta à procura antecipada, suportam todo o processo produtivo, racionalizam o processo de provisionamento, garantem a homogeneidade do processo produtivo e permitem às organizações obter economias de escala em muitas tarefas. Diante disso, o estoque pode ser considerado um fator intimamente relacionado à competitividade das organizações e cadeias de suprimentos (BALLOU, 2012).

Os estoques estão intimamente relacionados às principais áreas de negócios da empresa, envolvendo questões como gestão, controle, contabilidade e principalmente avaliação. Na visão da cadeia de suprimentos, há uma definição mais ampla que se concentra no atendimento ao cliente. Os estoques são grandes quantidades de matérias-primas, insumos, componentes, trabalhos em andamento e produtos acabados que aparecem em vários pontos da cadeia de logística e produção de uma empresa. Os motivos para manter estoques estão

relacionados a como melhorar o atendimento ao cliente e reduzir custos, e manter estoques pode promover economia para compras (CHRISTOPHER, 2019).

Outros motivos pelos quais as empresas possuem estoques podem ser destacados: a impossibilidade de ter materiais à mão quando surge a demanda; o benefício obtido devido a mudanças nos custos unitários (esse índice torna-se muito importante em uma economia inflacionária quando altos estoques de materiais estratégicos dentro de certos limites podem beneficiar partes interessadas), reduzindo as relações com os mercados externos, o que muitas vezes prejudica o desempenho formal das agências de compras e a segurança dos riscos de produção nos mercados fornecedores (BERTÉ et al, 2016).

A sabedoria convencional sustenta que os produtos devem permanecer em estoque por vários motivos. Seja para se adaptar às mudanças na demanda, para produzir lotes econômicos muito maiores do que o necessário ou para evitar perdas de vendas. Em qualquer ponto do processo, o estoque desempenha um papel importante na flexibilidade operacional de uma empresa (HMIDA, REGAN, e LEE, 2013).

Assim, pode-se entender que o estoque surge da demanda de materiais disponíveis, sejam eles matérias-primas, produtos em processo ou produtos acabados, conforme a demanda. Esses itens de estoque são necessários para a continuidade das atividades sem interromper o fluxo, visando a redução de custos e aumento da lucratividade. Pensando nisso, são necessárias ações para organizar os fluxos de estoque, contribuindo para um controle e gerenciamento adequado das atividades (PALADINI e CARVALHO, 2012).

A gestão de estoques compreende o planejamento dos itens necessários ao desenvolvimento do negócio, com o objetivo de garantir o abastecimento adequado de matérias-primas, componentes e demais insumos para os processos de industrialização, serviços e comércio. O gerenciamento de estoque é a atividade de planejar e controlar o acúmulo de recursos convertidos em cadeias de suprimentos, operações e processos. O termo Supply Chain Management inclui as atividades de planejamento, organização, direção e controle de todas as atividades ao longo de toda a cadeia de valor agregado, envolvendo todos os processos de aquisição de insumos, transformação ou fabricação e logística (ELIAS, 2013).

O principal objetivo das ações é otimizar seu investimento. O valor varia de acordo com a loja, produtos com baixo giro são mais caros e empresas com grandes estoques prejudicam seus recursos de giro. Existe a necessidade de integrar e controlar o volume e o valor de todas as atividades envolvidas, priorizando um único foco em vendas e compras. A gestão de estoques também é um meio de utilizar recursos muitas vezes escassos para atingir os objetivos organizacionais; essa atividade tem como foco não apenas a distribuição de produtos, mas também a provisão de recursos (VERRI, 2017).

A gestão de estoques envolve uma série de atividades e ações comandadas por dados que permitem auditar o bom uso dos recursos e se estiverem estrategicamente localizados, estão sendo manuseados adequadamente para que possam ser monitorados. O planejamento e planejamento das necessidades de estoque, o controle de suas compras, onde os produtos são armazenados, como são movimentados, devem ser coerentes e otimizados para não aumentar o custo dos produtos e repassá-los ao consumidor final (OLIVEIRA e MICHALSKI FILHO, 2015).

A gestão de estoques é basicamente o ato de administrar recursos economicamente valiosos, mas ociosos, para suprir possíveis necessidades materiais futuras de uma organização. Esse tipo de gestão tem sido seriamente negligenciado em muitos campos, mesmo sendo tão importante e difícil. É preciso tratá-la como uma área estratégica, ao invés de classificá-la como de baixa importância ou delegá-la a departamentos com hierarquias de negócios. Mesmo com esse sério descuido, há um movimento claro para mudar essa situação desfavorável, principalmente porque algumas organizações perceberam como a gestão de

estoques pode impactar positivamente toda a cadeia de suprimentos e a quantidade de diferenciação competitiva que isso gera. disponíveis (AHARONOVITZ e VIEIRA, 2014).

É necessário encontrar um equilíbrio entre necessidades e recursos ociosos sem comprometer o nível econômico de investimento empresarial. O estoque é considerado como um determinado número de itens que são sempre mantidos disponíveis e renovados de forma cíclica para gerar lucros e serviços. Portanto, é preciso otimizar os investimentos, buscando sempre aumentar a eficiência no uso do capital e minimizar a necessidade de investimentos em estoque em consignação. De um modo geral, as vendas de produtos e serviços não serão muito grandes, e quem decide o que realmente compra é o cliente. É por isso que algumas organizações optam por usar estoques para atender a demanda (CHRISTOPHER, 2019).

É importante ficar atento aos produtos com baixa expedição, pois isso pode tornar o estoque ou partes de estoque um investimento negativo, impactando os cofres de uma organização e potencialmente inviabilizando suas atividades. Há necessidade de buscar uma gestão de estoques coerente e bem executada, por meio da qual se possa direcionar os investimentos para produtos que tragam maior retorno para a empresa, pois isso contribui para a saúde financeira e bem-estar da empresa (BERTÊ et al., 2016).

É necessário determinar e monitorar continuamente quanto de estoque é necessário, quando deve ser reposito, o que realmente deve ser armazenado em excesso, controlar as compras para reposição, monitorar os valores do estoque, armazenar e retirar adequadamente os itens sem giro significativo conforme a necessidade. O monitoramento desses pontos é essencial para uma melhor gestão do estoque, sempre com o objetivo de maximizar os resultados (REIS et al., 2015).

No entanto, o estoque deve ser totalmente controlado com o auxílio de inventários e softwares diversos, constantemente atualizados para que o processo produtivo da organização não seja afetado, ou se afetado, o mínimo possível. Como auxílio à gestão, recomenda-se a utilização do Planejamento de Requisitos de Materiais (MRP). A utilização de ferramentas de MRP pode auxiliar no controle, pois observa a real disponibilidade de produtos acabados ou insumos e visa operar com os menores níveis de estoque possíveis, consolidar e executar o planejamento das atividades fabris, programar embarques e abastecimentos. Por meio dela, é possível observar a necessidade de recomprar o que uma organização precisa para funcionar e produzir seu produto (AMARO e LIMA JUNIOR, 2015).

A estratégia está relacionada aos objetivos da empresa e pode ser aplicada de diversas formas e métodos. Caso contrário, os conceitos são aplicados por meio de pesquisas teóricas em busca da excelência. O planejamento estratégico fórmula ações para atingir metas de longo prazo e existe em toda a organização, porém, no planejamento tático, as metas são de curto prazo e abrangem apenas uma parte da organização. O planejamento estratégico é uma ferramenta útil para estabelecer metas dentro de uma organização. No entanto, existem dois conceitos estratégicos a serem seguidos: planejamento estratégico e planejamento tático (HMIDA, REGAN, e LEE, 2013).

O planejamento tático se concentra na otimização de áreas e resultados específicos, não de toda a empresa. O planejamento tático é de menor duração do que o planejamento estratégico e, de maneira geral, visa atingir objetivos específicos para a execução de uma missão. O planejamento tático é mais focado analiticamente e por estar em uma área específica, procura dar resultados mais imediatos (CHRISTOPHER, 2019).

O planejamento estratégico difere do planejamento tático porque o planejamento estratégico requer uma visão mais ampla do problema, incluindo mais áreas da empresa do que apenas uma área no planejamento tático. O planejamento estratégico leva mais tempo para analisar e coletar mais dados, envolvendo mais pessoas no processo, e é a partir daí que os gestores se deparam com uma ampla gama de ferramentas para aplicar utilizando os dados coletados no planejamento (CHRISTOPHER, 2019).

A estratégia no planejamento tradicional permite decisões e ações específicas para criar vantagem competitiva. Enquanto o pensamento estratégico leva a um novo pensamento que facilita a adaptação organizacional às circunstâncias em mudança, as escolhas que os líderes fazem determinam o alcance dos caminhos pretendidos (CHRISTOPHER, 2019).

A aplicação do planejamento estratégico ocorre na identificação das não conformidades dos processos, e por meio de pesquisas embasadas na teoria, encontrando ferramentas de aplicação conforme a necessidade. A aplicação do planejamento estratégico dentro de uma empresa delinea um plano de ação a ser executado para atingir os objetivos declarados. Scripts de trabalho e conjuntos de ações fornecerão orientações sobre se a ferramenta aplicada está gerando um retorno positivo (ENGBLOM et al, 2012).

Planejar é algo que se faz antes de agir, ou seja, tomar decisões desde o início. Este é o processo de decidir o que fazer e como fazer antes de planejar uma ação. O planejamento é necessário quando alcançar um estado futuro desejado envolve um conjunto de decisões interdependentes (ou seja, um sistema de decisão). No entanto, entende-se que inovar ou encontrar novas estratégias para uma organização deve ser planejado e aplicado com base no que outros já fizeram. Portanto, diante de uma crise na empresa, a implementação de uma estratégia que considere novas oportunidades deve ser consistente com os objetivos a serem alcançados, independentemente do tempo necessário para alcançar o sucesso (AMARO e LIMA JUNIOR, 2015).

## **5 O DESENVOLVIMENTO DE CADEIAS LOCAIS COMO ESTRATÉGIA NA REDUÇÃO DE ESTOQUES DE MANUTENÇÃO, REPARO E OPERAÇÕES**

Com a ideia de reabastecimento de estoque, o autor diz que a velocidade com que os produtos entram e saem, ou seja, quanto maior o volume de saída, maior a demanda de entrada e menor o nível de saída, reduz a demanda de entrada produtos de nível, mantendo o estoque em equilíbrio, e o estoque desempenha um papel importante nas empresas, pois atuam como reguladores dos processos de negócios. O tempo e as quantidades de compra, a fixação de lotes de compra econômicos e a definição de estoques mínimos de segurança são decisões que podem afetar os resultados financeiros de uma organização. Se uma empresa não tiver um produto ou bem para oferecer aos clientes, os lucros serão menores, e se ela mantiver estoque, pode ser perdido devido a descontos na venda (BERTÊ et al., 2016).

Analisando a função do estoque, os objetivos básicos de sua gestão parecem surgir de duas questões fundamentais: primeiro, quanto deve ser pedido; e segundo, quando um pedido deve ser feito para que os custos possam ser minimizados. Encontrar formas de enfrentar as indagações acima norteia as principais diretrizes para a gestão de materiais (KAPLINSKY, 2013).

As novas configurações de mercado têm impactado a gestão de estoques, tudo devido à crescente integração dos elos da cadeia de suprimentos e ao estreitamento das relações entre as empresas e seus fornecedores, principalmente em termos de frequência e lead times. Como todos sabem, o estoque é considerado crítico na cadeia de suprimentos. No entanto, há um trade-off entre manter níveis de produtos de estoque altos ou baixos. Em geral, as razões para manutenção dos estoques estão relacionadas à necessidade de manter determinado nível de serviço, ou aos custos indiretos da capacidade de atendimento emergencial (CORRÊA e CORRÊA, 2012).

A função básica do estoque é fornecer um nível mínimo de disponibilidade de produtos e serviços para atender às necessidades de consumo dos clientes com rapidez e pontualidade. A capacidade de atender às necessidades de seu público-alvo não apenas mantém as vendas, mas também facilita seu crescimento. Um bom gerenciamento de estoque pode minimizar possíveis faltas ou atrasos de produtos. Quando há escassez de produtos,

muitas vezes os itens em estoque não estão disponíveis quando solicitados, resultando em vendas perdidas (AMARO e LIMA JUNIOR, 2015).

A espera de pedidos em atraso gera desconforto para a empresa e conseqüentemente problemas futuros para a empresa, a insatisfação do cliente é certamente um dos piores fatores associados a tais atrasos, o que levará a busca de fornecedores mais confiáveis no mercado para atender suas necessidades em uma maneira oportuna. Outro fator negativo é o custo adicional de fornecer produtos rapidamente em caso de atrasos na entrega (BLYDE, 2014).

Manter o estoque é caro, mas reduz os custos operacionais de outras atividades. Primeiro, porque os estoques têm o potencial de atuar como um amortecedor entre a demanda e a produção, flexibilizando o fluxo de materiais pela cadeia de suprimentos, incentivando a economia de produção por meio de rodas mais longas, largas e de alto nível. Portanto, todo processo de obtenção de materiais incorre em custos fixos, independentemente das quantidades envolvidas. Assim, quanto maior o volume ou quantidade de um produto adquirido, menor o custo médio total por unidade, portanto, armazenar mais do material dentro de limites adequados é uma compensação. A demanda não é um fator constante na gestão de materiais, mas uma variável, portanto, deve haver um estoque de segurança para absorver as mudanças no consumo. A cobertura de produtos é necessária sempre que o consumo excede a capacidade de produção (AMATO NETO et al., 2014).

Em segundo lugar, as reduções de custos podem ser alcançadas por meio de compras mais econômicas, compras em maiores quantidades e menores custos de transporte por meio da consolidação de cargas, compensando a relação custo por unidade. Comprar com antecedência também pode obter um preço mais baixo em sua compra (AMATO NETO et al., 2014).

Além disso, é necessário tomar medidas de proteção diante das incertezas do mercado: demanda, prazos de entrega e qualidade do produto, bem como outras possíveis interrupções na cadeia de suprimentos, como greves ou desastres naturais. Finalmente, economias de escala precisam ser alcançadas. Quanto maior for o processo por aquisição de materiais ou a quantidade de produtos adquiridos, menor será o custo médio total por unidade, havendo assim compensação por mais estoque, até um limite adequado (REIS et al, 2015).

Para suportar todas as mudanças que ocorrem no ambiente empresarial e para que as atividades do sistema logístico sejam devidamente gerenciadas, é necessário o uso de um sistema de informação logística ou SCM, o que é tecnicamente possível por meio da tecnologia da informação. Os avanços tecnológicos na tecnologia da informação aumentaram as oportunidades para desenvolver novas ferramentas que possam informar toda a empresa sobre seu progresso (AMATO NETO et al., 2014).

A Gestão da Integração da Cadeia de Suprimentos Apoiada pelo Comércio Eletrônico é proposta pois mostra que as organizações precisam controlar seus sistemas produtivos utilizando sistemas de informação como *Material Resource Planning* (MRP), MRPII e ERP que auxiliam no planejamento das necessidades de materiais, aponta um Plano de Controle de Produção (PCP) e bases de dados de produção com abastecimento e estoque (ENGBLOM et al, 2012).

Mostra a evolução da tecnologia da informação, inicialmente para controle de estoque e planejamento de necessidades de materiais (MRP II), depois como mais um suporte aos sistemas de gestão da cadeia de suprimentos, surgiram os sistemas ERP, cuja principal função é integrar a gestão e os processos de negócios, proporcionando uma visão da organização, tendo como principal vantagem armazenar diversos tipos de informações em um único banco de dados, compilar diversas informações de diversas partes do sistema e utilizar uma linguagem comum entre as fontes de informação (VERRI, 2017).

Apesar de toda tecnologia, os materiais classificados na categoria de MRO ainda apresentam um alto nível de incerteza em sua demanda, dada a diversidade de itens e a

instabilidade das máquinas que participam do processo produtivo de grandes indústrias. Dessa forma, é comum observar a aplicação de itens que se encontraram sem giro por vários anos, mas que caso não estivessem disponíveis no momento causariam perda de produção ou até parada de linha por vários dias, acarretando grandes prejuízos à companhia.

Sabe-se que a estratégia competitiva da empresa determina o fluxo que sua cadeia de fornecimento deve seguir, sendo conhecidos três principais tipos: Puxados, empurrados e híbridos. No fluxo puxado, o processo produtivo só se inicia a partir do pedido, trazendo menor risco financeiro ao fornecedor (por consequência menor preço final) que, em contrapartida, submete o cliente à um prazo de entrega muito maior, o que no cenário atual costuma gerar grandes insatisfações. Já no fluxo empurrado, os fornecedores investem o seu capital na produção e estocagem com o objetivo de disponibilizar o produto à pronta entrega, mas com um preço menos competitivo. Ambos os fluxos possuem vantagens e desvantagens, sendo escolhidos conforme o estágio de desenvolvimento da companhia. Porém, é possível se beneficiar dos dois fluxos, adotando um modelo híbrido e adaptativo que traz benefícios tanto para o cliente quanto para o fornecedor. A estratégia consiste em identificar e classificar os itens de maior giro e consumo que possuem potencial para causar danos à produção, meio ambiente ou gerar riscos à vida dos colaboradores, sendo estes os fundamentais para estarem disponíveis na fábrica o mais breve possível, portanto, são passíveis de um custo maior para garantir a disponibilidade, podendo ser adquiridos via fluxo empurrado, à pronta entrega. Já os itens que possuem menor popularidade, podem aguardar um tempo de reposição um pouco mais longo, entregando à companhia mais oportunidades de redução de custos através de reposições mais robustas e espaçadas. (CORRÊA, 2019)

Com o desenvolvimento de cadeias locais de fornecimento, é possível melhorar ainda mais o cenário supracitado, beneficiando todo o mercado com fornecedores que adquirem capacidade de industrialização e personalização de materiais, reduzindo os *lead times* dos itens comprados através de um fluxo puxado, além de contribuir com o crescimento da economia regional. Ademais, um novo tipo de ação já praticada por varejistas pode ser adotada pelas indústrias, com menor risco para a operação, caso seja possível o fornecimento local: A prática de marcar o estoque como *Vendor Managed Inventory* (VMI), ou gerenciado pelo fornecedor, está se tornando comum em vários setores. VMI significa que o próprio fornecedor é responsável por manter os níveis de estoque do cliente, emitindo ordens de compra de seus próprios materiais. Dessa forma, é possível garantir os níveis de estoque sem necessariamente imobilizar o capital em grandes estoques de MRO. (VERRI, 2017).

Embora isso implique custos adicionais para os fornecedores, a prática é bem vista, pois aumenta as vendas, atende e satisfaz os clientes e cria uma barreira natural à entrada de potenciais concorrentes (BOWERSOX et al, 2014).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Reiterando os objetivos traçados no início do trabalho, é certo que todos esses foram alcançados ao desenvolver as informações relacionadas à especificação classificada, o que contribuiu para um melhor entendimento dos tópicos expostos no desenvolvimento do trabalho.

Os referenciais usados como base para a criação da discussão acerca das cadeias de fornecimento locais na redução de estoques de MRO apresentam muito conhecimento sobre o assunto. Dessa forma, a pesquisa é rica, responde à pergunta originalmente definida e facilita uma definição clara das considerações finais.

A conclusão final é que MRO, na terminologia de compras, refere-se aos produtos e ferramentas que mantêm uma organização funcionando. Também é conhecido como uma aquisição indireta porque permite a atividade comercial, mas não incorpora diretamente nenhum produto que se cria.

O fluxo da cadeia de suprimentos é subdividido em três formas: fluxo puxado, fluxo empurrado e híbrido. Esses tipos de classificações são baseados em sua natureza e ajudam os gestores a visualizar com mais clareza os diferentes processos envolvidos na cadeia de fornecimento.

As principais razões para a necessidade de estoque permanente para atender o consumo interno imediato e as vendas são a necessidade de continuidade operacional, incerteza sobre a demanda futura ou suas mudanças durante o planejamento e disponibilidade imediata de materiais de fornecedores e cumprimento de prazos.

Todo o inventário de MRO é essencial para fazer reparos, realizar tarefas de manutenção programada e garantir o funcionamento adequado da instalação. No entanto, nem sempre a gestão de estoque é vista como um ponto estratégico para controlar os custos totais de manutenção.

Dessa maneira, otimizar o inventário de MRO pode permitir que se aumente a produtividade, reduza o tempo de inatividade e simplifique as operações do dia a dia, com o objetivo de contribuir com a redução os custos de manutenção sem cortar tarefas essenciais ou demitir funcionários. Assim, o desenvolvimento de cadeias de suprimentos locais ajuda na diminuição de estoques, uma vez que cumpre de forma mais eficaz a oferta e demanda. Contudo, ainda há necessidade de continuar as pesquisas sobre esse tema para enriquecer o que toda a produção científica já trouxe e tirar melhores conclusões sobre o assunto.

## REFERÊNCIAS

AHARONOVITZ, M.; VIEIRA, J. **Proposition of a multicriteria model to select logistics services providers**. Bauru. Revista Gestão da Produção, Operações e Sistemas. 2014.

AMARO, G. D.; LIMA JUNIOR, F. R. **Aplicação do método fuzzy-TOPSIS no apoio à seleção de fornecedores “verdes”**. 2015.

AMATO NETO, J.; et al. **Gestão estratégica de fornecedores e contratos - uma visão integrada**. São Paulo: Editora Saraiva, 2014

BALDWIN, R. **Global Supply Chains: Why They Emerged, Why they Matter and Where They Are Going**. Geneva. Center For Trade and Economic Integration (CTEI). 2013.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: Transporte, Administração de Materiais e Distribuição Física**. São Paulo: Atlas, 2012.

BERTÊ, A. M. A.; et al. **Perfil Socioeconômico – COREDE Serra**. Porto Alegre. Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul. 2016.

BLYDE, J. S. (org.). **Fábricas sincronizadas: A América Latina e o Caribe na Era das Cadeias Globais de Valor**. Washington. Banco Interamericano de Desenvolvimento. 2014

BOWERSOX, D. J.; et al. **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos**. 4. ed. Porto Alegre: Amgh Editora Ltda., 2014.

BRAGA, C. B.; BRANDÃO, F. **OSRV: Relatórios de Projetos**. 2013.

CAMPOS, E. S.; REZENDE, R. S. **Gestão de Peças para MRO: Estudo de Caso de um Operador Ferroviário**. Rio de Janeiro. Dissertação de Graduação do Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica. 2013.

- CATTO, M. F.; OLIVEIRA, K. F. R.; GONÇALVES, G. I. O **Endereçamento como Ferramenta na Armazenagem e Estocagem**. Terceiro encontro científico do GEPro. Gestão da Produção Industrial. Faculdade de Tecnologia. Jahu. 2013
- CAVALCANTI, P. S. **Sistemas de Medição de Desempenho: Sistemas de Medição de Desempenho**. Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro- Puc Rio. 2016.
- CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Cengage Learning., 2019.
- CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de Produção e de Operações: Manufatura e Serviços: uma abordagem estratégica**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2012
- CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de Cadeias de Suprimentos e Logística: Integração na era da Indústria 4.0**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2019
- DIAS, M. A. P. **Logística, Transporte e Infraestrutura: armazenagem, operador logístico, gestão via ti, multimodal**. São Paulo: Atlas S.A, 2012.
- ELIAS, P. D. **Peças de reposição de baixíssimo giro: formulação de uma política de estoques em contraposição às peças de consumo em massa**. Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado, UFRJ, COPPE. 2013.
- ENGBLOM, J.; et al. **Multiple-method analysis of logistics costs**. International Journal Production Economics. 2012
- GEREFFI, G. **A Global Value Chain Perspective on Industrial Policy and Development in Emerging Markets**. Carolina do Norte. Duke Journal of Comparative & International Law. 2014
- GISLON, L. **Planejamento e Controle da Produção: Gestão de Demanda e Estoques**. Ponta Grossa. Trabalho de Monografia (Especialização em Gestão Industrial: Produção e Manutenção). Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). 2012
- GODOY, L. **Resultado de programas de compliance precisa ser monitorado para gestão eficiente**. 2018
- GRAZIANI, Á. P. **Gestão de Estoques e Movimentação de Materiais**. Palhoça: UniSulVirtual. 2013.
- GRONDYS, K. **Theory of spare Parts Inventory Management for Production Equipment**. Advanced Logistic Systems. 2013.
- HANIFAN, L.; SHARMA, E.; MEHTA, P. **Por que uma cadeia de suprimentos sustentável é bom negócio**. 2012
- HMIDA, J. B.; REGAN, G.; LEE, J. **Inventory Management and Maintenance in Offshore Vessel Industry**. Journal of Industrial Engineering, 2013

KAPLINSKY, R. **Global Value Chains, Where They Came From, Where They Are Going and Why Is This Important**. IKD Working Paper. 2013

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2017.

LARA, M.; RODRIGUES, C. **Desafios para a Criação da Área de Planejamento de Estoques de Peças MRO**. 2015.

LIMA, T. **O que é a curva ABC e qual sua importância na obra**. 2017

NEVES, L. P. (org.). **A Inserção do Brasil nas Cadeias Globais de Valor**. Dossiê Edição Especial, v. 2, ano 13. Rio de Janeiro: CEBRI, 2014

OLIVEIRA, E. D.; MICHALSKI FILHO, C. **Lote Econômico de Compra: Uma ferramenta para a eficiente gestão de aquisição de materiais**. Gestão Estratégica: Tecnologia e o Impacto nas organizações. 2015.

PALADINI, E. P.; CARVALHO, M. M. **Gestão da qualidade: Teoria e casos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

PAULA, M. S.; ALVES, A. G. C. **Gestão estratégica de fornecedores**. Rio de Janeiro: Enegep, 2012

POLLI, M. F. **Gestão da Cadeia de Suprimentos**. Ribeirão Preto: Editora Universidade Estácio de Sá, 2014

RAMALHO, A. S.; BELTRAME, J. N.; VILLELA, J. M. V. **A importância da Gestão de Estoque no Supermercado Central de Compra Santo Antônio**. São Mateus. Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação em Administração). Faculdade Norte Capixaba de São Mateus (UNISAM). 2012.

REIS, J. G. M.; et al. **Qualidade em redes de suprimentos: A qualidade aplicada ao Supply chain management**. São Paulo: Atlas, 2015.

RIBEIRO, S. A. **Proposta de planejamento estratégico no segmento de bares e restaurantes: um estudo de caso**. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia de Produção, Unisul, Universidade do Sul de Santa Catarina 2018

RIGOLETO, A. A.; PEREIRA, E. M.; DURAN, J. E. **A gestão de estoque como ferramenta estratégica na redução de custos**. Iturama/MG. Revista Eletrônica Organizações e Sociedade. 2017

RODRIGUES, A. L. P.; et al. **A utilização do ciclo PDCA para melhoria da qualidade na manutenção de shuts**. Iberoamerican Journal of Industrial Engineering. 2017.

ROSA, G. P.; et al. **A reorganização do layout como estratégia de otimização da produção**. Bauru. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas. 2014

- SANTOS, B. T.; LUBIANA, C. **O uso da curva ABC para a tomada de decisão na composição de estoque.** Inter-American Journal of Development and Research. 2017
- SANTOS, G. D.; CHIARETTO, S. **O planejamento estratégico como uma vantagem competitiva de mercado: Papel do Planejador.** Revista Eletrônica Acervo Científico. 2019
- SILVA, E. M. **WCM – Manufatura de Classe Mundial por Edson Miranda da Silva.** 2016
- SILVA, K. M.; VOLANTE, C. R. **A Importância do Sistema Kanban para o Gerenciamento e Controle de Estoque de uma Empresa.** Revista Interface Tecnológica, [S. l.]. 2019
- SILVA, V. G. M.; et al. **Controle de estoque: um estudo sobre a eficiência da gestão de estoque numa distribuidora atacadista em Divinópolis, MG.** Research, Society and Development. 2018
- SIMON, A, T.; PIRES, S. R. I. **Metodologia para análise da gestão da cadeia de suprimentos: estrutura, processos de negócios e componentes de gestão.** Revista de Ciência & Tecnologia. 2018.
- SLACK, C. **Administração da Produção.** São Paulo, 2013
- SOUSA, J. C.; et al. **Um estudo de caso do planejamento estratégico do IFB.** Revista ibero-americana de estudos em educação. 2018
- TAGLIONI, D.; WINKLER, D. **Making Global Value Chains Work For Development: Annual Meetings Preview.** Banco Mundial, Washington. Trade and Competitiveness Global Practice. 2014
- VALENTIM, M. **Planejamento Tático e Operacional.** Marília: Universidade Estadual Paulista, 2019
- VERRI, L. B. **Confiabilidade é o último estágio da qualidade para a perfeição.** 2017.