

## A Importância da Tecnologia em Logística na Atualidade

MATHEUS MAGALHÃES DOS SANTOS  
FATEC – Faculdade de Tecnologia de Americana  
Prof. Me. ADALBERTO ZORZO  
FATEC – Faculdade de Tecnologia de Americana

### Resumo

*Para se adequar ao mercado atual, diversas empresas passaram a modernizar a forma na qual é realizado seu gerenciamento de estoques e sua cadeia de suprimentos, com o intuito de se adequar as mudanças do mercado, além de reduzir custos operacionais diretos e indiretos, no entanto até que ponto se faz necessário as empresas modernizarem seus sistemas de produção, bem como todo seu ecossistema?*

*Baseado nesta dúvida, este trabalho traz em sua finalidade expor os motivos nos quais se deve considerar adotar sistemas modernos dentro dos ecossistemas das organizações, de forma a atender as demandas do mercado atual e saciar as necessidades de seus consumidores. A metodologia deste trabalho é baseada em produções bibliográficas de caráter exploratório e de análise qualitativa, com o saber de que o assunto que irá ser tratado já possui diversas obras desenvolvidas voltadas para o mesmo objetivo ou próximo a tal.*

*Partindo destes princípios e dos dados obtidos poderemos tirar a conclusão que de fato a tecnologia se faz indispensável nos meios produtivos atuais, uma empresa que procura se adaptar às mudanças mercantis, fornecer o melhor atendimento ao menor custo e com maior agilidade.*

**Palavras-Chave:** Gerenciamento de estoques; Tecnologia da informação; logística

## **Abstract**

*To adapt to the current market, several companies have started to modernize the way in which their inventory management and supply chain is carried out, in order to adapt to market changes, in addition to reducing direct and indirect operating costs, however to what extent is it necessary for companies to modernize their production systems, as well as their entire ecosystem? Based on this doubt, this work aims to expose the reasons why one should consider adopting modern systems within the ecosystems of organizations, to meet the demands of the current market and satisfy the needs of its consumers. The methodology of this work is based on bibliographic productions of an exploratory nature and of qualitative analysis, with the knowledge that the subject to be treated already has several works developed aimed at the same or similar objective. Based on these principles and the data obtained, we can draw the conclusion that in fact technology is indispensable in today's production environments, a company that seeks to adapt to market changes, provide the best service at the lowest cost and with the greatest agility.*

**Keywords:** Inventory management; Information Technology.

## **1. INTRODUÇÃO**

Na atualidade para que se obtenha vantagem comercial e lucratividade é necessário desenvolver o melhor gerenciamento de estoques e cadeia de suprimentos possível, para isso a tecnologia se tornou uma ferramenta indispensável, pois ela não somente trouxe diversas facilidades nos meios produtivos, como gerou uma melhor organização de estoques e ramificação da cadeia de suprimentos das empresas, que buscam o menor custo e maior agilidade nos processos produtivos de suas empresas, além de atender uma demanda maior que é parte do mundo mercadológico atual.

“A relevância logística é influenciada diretamente pelos custos associados a suas atividades. Fatores de peso estão influenciando o incremento dos custos logísticos. Dentre eles, os mais relevantes são: o aumento da competição internacional, as alterações populacionais, a crescente escassez de recursos e a atratividade cada vez maior da mão-de-obra no Terceiro Mundo”. (BALLOU, 1993, P.20)

Segundo Ballou (1993), os maiores problemas da logística possuem soluções, que com um olhar mais analítico e cauteloso se torna possível encontrar as soluções que deverão ser implementadas. A maneira em como se é realizada a logística tem impacto direto na qualidade perceptível do produto ou serviço prestado.

O objetivo geral deste trabalho é apresentar como a tecnologia se aliou a gestão de estoques e cadeia de suprimentos, com fins de se adaptar de forma rápida e eficiente as mudanças do mercado no mundo moderno. Já os objetivos específicos do trabalho são: analisar o impacto da tecnologia na logística moderna, explanar os motivos pelos quais vale a pena as empresas atuais sistematizar seus Centros de Distribuição e armazéns, e justificar o porquê a tecnologia tem se tornado um fator decisivo para se manter competitivo no mercado atual.

Será analisado as dificuldades e empecilhos que possam existir durante o processo de modernização dos sistemas que irão ser implementados, pois apesar dos benefícios e facilidades, o processo como um todo exige uma boa organização e que seja estabelecido os parâmetros pelos quais toda a cadeia de softwares irá se integrar para obter os objetivos específicos que a empresa almeja alcançar.

A tecnologia na atualidade é um fator que traz resultados, ela tem se encarregado de otimizar e garantir agilidade nos processos logísticos ao redor do mundo, grandes empresas multinacionais têm feito a sua utilização com esmero, o que as tornam referência no mundo em atendimento ágil e baixo custo o que acaba por ser revertido em confiabilidade e boa reputação com seus clientes.

A justificativa do trabalho é em suma contribuir para o desenvolvimento do conhecimento de forma geral sobre a relação estrita que se tem estabelecido entre a tecnologia vigente e a logística moderna junto aos benefícios que estão sendo obtidos pela junção dos mesmos, com isso o tema deste trabalho foi escolhido com o intuito de demonstrar como a tecnologia se tornou fator de vantagem competitiva, e como seu uso pode ser extremamente benéfico as organizações que estão visando modernizar seus sistemas produtivos e logísticos, com o intuito de se adequar às necessidades mercantis, estabelecendo uma boa vantagem comercial.

O método científico de pesquisa utilizado será baseado em livros didáticos disponíveis publicamente para referencial bibliográfico, elaborados por autores como Ronald Ballou, Martin

Christopher, Silvio Pires, Donald Bowersox, dentre outros, e artigos publicados no decorrer dos últimos 5 anos, esta pesquisa será feita de modo qualitativo e de caráter exploratório, que como mencionado anteriormente, irá partir de obras bibliográficas com intuito de se obter o máximo de acuracidade nos dados e informações que irão ser apresentados durante o desenvolver deste trabalho.

Contudo, um dos grandes problemas ao modernizar os sistemas são os altos custos de sua implementação, algo que a empresa esperará retorno a médio e longo prazo, o que para alguns investidores pode se tornar algo pouco atrativo. Todavia será que vale a pena o alto investimento de modo a se adaptar previamente as evoluções previstas do mercado mundial, além de obter imediata vantagem competitiva entre os concorrentes mais conservadores?

## **METODOLOGIA DE PESQUISA**

Para o desenvolvimento do trabalho, foi utilizada a metodologia de revisão de literatura, conforme Traldi e Dias (2011) tal metodologia busca demonstrar a evolução do conhecimento através de estudos já publicados, evidenciando as falhas, acertos e pontos convergentes da pesquisa com a finalidade de demonstrar pontos relevantes da temática a ser descrita. Adicionalmente Marconi e Lakatos (2010) descreve que a pesquisa bibliográfica abrange todas as bibliográficas existentes dentro da área de conhecimento a ser estudada, deste modo, as fontes de pesquisa podem ser: os livros, artigos, monografias, teses e até transcrições de debates feitos oralmente em congressos. Parafrazeando os autores:

“Desta forma a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre o tema ou assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem chegando a conclusões inovadoras” (MARCONI E LAKATOS, 2010, Pg.166).

Assim sendo e corroborando com Gil (2002), o método de pesquisa bibliográfica tem como base os materiais já publicados, principalmente os artigos científicos e os livros. Deste modo, apesar de todas as publicações existentes atualmente seu início há um levantamento em fontes bibliográficas primárias. Desta maneira, o presente trabalho seguiu o caminho de busca de conteúdos em livros com a temática de “metodologia de ensino” disponível na biblioteca

física do campus da UNIP de Limeira e em livros da biblioteca virtual da UNIP. Adicionalmente, utilizou-se as bases acadêmicas do *google acadêmico* para a busca de artigos científicos com os operadores booleanos “metodologia ativa”; “metodologia de ensino – Inglês” e “exemplo de metodologias ativas” a fim de fazer o embasamento teórico do trabalho.

Complementa Gil (2002) que o tipo de pesquisa a ser desenvolvida nesta monografia pode ser classificada como exploratória, uma vez que, tem como objetivo central o aprimoramento de ideias, sendo o seu planejamento flexível a fim de evidenciar os mais variados fatos buscados. Conforme pontua o autor:

Na maioria dos casos estas pesquisas envolvem (a) levantamento bibliográfico, (b) pesquisa com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e (c) análise de exemplos que “estimulem a compreensão” (GIL, 2002, Pg.41).

Já o método aplicado, conforme Marconi e Lakatos (2010), será o método hipotético-dedutivo, o qual os autores descrevem a necessidade da definição de um problema o qual se tem uma espécie de solução provisória (hipótese), o qual posteriormente se tem uma análise crítica (revisão de literatura) deste conteúdo e resultando em uma confirmação ou eliminação do erro (conclusão).

Para a estruturação do trabalho, fora abordado do capítulo 1 as teorias da aprendizagem, já no capítulo 2 desenvolvemos o tema de aprendizagem ativa: as vantagens de desvantagens. Por consequente no capítulo 3 trabalhou-se com os principais métodos de ensino de inglês no ensino fundamental II e finalizando o trabalho, descrevendo duas metodologias ativas de ensino.

## **2. REFERÊNCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Logística Moderna e a T.I.**

Nos tempos atuais a tecnologia tem cada vez mais se tornado presente e indispensável nos processos industriais, de armazenagem e movimentação de cargas, essa condição se dá devido a evolução do mercado mundial, que está cada vez mais globalizado e com isso mais volátil. Grandes empresas globais encontraram em sistemas de informação um meio de ordenar sua demanda, maximizar sua abrangência comercial e com isso aumentar seu número de vendas,

dentre outros ganhos. A posição de superioridade duradoura sobre concorrentes em termos de preferência do cliente pode ser alcançada por meio de uma melhor gestão da logística e da cadeia de suprimentos.” (CHRISTOPHER, 1992, p.4)

Atualmente filtrar todo tipo de custo existente em toda a cadeia produtiva nas organizações, se tornou muito mais transparente e objetivo devido aos sistemas de informação que integram a cadeia, pois eles possuem em seus respectivos bancos de dados, todas as informações sobre a cadeia de fornecedores, produtividade, perdas, improdutividade, dentre outros dados.

“O crescimento no uso e aplicação de TI e seus sistemas em logística, especialmente no que se refere a GCS, pode ser atribuído a melhorias de desempenho e criação de valor nas organizações. Dentre os principais benefícios obtidos pelas organizações com tal utilização, estão ênfase na qualidade da informação, melhorias de processos e colaboração entre os atores. (BARROS; ISHIKIRIYAMA; PERES; GOMES, 2015, apud MACHADO et al., 2019, p.304).”

O gerenciamento de estoques e cadeia de suprimentos, são processos que necessitam de ser elaborados com esmero, eles determinam a velocidade de resposta das empresas às necessidades do mercado e aos seus próprios processos internos, no mundo moderno há a necessidade de ser “enxugar” os custos em todas as operações presentes nas organizações, a logística cada vez tem se tornado mais otimizada, responsiva e ágil, fatores que decorrem do mercado atual.

“A logística é o processo de gestão estratégica da aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e estoques finais (e os fluxos de informação relacionados) por meio da organização e seus canais de comercialização, de tal forma que as rentabilidades atual e futura sejam maximizadas através da execução de pedidos, visando custo-benefício.” (CHRISTOPHER, 1992, p.2)

Contudo, analisar a cadeia de um modo mais intrínseco se faz de extrema necessidade de modo a avaliar sua capacidade de atendimento e defasagem de recursos ou produtos para atender as necessidades de seus clientes.

“Las Casas (2009), afirma que, como resultados de uma má gestão de estoque pode-se citar a falta de produtos, atrasos em pedidos e até a sobra de mercadorias. Com um gerenciamento de estoque adequado a gestão irá controlar o recebimento, estocagem, produção e liberação

para a venda de suas mercadorias. E assim, trazer melhores resultados econômicos para a empresa.” (apud ROSSI; MORAIS, 2019, p.91)

Desta forma desenvolver um gerenciamento de estoques mais enxuto e ágil se faz necessários para atender a volatilidade do mercado atual, atendendo a demanda de seus consumidores pela diversidade da oferta por diversificados tipos de produtos. A agilidade é necessária em ambientes menos previsíveis, onde a demanda é volátil e a necessidade de variação de produtos é alta, ou seja, nos produtos inovadores. (PIRES, 2007, p.78)

## **2.2 T.I nos Centros de Distribuição e Armazéns.**

A logística mundial ao passar dos anos vem desenvolvendo uma relação intimista com a tecnologia, comumente utilizada em registro de notas, rastreamento, endereçamento, roteirização, dentre outras diversas utilizações, essas que quanto mais os sistemas evoluem, mais práticas e ágeis se tornam, contribuindo de forma direta para a elaboração de uma logística mais competitiva em planos de mercado.

Grandes empresas do ramo varejista mundial, se tornaram referência de integração de tecnologia e logística, fornecendo um atendimento extremamente rápido e eficiente a baixo custo, algo que se reflete em preferência do consumidor final e em alta lucratividade. A busca por uma vantagem competitiva sustentável e defensável tornou-se a preocupação de todos os gerentes que estão atentos às realidades do mercado. (CHRISTOPHER, 1992, p.5)

Um grande exemplo é *Amazon*, empresa do ramo e-commerce de grande sucesso, com base em inteligência artificial usada em seu website, ela consegue obter dados sobre o comportamento de seus clientes, visando antecipar a compra de determinado produto que o cliente está procurando, de modo em que ele é separado antes da compra ser efetuada, agilizando o processo de distribuição, enviando o mesmo ao centro de distribuição mais próximo ao cliente, desta forma a logística da empresa se tornou uma das mais eficientes em todo o mundo, se tornando referência para diversas outras no ramo.

“Em termos de projeto e gerenciamento de sistemas logísticos, cada empresa deve atingir simultaneamente pelo menos seis objetivos operacionais diferentes. Esses objetivos operacionais, que são determinantes básicos do desempenho logístico, incluem resposta

rápida, variância mínima, estoque mínimo, consolidação da movimentação, qualidade e apoio ao ciclo de vida.” (BOWERSOX, 2004, p.49)

Com isso é determinante ter o conhecimento das necessidades de seus clientes para fornecer o melhor atendimento possível e desenvolver a capacidade de as suprir, com isto se torna mais fácil ganhar a confiabilidade e estabelecer uma fiel base de consumidores para sua empresa, nisto a tecnologia novamente faz seu papel, coletando as informações e hábitos de compra de seus consumidores, de modo a fornecer um atendimento adequado ao mesmo.

“Moreira (2008) também afirma que o crescimento financeiro da empresa está diretamente relacionado com os seus níveis de estoque, mas é necessário conhecer a rotatividade, exigências dos clientes e concorrência para se estocar da maneira correta. Para ter competitividade e aumentar sua lucratividade é fundamental para a empresa ter um bom gerenciamento de estoque, que leve em conta prazos de entregas, sazonalidades de mercadorias, e demanda de clientes. E assim não deixe faltar produtos para fabricação e vendas ou que mercadorias sejam compradas sem necessidade.” (apud ROSSI; MORAIS, 2019, p.92)

Ainda neste contexto parte de toda a competitividade mercadológica se encontra no valor de seus produtos ofertados, que são ligados também a maneira como as empresas gerenciam seus estoques, pois para tal quanto menor o valor de estocagem e melhor desenvolvido for seu gerenciamento, menor será o valor final de seu produto, fator determinante para a preferência de qualquer tipo de consumidor. Para Borges et al (2010), “um bom gerenciamento de estoques ajuda na redução dos valores monetários envolvidos, de forma a mantê-los os mais baixos possíveis, mas dentro dos níveis de segurança e dos volumes para o atendimento da demanda.” (apud MARTELLI; DANDARO, 2015, p.171)

### **2.3 Aplicação da Tecnologia RFID em Armazenagem.**

A tecnologia RFID (*Radio-Frequency Identification*), se tornou indispensável nos meio organizacionais modernos, diferente do sistema de códigos de barras, RFID são etiquetas que emitem sinais de radiofrequência que por sua vez são captadas por receptores, nos quais o alcance é determinado pelo tamanho ou força de suas antenas,

com isso, elas podem ser utilizadas por distância, sem a necessidade de estar com o produto em mãos, característica que promove um controle mais abrangente de toda a cadeia em gestão de estoques.

“As maiores barreiras para a aplicação da tecnologia RFID entre os diferentes elos da cadeia de suprimentos, se dá pela dificuldade de absorção dos custos pelos participantes da cadeia, e principalmente pela dificuldade de se enxergar uma visão de retorno a médio e longo prazo.”(MICHAEL; MCCATHIE, 2005, apud FERREIRA; CUGNASCA, 2013, p.6)

Os custos de uma nova tecnologia são um elemento crucial para sua adoção porque influenciam no retorno esperado. Uma consideração importante é que esses custos devem ser considerados dentro de um contexto de adoção específico (SMART; BUNDUCHI; GERST, 2010, apud MESQUITA, 2011, p.38)

Contudo apesar do custo elevado, ela está cada vez mais sendo implementada devido a eficiência que ela traz aos sistemas de armazenamento junto a facilidade de rastreabilidade, empresas que veem um alto retorno futuro deste investimento tecnológico, já preveem a indispensável necessidade deste recurso ou similares futuramente no mercado mundial.

“O RFID (Radio Frequency Identification), vem ficando cada vez mais popular e causando uma grande evolução no setor da logística, acompanhada de novas tecnologias, surge como instrumento gerador de vantagem competitiva e agregando valor, também a busca pela melhoria da qualidade do atendimento ao consumidor e a eficiência e da redução dos custos operacionais tem levado diversas empresas a investirem em inovação.” (Pires, 2016, apud VEIRA; LYRA, 2017, p.1)

Com isso sua utilização se faz necessário para aquele que busca em sua empresa um fluxo maior de informações sobre estoques, bem como a movimentação de tudo que está armazenado, deste modo os ganhos de eficiência operacional são rapidamente vistos dentro do ecossistema de armazenagem e movimentação de qualquer empresa.

“Atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o escoamento de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviços adequados aos clientes a um custo

razoável.” (BALLOU, 2012, p. 24, apud DIAS; NUNES; SILVA, 2018, p.76)

#### **2.4 Por que a T.I se Tornou indispensável para a Logística.**

O mercado mundial atualmente está mais globalizado que nunca, com os avanços da tecnologia em e-commerce diversas pessoas aderiram pela praticidade e custo-benefício oferecido pelas plataformas de compra online, com isso a necessidade de se desenvolver um sistema de estocagem no qual se torna fácil e ágil localizar e realizar sua separação para entrega ao destinatário final, se tornou um desafio no qual a tecnologia vigente se tornou um grande aliado, comumente essas plataformas se utilizam de bancos de dados integrados aos seus fornecedores ou vendedores que utilizam as mesmas para venderem seus produtos, de forma a obter informações em tempo real sobre a disponibilidade de determinado produto anunciado.

Tecnologias mencionadas em capítulos anteriores, são constantemente as mais utilizadas por empresas de médio a grande porte, pois como citado, elas oferecem maior agilidade e segurança, além de oferecer uma troca de informações em tempo real, contudo a um custo alto de as implementar, característica que afasta determinadas empresas que não analisam a viabilidade de retorno de investimento a longo prazo, algo que irá acarretar em uma perda competitiva de mercado se comparado aos que compraram a ideia e realizaram suas análises de retorno de investimento, pois análises realizadas em todo mundo e uma visão mais realista de mercado já indicam que em um futuro próximo irá ter um crescimento alto em vendas online.

O gráfico abaixo demonstrará os avanços do e-commerce mundial, bem como sua balança comercial de 2015 até o presente ano de 2020, ela demonstra de forma clara como o futuro do comércio com toda certeza será de forma eletrônica, o que de forma sucinta afirma que a necessidade de uma logística moderna e tecnológica se faz mais do que necessária no presente e principalmente no futuro.

**Figura 1-Valor de vendas globais em comércio eletrônico entre 2015-2020**



Fonte: (ResearchGate 2020. apud Virgillitto, D. 2017)

“A Indústria 4.0, está trazendo a IoT, para as empresas, com as máquinas interagindo entre si, coletando e analisando dados, podendo armazená-los em nuvem, permitindo ainda, identificar e solucionar problemas sem a interferência humana, tomando decisões eficientes sozinhas.” (COLOMBO; FILHO, 2018, p.73)

A agilidade e versatilidade são os grandes pontos desta nova fase da tecnologia em logística e gestão empresarial, o rápido fluxo de informações e fidelidade delas dão ênfase as necessidades mercadológicas atuais, bem como a transição de dados entre os setores das empresas, fator que realiza uma união entre eles, de forma a suprir as defasagens operacionais, independente do setor. Segundo Atzori (2010), “a ideia central de IoT é a presença pervasiva de várias coisas ou objetos, com endereços únicos (RFID, sensores, celulares), que podem interagir entre si e cooperar com próximos para atingir objetivos comuns.” (apud COLOMBO; FILHO, 2018, p.75)

“Para Teotônio (2015) outra vantagem é o aparecimento de novas tecnologias que sustentarão o funcionamento da IoT, como por exemplo, banco de dados in-memory que gerencia grandes volumes de dados em menor tempo e garante economia de recursos. Além do fato de que todos os objetos passarão a comunicar-se entre si.” (apud SILVA et al., 2015, p.13)

## **2.5 Avanços da Logística 4.0.**

A logística 4.0 atualmente entra com a resposta para as evoluções de mercado juntamente a indústria 4.0, ela integra com sistemas de informação todos os participantes da cadeia de suprimentos e

estoques, de forma a garantir que a mesma avance juntamente com as necessidades de mercado, principalmente em agilidade de entrega.

“Como explicado pela Revista Mundo Logística (2017), com o avançar da tecnologia, acompanhada pela atualização dos sistemas produtivos inteligentes, o foco de empresas e indústrias também começarão a voltar-se para o cliente e a sua exigência e, por ele, produzir bens personalizados, fabricar apenas o essencial para a comercialização e em período de tempo reduzido.” (apud ALMEIDA et al., 2019, p.3)

Ainda segundo (ALMEIDA et al., 2019, p.3), para que seja possível é necessário que toda a cadeia de suprimentos esteja com os mesmos pensamentos e necessidades alinhadas o que irá acarretar redução de produtos acabados e consumo de matéria prima, na restrição de níveis estocásticos, o que aumentará a agilidade e otimização processual.

Assim, o conceito de Logística 4.0 pode ser resumido pelo aperfeiçoamento de uma logística ancestral, que tem como proposta básica, mais necessidade de investimento tecnológicos e, com eles, espera-se alcançar incremento de seu market share, ideia disseminada após a quarta revolução industrial, reconhecida como período da Indústria 4.0 (BARRETO et al., 2017, apud ALMEIDA et al., 2019, p.3)

Ainda de acordo com (ALMEIDA et al., 2019, p.3) o foco da nova indústria está concentrado no uso da tecnologia como seu maior aliado no crescimento organizacional de forma em que haverá uma tendência de automatização dos processos o que irá contribuir para o aumento da produtividade e ganho de eficiência das operações, de acordo com ele isso se deve a soluções como *big data*, *inteligência artificial*, *computação em nuvem* e a *internet das coisas*.

## **CONCLUSÃO.**

De acordo com as pesquisas realizadas, foi possível analisar os motivos pelos quais diversas companhias estão caminhando para a modernização de seus ecossistemas, de forma mais direta, analistas ao redor do mundo já estão prevendo que futuramente uma grande parcela do comércio mundial irá ser digital. O amplo crescimento do e-commerce é um demonstrativo de que de fato, a sociedade moderna está optando pela comodidade do serviço prestado, e com isso estabelecendo novos parâmetros sobre os quais estão moldando novas

estruturas logísticas tanto sobre movimentação de carga, quanto sobre gerenciamento da cadeia de estoques

Contudo há um custo elevado para estar colocando em pratica o projeto de modernização das companhias, de modo no qual deverá ser analisado se há possibilidade de estar realizando tal investimento, pois já se é conhecido que o retorno do capital investido ocorre de médio a longo prazo, com isso, há de ser feita toda uma análise entre os setores administrativos sobre a viabilidade e sazonalidade a cerca desta nova reestruturação.

Porém, apesar do altos valores a serem investidos, o retorno futuro pode ser alto, antecipar se as mudanças do mercado nunca foi tão vantajoso para aqueles que se permitem fazer uma visualização profunda sobre as necessidades mercantis atuais, grandes empresas já estão colhendo os frutos de seus altos investimentos em tecnologia da informação, de modo a ganhar a preferência entre seus consumidores, devido sua agilidade, praticidade e excelente custo benefício, atributos como estes nunca foram tão almejados como nos tempos atuais.

Com isso, podemos concluir que mesmo com os altos custos sobre sua implementação, a tecnologia dentro da logística nunca foi tão importante como nos tempos atuais, gerenciar estoques, rastrear fornecedores nunca foi tão rápido e ágil, podemos dizer que a maior estratégia comercial que uma empresa pode tomar nos dias atuais, passa ser a sistematização de seus ecossistemas, de modo a priorizar as necessidades de seus clientes, e de ante mão aumentar sua eficiência e reduzir seus custos operacionais, com isso aumentando sua lucratividade e percepção de valor diante dos consumidores em geral, o investimento é alto porém os retornos poderão ser ainda maiores.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Fabio Augusto Seletti *et al.* **Industria 4.0 e Logística 4.0**: inovação, integração, soluções e benefícios reais decorrentes do mundo virtual. 2019. 10 f. Monografia (Especialização) - Curso de Logística, Fatec, Guarulhos, 2019.
- BALLOU, R. **Logística empresarial**: Transportes, administração de materiais, distribuição física.1. ed. São Paulo: Atlas, 1993
- BOWERSOX, D; CLOSS, D. **Logística empresarial**: O processo de integração da cadeia de suprimento.1. ed. São Paulo: Atlas, 2004

- CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. 4.ed. São Paulo: Cengage Learning, 1992
- COLOMBO, J. F.; LUCCA FILHO, J. de. INTERNET DAS COISAS (IOT) E INDÚSTRIA 4.0: revolucionando o mundo dos negócios. **Revista Interface Tecnológica**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 72-85, 2018. DOI: 10.31510/infa.v15i2.496.
- DANDARO, Fernando; MARTELLO, Leandro Lopes. PLANEJAMENTO E CONTROLE DE ESTOQUE NAS ORGANIZAÇÕES. **Revista Gestão Industrial**, [S.L.], v. 11, n. 2, p. 171-185, 28 jul. 2015. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). <http://dx.doi.org/10.3895/gi.v11n2.2733>.
- DIAS, Gabriela *et al.* **TECNOLOGIA RFID: produtividade e agilidade no processo de armazenagem**. 2018. 85 f. Monografia (Especialização) - Curso de Logística, Retec, Ourinhos, 2018.
- FERREIRA, Marcela Maciel; CUGNASCA, Carlos Eduardo. **Logística e RFID: casos e aplicações**. 2013. 14 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia de Produção, Usp, Salvador, 2013.
- MACHADO, Marcos William Kaspchak *et al* (org.). **Engenharia de Produção: what's your plan**. Belo Horizonte: Atena, 2019. 494 p.
- MESQUITA, Filipe Bertoletti. **Avaliação de viabilidade de sistemas RFid**. 2011. 135 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- PIRES, Sílvio R. I. **Gestão da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2007. 301 p.
- ResearchGate (comp.). **Valor das vendas globais de comércio eletrônico em 2015-2020**. 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/figure/Value-of-global-e-commerce-sales-in-2015-2020-Source-Virgillito-D-2017-Global\\_fig1\\_340528139](https://www.researchgate.net/figure/Value-of-global-e-commerce-sales-in-2015-2020-Source-Virgillito-D-2017-Global_fig1_340528139). Acesso em: 09 nov. 2020.
- ROSSI, Daniel *et al.* **Benefícios do gerenciamento de estoque para a gestão de produção**. 2018. 98 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia de Produção, Faculdade Pitágoras, Guarapari, 2018.
- SILVA, Alan Mônico da *et al.* **Criatividade e Inovação: internet das coisas**. 2016. 20 f. Monografia (Especialização) - Curso de Rede de Computadores, Faculdade Promove, Sete Lagoas, 2016.
- VIEIRA, Gilson I.; LYRA, Alex Sander. **RFID APLICADO NA LOGÍSTICA**. 2017. 5 f. Monografia (Especialização) - Curso de Informática Para Negócios, Fatec, Botucatu, 2017.