



UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO
ESCOLA DE GESTÃO
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

ADSON SOARES LEITE
BRUNO CARVALHO FRAZÃO
FELIPE RODRIGUES CANTARELLI
MATHEUS SOUZA MONTEIRO

O USO DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS NA LOGÍSTICA

RECIFE

2022

RESUMO

O trabalho em comento, apresenta um tema atual e com características revolucionárias. Este tem por objetivo, investigar e averiguar quais são os caminhos e desafios que a logística teve que enfrentar em meio aos avanços tecnológicos. A palavra ‘logística’ tem origem na língua francesa, com o termo *Logistique* e surgiu em uma época onde tratava de questões militares, problemas de transporte e abastecimento. Posteriormente, sua aplicação foi introduzida na esfera empresarial, garantindo o funcionamento, e a alocação correta, dos produtos e insumos. Uma necessidade de aprimorar as capacidades industriais estimula todo o ambiente tecnológico e estratégico para uma transformação, chamada Indústria 4.0, onde as principais inovações são aplicadas dentro do processo de manufatura. Desta forma, para que seja possível acompanhar tais evoluções trazidas pelas inovações neste ramo digital, surgiu, também, no campo logístico, a *Internet of things*, *software* de dispositivos de computação interligados que funcionam de forma autônoma, auxiliando na maior eficiência e eficácia no desenvolvimento dos serviços organizacionais e fornecendo, portanto, informações que auxiliam nas tomadas de decisões. Para tal, utilizou-se do método qualitativo explicativo, que forneceu informações suficientes para a obtenção dos resultados aqui expostos. O mercado, ao longo dos anos, vem impondo evoluções cada vez mais abrangentes, mediante tal, é estimulado o aprimoramento dos processos administrativos. Pelo exposto, é possível concluir que, com os diversos avanços tecnológicos, a logística aprimorou a sua sistemática, atribuindo maior complexidade e agilidade nas operações, além de tratar com eficiência e eficácia as metodologias empresariais. No mais, a crescente evolução exigida neste processo, tem representado um enorme desafio às organizações que tem como objetivo o constante crescimento no mercado, já que imprescindível aos exercícios empresariais.

Palavras-chave: decisões, eficiência, inovações.

1. INTRODUÇÃO

A palavra e o termo “logística” vem do francês Logistique, dessa forma, tem como uma de suas definições parte da arte militar que trata dos problemas de transporte e de abastecimento das tropas (FERREIRA, 2022).

Segundo Novaes (2021, p.49) “na sua origem o conceito de logística estava essencialmente ligado às operações militares” além disso, Moura (2006, p.52) define logística como “a parte da arte da guerra que tem por objetivo proporcionar às forças armadas os meios de pessoal, material e serviços necessários para satisfazer em quantidade, momento e lugar adequados, às exigências da guerra”.

Por estar essencialmente ligada às operações militares, a logística foi posta em prática tempos atrás, no momento em que as guerras foram iniciadas, perdurando por um tempo indeterminado. Foi necessário tomar decisões enquadradas numa estratégia elaborada e eficiente, de maneira que fosse possível percorrer grandes distâncias, com um número acentuado de pessoas, armamentos e suprimentos. Os grupos logísticos militares trabalhavam na retaguarda, providenciando as necessidades que tais operações demandam.

Diante disso, eram primordiais a organização, o planejamento antecipado e um excelente desempenho de alguns afazeres logísticos, como exemplo, a escolha e designação da rota mais curta, e menos dificultosa, que contasse com água potável, para o abastecimento do exército.

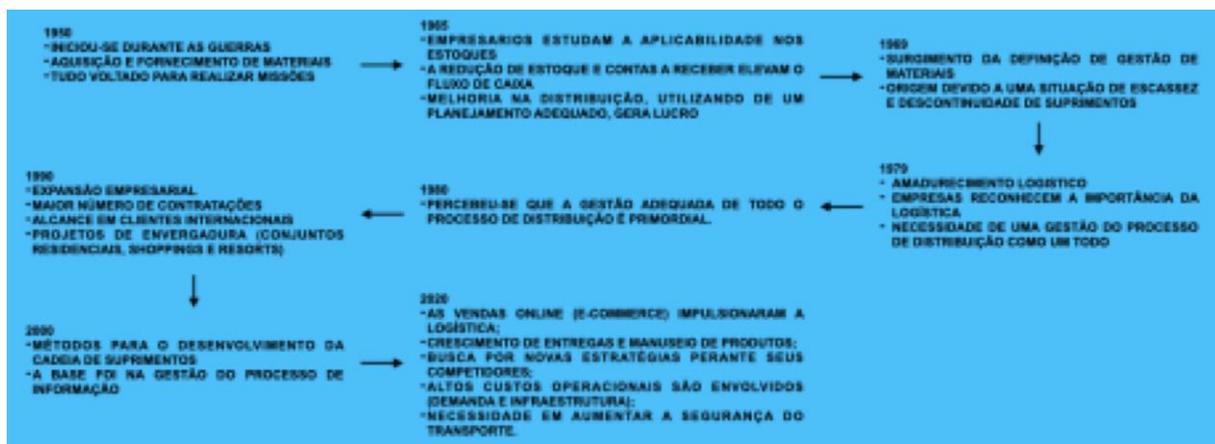
Dessa forma, Moura (2006, p.52) revela que “todas as guerras da espécie humana foram ganhas ou perdidas através das forças e capacidades logísticas – ou da falta delas”. Assim, a logística foi imposta no momento de grande necessidade de locomover ou organizar algo, como já era citado pelo Barão teórico militar que participou das campanhas napoleônicas, Antoine Henri Jomini. Este afirmou que a logística era destacada como uma habilidade responsável pela movimentação e condução de exércitos, diante disso, no ano de 1836 escreveu o livro “Sumário da arte da guerra” onde demarcou a guerra em cinco partes: logística, engenharia, táticas menores, estratégia e grandes táticas.

A logística fez parte do passado, faz parte do presente e fará parte do futuro, visto que é a arte de planejar, movimentar e organizar, seja o que for (CAVALCANTE; LOPES; SOUZA;

GOMES; CAMPELLO, 2019).

Para se manter ao longo do tempo, foi necessário que a logística sofresse mudanças, mas atualmente é tida como um elemento-chave de uma organização, pois impulsiona e viabiliza a direção, determinando que oferta e demanda devam percorrer simultaneamente. Além de buscar um ponto de equilíbrio entre as áreas e atividades envolvidas na empresa, certamente tem como objetivo principal colocar a quantidade correta do produto certo, no momento e no local oportuno. Dessa forma, a logística tem suas particularidades, haja vista não parar de evoluir e, desse modo, permitindo, constantemente, que clientes procurem pelos mais diversificados bens e serviços a serem consumidos imediatamente.

Desta forma, é possível observar tais mudanças da logística na imagem 1 a seguir:
IMAGEM 1 - Evolução da logística



Fonte: Autores, 2022.

Portanto, para que tais requisitos sejam devidamente atingidos, é necessário a elaboração de uma cadeia de suprimentos extremamente organizada, sendo indispensável a otimização do tempo e dos custos na prestação de serviços, sem suceder perdas da qualidade.

Sendo assim, Novaes (2021, p.56) esclarece a definição de cadeia de suprimentos como:

“O longo caminho que se estende desde as fontes da matéria-prima, passando pelas fábricas dos componentes, pela manufatura do produto, pelos distribuidores e chegando finalmente ao consumidor através do varejista constitui a cadeia de suprimentos”.

De forma direta, para que as empresas tenham sucesso operacional nos setores, é vital a participação da logística de entrada e saída, pois ambas podem ser diferenciadas pelas atividades que desempenham. Enquanto a logística de entrada representa os processos associados ao transporte, armazenamento, aquisição e recebimento de mercadorias,

logística de saída está relacionada à distribuição de mercadorias do vendedor até o consumidor final.

Visto isso a combinação do avanço dos estudos acerca da logística e todos seus tipos, juntamente aos avanços tecnológicos surge como uma forma de otimizar todos os processos e reduzir os custos da logística em uma determinada organização.

Os avanços tecnológicos simplificam processos logísticos, a missão de padronizar certos processos já não é o maior desafio quando se conta com uma solução tecnológica. Disponibilidade de dados, confiabilidade de informações, agilidade de operações, automação dos processos e muitas outras variedades de funções que podem ser exercidas por alguma solução tecnológica simplesmente tiram o maior aproveitamento do significado da logística no dicionário: organização teórica da disposição, do transporte e do abastecimento.

Quanto maior a exigência do mercado ao longo dos anos, mais estimulado é o avanço tecnológico para o aprimoramento dos processos logísticos. A tendência de se ter um foco em satisfazer o cliente, atendendo sua demanda com agilidade e com segurança, garantindo produtos em sua qualidade original já é de conhecimento comum. Uma nova tendência é uma preocupação maior com a preservação do meio ambiente, tecnologias que possibilitem uma maior sustentabilidade, a busca pelo desenvolvimento de alternativas que sejam capazes de fazer isso com um melhor custo benefício.

Identificação por radiofrequência, Lockers, E-commerce, cockpit logístico, caminhões inteligentes são algumas das muitas inovações tecnológicas que surgem em meio ao contexto da revolução digital da logística. Cada vez mais ferramentas sofisticadas se tornam mais comuns e seu custo reduzido, a eficiência. A logística 4.0 diz respeito a uma transformação digital para um lado “smart” e em um cenário como o do Brasil onde mais da metade do transporte de cargas é feito por rodovias, surge como grande vantagem para uma organização ser capaz de acompanhar as novas inovações tecnológicas dentro da logística.

Para compreender melhor o significado de logística 4.0 faz-se necessário relembrar quais foram as tendências que mudaram com a chegada da indústria 4.0. Esse termo se refere às mudanças que chegaram às indústrias com o surgimento da automação de fábricas mas não somente com máquinas, agora também com sistemas digitais avançados, Inteligência Artificial, Big Data, Computação na Nuvem e outras novas tendências.

A busca por uma indústria mais evoluída cria o ambiente necessário para essa nova transformação, um novo conceito chamado de indústria 4.0, onde se englobam as principais inovações tecnológicas dos campos de automação, controle e tecnologia da informação aplicadas aos processos de manufatura (RIBEIRO; FILEVR; LIMA, 2017).

Com uma indústria que automatiza e melhora cada vez mais sua produção, as cadeias de suprimentos e os processos logísticos também teriam que se aprimorar para acompanhar esse ritmo. A informatização permite que processos sejam muito acelerados, planilhas e documentos sendo preparados em minutos, softwares aperfeiçoando o transporte e a distribuição de toda uma grande variedade de itens e etc.

Além do aspecto de aprimoramento em que a indústria 4.0 envolve, também há o lado das mudanças nos modelos de negócio. Em um mercado que cada vez se cobra mais novidades, novas concepções do que é um negócio de sucesso surgem, tendências a serem seguidas ou adaptadas (RIBEIRO; FILEVR; LIMA, 2017).

O conjunto de mudanças nas tendências do mercado industrial e logístico que dá o significado do conceito de logística 4.0. Uma “maré” a ser acompanhada pelas empresas que tenham alguma relação com esses setores e não acompanhar essas mudanças de aperfeiçoamento resultaria em perda de mercado, de competitividade e possivelmente um encerramento das atividades (KLEIN, 2021).

A presença tecnológica dentro das organizações estão cada vez mais frequentes e eficientes, elas estão servindo de potencializador dentro da área logística das empresas auxiliando na maximização da atividade empresarial de forma mais econômica, clara e eficiente; o uso da tecnologia dentro do cenário de competitividade torna essa relação entre tecnologia e logística fundamentais para qualquer empresa que queira bons resultados visando o aumento da margem de lucro e gerando mais destaque dentro do mercado, através dos sistemas de informação os meios tecnológicos tornam os ritmos de produção cada vez mais intensos e efetivos podendo alcançar níveis de produtividade cada vez melhores.

Segundo Laudon (1999, p. 4), um sistema de informação pode ser definido como:

“um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informações com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas”.

Seguindo o raciocínio de Laudon, as tecnologias de informação aplicadas à logística auxiliam na gestão empresarial, visto que essa relação entre os avanços tecnológicos e a logística se tornaram mais perceptível ao longo dos anos, os sistemas de informação desenvolvidos nas empresas estão relacionados aos fatos desses sistemas unirem as informações dos departamentos e dos processos realizados dentro da empresa auxiliando na potencialização os resultados empresariais podendo ser aplicado em diversas áreas da economia, sendo assim o auxílio tecnológico vem se tornando primordial para as empresas que visam se tornarem mais competitivas dentro do mercado em que elas estão inseridas.

Os meios tecnológicos continuam sendo desenvolvidos dentro da área logística e vem auxiliando as empresas a administrarem os negócios com mais eficiência, novas tecnologias têm chegado ao mercado visando impactar cada vez mais o desenvolvimento logístico das empresas, como é o caso da Internet of things (Em português “Internet das coisas) que é um sistema de dispositivos de computação inter-relacionados que possuem a capacidade de transferir dados por uma rede sem a necessidade de humanos para estas interações; empresas de diversos setores estão utilizando o sistema Internet of things para operar com mais eficiência e obter feedbacks mais qualificados, sendo assim oferecendo um serviço mais aprimorado, melhorando a tomada de decisões e aumentando os valores dos negócios; os dispositivos relacionas ao sistema IOT (Internet of things) fazem a maior parte do trabalho sem a intervenção humana, mesmo que essa interação ainda seja necessária para configurá-los, fornecer informações ou para acessar os dados para uma tomada de decisão; o uso dos dispositivos utilizados pelo sistema IOT nas organizações funcionam como ferramentas que permitem o monitoramento dos processos operacionais, buscando melhorar a experiência dos clientes, economizar tempo e dinheiro, aumento da produtividade dos funcionários, adaptações dos modelos de negócios e na melhora do processo de tomada de decisões empresariais.

Segundo Martin Christopher (2018 p. 193), relata que a utilização dos sistemas de informação, “cada vez mais as empresas de sucesso parecem ter uma coisa em comum: o uso de informações e da tecnologia da informação para melhorar a receptividade dos clientes”.

2. METODOLOGIA

Foi utilizada uma metodologia descritiva, uma forma de pesquisa observatória onde as informações coletadas são registradas e utilizadas sem qualquer interferência na origem delas. (ANDRADE, 2017).

Também foi-se utilizada uma metodologia explicativa, que é um tipo de pesquisa com uma abordagem mais complexa, já que, além de coletar informações e registrá-las, procura-se também identificar suas raízes, suas causas. (ANDRADE, 2017)

Como respaldo final para produção da pesquisa, também foi utilizada uma metodologia de referência bibliográfica, que utiliza livros e outros documentos bibliográficos como fonte principal de pesquisa. (ANDRADE, 2017)

3. CONCLUSÃO

Pelo exposto, é possível concluir que, com os diversos avanços tecnológicos, a logística aprimorou a sua sistemática, atribuindo maior complexidade e agilidade nas operações. Com inovações digitais surgindo e as indústrias se automatizando, os processos de tomada de decisão também se aperfeiçoaram. Banco de dados, análises por inteligência artificial e outras ferramentas já fazem parte das maiores indústrias e empresas. No mais, a crescente evolução exigida neste processo, tem representado um enorme desafio às organizações, que tem como objetivo o constante crescimento no mercado, já que imprescindível aos exercícios empresariais. Comprovada a relação intrínseca entre a logística e os crescentes avanços tecnológicos, impulsionados pela evolução humana, é imprescindível analisar os desafios resultantes para que seja possível viabilizar as mais modernas evoluções tecnológicas na logística empresarial e industrial. Portanto, é válido que se discorra sobre os principais pontos que, ao longo do tempo, se tornaram aspectos indispensáveis e vitais à competitividade logística de caráter tecnológico.

4. REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. 10 ed. São Paulo. Atlas, 2017. Disponível em: [http://docplayer.com.br/219861675-Maria-margarida-de-andrade-introducao-a-metodologia-d o-trabalho-cientifico-10-a-edicao.html](http://docplayer.com.br/219861675-Maria-margarida-de-andrade-introducao-a-metodologia-d-o-trabalho-cientifico-10-a-edicao.html). Acesso em: 25 ago. 2022.

BEATRIZ, Ana. **Como a tecnologia impacta nas operações logísticas**. Disponível em: <https://cargox.com.br/blog/como-tecnologia-impacta-nas-operacoes-logisticas>. Acesso em: 30 de Março de 2022.

CAVALCANTE, H. Silva; GOMES, J. S. Oliveira; LOPES, K. K. Jonson; SOUZA, N. Alexandre; CAMPELLO, Mauro. **Uma breve análise sobre a evolução da logística**. Disponível em : <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos19/23728201.pdf>. Acesso em: 16 de março de 2022.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. 5ª edição. Editora: Cengage Learning 2018.

FERREIRA, A. Buarque. **Significado da logística dicionário online**. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/logistica/>. Acesso em: 16 de março de 2022.

KLEIN, Jefferson. **Avanço tecnológico faz da logística 4.0 grande diferencial competitivo**. Jornal do Comércio, Porto Alegre, 30 de ago. de 2021. Disponível em: https://www.jornaldocomercio.com/_conteudo/cadernos/jc_logistica/2021/08/808578-avanco-tecnologico-faz-da-logistica-4-0-grande-diferencial-competitivo.html. Acesso em: 25 mar. 2022.

LAUDON, Kenneth. **Sistemas de Informação**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

MOURA, C. Benjamim. **Logística: conceitos e tendências**. 1 edição: editora: Centro Atlantico 2006.

NOVAES, Antonio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição : estratégia, avaliação e operação**. 5. São Paulo GEN Atlas 2021 1 recurso online.

RIBEIRO, João Victor de Oliveira Solon; FILEVR, Rodrigo; LIMA, Fábio. **Estudo sobre a utilização de Sistemas Multiagentes na indústria 4.0**. São Paulo 2017. Disponível em : https://fei.edu.br/sites/sicfei/2017/eng-producao/SICFEI_2017_paper_23.pdf. Acesso em: 25 mar.

