

Logística e tecnologia da informação: uma perspectiva inicial em Pernambuco

Logistics and information technology: an initial perspective in Pernambuco

Byrgt Muniz Santiago¹, Ademir Macedo Nascimento, Charlie Silva Lopes

¹ Universidade de Pernambuco, UPE, Pernambuco – PE, Brasil

RESUMO

O desenvolvimento de uma infraestrutura comum e universal de TI influencia em alguns casos e limita o modo pelo qual a tecnologia é usada por trás de tudo e em como as informações que ela contém são aproveitadas na logística. Para a logística, a informação correta gera resultados satisfatórios para a empresa e para o cliente final. Já o oposto, no caso de um erro de informação, pode ocorrer um desastre total, como por exemplo: numa entrega ou até mesmo na obtenção de matéria prima para uma produção programada, cortando o elo do sentido da logística que é fazer chegar o produto certo, na hora certa, no local correto pelo cliente (BALLOU, 2002). Com tudo, conclui-se que houve um crescimento exponencial e significativo na logística graças a obtenção da TI em seus processos do dia a dia. Para tal, este estudo tem como objetivo traçar um panorama das mudanças que a TI poderá causar nas operações logísticas nos próximos anos, a partir da visão de especialistas na área.

Palavras-chave: logística, tecnologia da informação, Pernambuco

ABSTRACT

The development of a common, universal IT infrastructure influences in some cases and limits the way technology is used behind everything and how the information it contains is used in logistics. For logistics, the right information generates satisfactory results for the company and for the end customer. On the other hand, in the case of an information error, a total disaster may occur, for example: in a delivery or even in the obtaining of raw materials for a scheduled production, cutting the link of the logistics sense which is to make the right product arrive at the right time at the right place for the client (BALLOU, 2002). With all of this, one concludes that there has been an exponential and significant growth in logistics thanks to the use of IT in its day to day processes. To this effect, this study's objective is to outline an overview of the changes that IT might cause in logistics operations in the coming years, as of the view of specialists in the field.

Key words: logistics, information technology, Pernambuco



Autor correspondente. AMN. Av. Sport Club do Recife, 252 - Madalena - 50750-500 - Recife, PE, Brasil.

E-mail: ademir.nascimento@upe.br

Recebido: Janeiro de 2022

Aceito: Agosto de 2022

GESTÃO, INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO ISSN 2595-5861

© Faculdade Metropolitana.

INTRODUÇÃO

No Brasil da década de 90, a logística passou por extraordinárias mudanças nos mais diversos aspectos, mas atualmente não há uma perspectiva clara sobre a delimitação dessa área do conhecimento, uma vez que outros fatores, como por exemplo a computação, tiveram forte influência sobre a produtividade industrial. Devido a estas influências, passa-se por um processo revolucionário em termos de eficiência, qualidade e precisão.

Batista (2004, p. 59), define: "Tecnologia de Informação é todo e qualquer dispositivo que tenha a capacidade para tratar dados e/ou informações, tanto de forma. Segundo Batista (2004, p. 39), "... O objetivo de usar os sistemas de informação (SI) é a criação de um ambiente empresarial em que as informações sejam confiáveis e possam fluir na estrutura organizacional".

A TI permitiu que muitas empresas cortassem substancialmente seus custos com pessoal e capital de giro, ao passo que também possibilitou aos gerentes investirem dinheiro em iniciativas arriscadas, muitas vezes com resultados catastróficos por falta de alinhamento dos interesses estratégicos da organização com a TI.

Por meio de uma análise mais ampla da evolução do papel da TI entre as empresas e dos precedentes históricos da logística com a tecnologia da informação, pretende-se neste estudo demonstrar a importância da tecnologia à medida que esta se tornou mais importante, mais padronizada e até mais acessível às corporações.

Em se tratando das decisões tomadas sob certeza, o decisor tem conhecimento das consequências ou resultados de todas as alternativas, sendo assim, pode escolher a melhor dentre as alternativas propostas. STEPHEN e COULTER (1996, p. 126), enfatizam que "a situação ideal para a tomada de decisões é a de certeza, ou seja, o administrador pode tomar decisões precisas, pois o resultado de cada alternativa é conhecido".

Ainda assim, o desenvolvimento de uma infraestrutura comum e universal de TI influencia em alguns casos e limita o modo pelo qual a tecnologia é usada por trás de tudo e em como as informações que ela contém são aproveitadas na logística. Para a logística, a informação correta gera resultados satisfatórios para a empresa e para o cliente final. Já o oposto, no caso de um erro de informação, pode ocorrer sérios problemas, como por exemplo, prejudicar a entrega ou a obtenção de matéria prima para uma produção programada, cortando o elo do sentido da logística que é fazer chegar o produto certo, na hora certa, no local correto (BALLOU, 2002). Mesmo assim, é importante ressaltar que houve um crescimento exponencial e significativa no campo da logística graças a incorporação da TI em seus processos do dia a dia.

Para tal, este estudo tem como objetivo traçar um panorama inicial das mudanças que a TI poderá causar nas operações logísticas nos próximos anos, a partir da visão de especialistas na área.

REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção apresenta conceitos relacionados a logística e ao uso de tecnologia da informação neste campo de conhecimento.

Evolução da Logística ao longo dos anos

Para Levy e Weitz (2000), a logística compreende um processo organizado de gerenciamento do fluxo de mercadorias da fonte do suprimento ao atacadista, por meio de funções de processamento internas até que o produto seja vendido e entregue ao cliente.

O conceito de logística vem evoluindo ao longo dos anos. Iniciando-se pelo dicionário Aurélio, o termo Logística, vem do francês *logistique* e tem como uma de suas definições "a parte da arte da guerra que trata do planejamento e da realização de: projetos e desenvolvimento, obtenção, armazenamento, transporte, distribuição, reparação, manutenção e evacuação de material para fins operativos ou administrativos". A partir desse conceito e observando-se sua evolução, pode-se citar que

a Logística é o processo de planejar, implementar e controlar eficientemente, ao custo correto, o fluxo e armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor.

No período anterior à década de 50, atividades como transporte, controle de estoques e processamento de pedidos encontravam-se sob responsabilidade de áreas diferentes e independentes entre si (BALLOU, 2002).

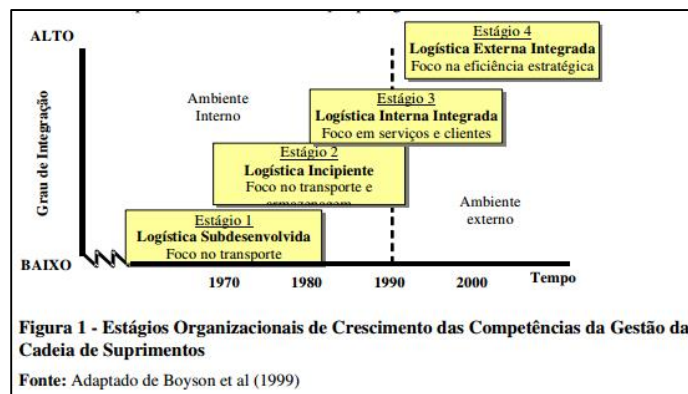
A evolução conceitual da Logística, proposta por Boyson et al. (1999), divide-se em quatro estágios evolutivos distintos, no processo de evolução da cadeia de suprimentos durante o século passado, a saber:

a) Logística Subdesenvolvida: até a década de 70, as atividades de logística focavam a eficiência da distribuição física dentro das atividades de transporte, armazenagem, controle de inventário, processamento de pedidos e expedição;

b) Logística Incipiente: nos anos 80, o foco foi a integração entre as funções de logística, a fim de maximizar sua eficiência. Ênfase no transporte e na armazenagem;

c) Logística Interna Integrada: na década de 90, surgiram novos canais de distribuição e novos conceitos de processo produtivo. Busca da competitividade através da adoção de métodos quantitativos de controle de qualidade, da oferta de serviços aos clientes, da formulação de equipes internas interfuncionais e na segmentação da base da cadeia;

d) Logística Externa Integrada: Na década de 90 tem-se verificado uma maior preocupação com as interfaces entre os integrantes da cadeia de suprimentos. Foco no aprimoramento da previsão de demanda e no planejamento colaborativo entre os elos da cadeia de suprimentos e investimentos em sistemas de compartilhamento de informação para gerir os elos da cadeia, conforme pode ser visto na figura 1.



O impacto das novas tecnologias de comunicação sobre a logística foi paralelo ao avanço dos microprocessadores. Nesta década, foi implementada a tecnologia de código de barra e o Intercâmbio Eletrônico de Dados (EDI). O impacto tecnológico do scanner a laser no ponto de venda e da transferência eletrônica de dados foi o aumento da disponibilidade de informações relacionadas a vários aspectos do desempenho logístico, a resposta rápida. Esta maior disponibilidade de dados tornou possível, por exemplo, a realização de pedidos automáticos (CHRISTOPHER, 1999).

Segundo Porter (1989), é necessário que a empresa possua vantagens competitivas, entendidas como o valor que uma organização consegue criar para seus clientes e que ultrapassa o custo de fabricação pela organização. Neste ponto, o referido autor destaca que o valor é aquilo que os clientes estão dispostos a pagar, sendo proveniente da oferta de preços mais baixos em relação à concorrência por benefícios equivalentes, ou o oposto, o fornecimento de benefícios singulares que mais do que compensam um preço mais alto. Para ele, existem dois tipos básicos de vantagem competitiva: liderança por custos e diferenciação, que podem ser obtidos de forma ampla, mas que podem ser diretamente influenciados pela adoção de tecnologia.

Uso de tecnologia de informação na logística

Na concepção de Closs et al (1997), a TI é a aplicação de hardware, software e redes para aumentar o fluxo de informação e facilitar as decisões. A definição mais completa e abrangente corresponde a de Wang (1998), que

define a TI como força fundamental na remodelagem de empresas por meio de investimentos em sistemas de informação e comunicações, de modo que sejam promovidas vantagens competitivas, serviço aos clientes, entre outros benefícios.

Nesses últimos tempos foi notória a evolução tecnológica que trouxe benefícios para a humanidade, tais como encurtamento de distâncias na qual a informação chega a qualquer parte do planeta em tempo real.

Gerenciar o moderno conceito de logística é gerenciar basicamente dois fluxos: o fluxo físico de materiais e o fluxo de informações. De nada adianta realizar uma logística de movimentação e armazenagem garantindo que o produto se encontra estocado no almoxarifado, mas não ter a informação de onde ele está. Da mesma forma, não é suficiente o fato de liberar determinada carga, colocando o caminhão na estrada, e ao ser questionado pelo cliente sobre a localização de onde está a carga ou caminhão, precise-se ligar para o celular do motorista para obter tal informação.

Nenhum país, nenhuma empresa pode dar-se ao luxo de ignorar as inter-relações econômicas, políticas e tecnológicas. Os avanços na tecnologia e no comércio ocorrem hoje tão rapidamente que os negócios que não estiverem conectados irão perder terreno rapidamente. Para tanto, a maior parte dos países avançados e das nações emergentes está ciente de que o século 21 será um século de conexões globais (PORTER, 1997).

Segundo Greenwood, citado por Cautela e Polioni (1982), a informação é considerada como o principal ingrediente para aqueles que precisam tomar decisões. No entanto, se por um lado, uma empresa não funciona sem informação, por outro, é importante saber usar a informação e aprender novos modos de utilizar este recurso para que a empresa funcione melhor, isto é, para que se torne mais eficiente.

Muscat apud Salerno (1991) considera que a falta de integração pode gerar decisões conflitantes, refletindo um impasse entre decisões locais e decisões globais, ou mesmo entre atuações localmente conflitantes, como,

por exemplo, um setor financeiro não liberar recursos para determinada compra e prejudicar todo o andamento da produção, e eventualmente até a imagem e a força competitiva da empresa, ou ainda o caso da produção trabalhar preventivamente com estoque mais elevado, comprometendo a saúde financeira da empresa.

O'Brien (2002, p.29), afirma que "quando os sistemas de informação se concentram em fornecer informação e apoio à tomada de decisão eficaz pelos gerentes, eles são chamados sistemas de apoio gerencial". Entre os vários tipos de sistemas de apoio gerencial, pode-se citar: Sistema de Suporte da Decisão (SSD), Sistema de Suporte Executivo (SSE) e Sistema de Informação Gerencial (SIG).

Quanto mais global e estruturado for o sistema de informação (SI) e quanto melhor representar a organização em funcionamento, mais flexível poderá ser essa organização, na medida em que o SI vai atuar sob a forma de análise da organização e seus sistemas envolventes. O SI se mostrará como um instrumento de mudança estratégica na estrutura organizacional, colocando novos desafios e exigindo a utilização de novas metodologias com a presença de TI, na medida em que estas constituem um potencial de desenvolvimento para as organizações. (OLIVEIRA, 1994).

A flexibilidade é essencial para o processo de respostas às mudanças exigidas no novo nível de competição e a TI potencializa este processo de resposta servindo como suporte à tomada de decisão. Contudo, para que possamos mensurar o quanto a TI potencializa e agrega valor ao processo produtivo temos que analisar o quanto estes fatores contribuem para o desenvolvimento de estratégias competitivas, quer seja de custos ou de diferenciação.

Cada atividade de valor cria e usa informações de algum tipo. Uma atividade logística, por exemplo, utiliza informações como cronogramas, taxas de transporte e planos de produção, para assegurar entregas dentro do prazo e com efetividade de custos (PORTER, 1997).

Desta forma, segundo Closs et al. (1997), a logística deve ver a TI como uma arma competitiva, a qual se torna um pré-requisito para o sucesso, além de, por meio dela, criar e modelar sistemas de informação destinados a dar suporte à tomada de decisão no gerenciamento da cadeia logística.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O objetivo deste trabalho é discutir as aplicações da TI utilizada na Logística com especialistas da área no estado de Pernambuco. O trabalho tem a pretensão de vislumbrar uma perspectiva inicial dos profissionais da área para os próximos anos no que tange as novidades tecnológicas. Deste modo, este estudo se classifica como exploratório com abordagem qualitativa uma vez que pretende descobrir a situação de determinado cenário através de um aprofundamento das informações.

Como estratégia de pesquisa será utilizada o estudo de casos múltiplos com profissionais da área de logística através de entrevistas focadas. As entrevistas foram mediadas por computador, através da Internet, garantindo, porém, o anonimato dos respondentes. Como instrumento de pesquisa foi utilizado um questionário com questões abertas, enviado por meio eletrônico para o respondente e posteriormente recebido para análise dos dados.

O questionário utilizado sofreu um pré-teste com dois docentes da área para ajuste de termos e verificação da adequação das questões. Posteriormente foi feita a seleção dos entrevistados, recorrendo-se a universidades, institutos de pesquisa e indústrias. Um número de cinco entrevistados foi a perspectiva média, o suficiente para gerar informações relevantes.

Após a seleção, os cinco respondentes foram comunicados por e-mail e preencheram o questionário diretamente pela Internet, utilizando um formulário gerado pela plataforma GoogleDrive®, cujos dados das respostas foram encaminhados para uma planilha eletrônica e analisados no que tange à compatibilidades e divergências das respostas.

O período de coleta da primeira fase durou 3 meses, pois foi necessário insistir com os entrevistados para que estes enviassem as respostas. O processo análise consistiu na associação dos principais argumentos às diferentes tendências das respostas.

RESULTADOS

Os resultados finais foram processados a partir dos dados coletados entre os cinco respondentes deste estudo que possuíam o perfil observado na tabela 1.

Tabela 1. Perfil dos participantes.

Sexo	TE	Formação	AE	Porte da empresa
M	8	Administração/especializado em logística empresarial.	Gerente Logístico	Grande
M	1	Superior (incompleto/2014.2) Em Engenharia da Produção	Gerente Logístico	Grande
F	8	Relações Públicas, especialização em Logística	Gerente Logístico	Grande
M	3	Superior incompleto de Administração e Técnico em Edificações e Desenho industrial.	Supervisor de projetos e Logística	Médio
M	3	Superior em Administração e Técnico em Logística	Gerente Logístico	Grande

Fonte: elaborado pelos autores (2014). Nota: TE = Tempo de empresa em anos; AE = Atividades exercidas.

Inicialmente foi perguntado qual o papel do profissional de tecnologia da informação na logística, com o intuito de observar qual a importância percebida pelos entrevistados. Para o entrevistado 1 era fundamental que o profissional de TI tivesse facilidade nos manuseio, no recebimento e na expedição de materiais, enquanto que para o entrevistado 2 foi o de otimizar os processos a partir da customização de sua execução através da

tecnologia da informação. A entrevistada 3 destacou a necessidade do profissional de TI checar as mercadorias que chegam e que saem do depósito e controlar os estoques. Os entrevistados 4 e 5 não souberam identificar o papel deste tipo de profissional na logística, o que demonstra que de uma forma geral, o profissional de TI é visto como um executor de programas.

Posteriormente, procurou-se avaliar a TI enquanto artefato, questionando aos entrevistados quais os pontos positivos da utilização da TI na logística. Os entrevistados 1 e 2 sugeriram que a TI proporciona ganho de tempo, acuracidade nos processos, reduz os custos, aumenta a agilidade. Para a terceira entrevistada melhora-se o atendimento ao cliente nas previsões de demanda, na comunicação com os distribuidores e fornecedores, melhor controle de inventário, gestão de materiais e também no processamento e na organização de seus estoques são os maiores pontos positivos da utilização da TI e por último o entrevistado 4 acredita que são pontos positivos a facilidade na visualização de todos os estoques, o controle e pode-se ter um arquivo de registros seguro sem precisar de muito espaço ou papéis.

Em função de analisar todas as faces do artefato tecnológico, perguntamos quais os pontos negativos da utilização da TI na logística, para os entrevistados 1 e 2, o alto custo de aquisição é seu principal ponto negativo e também citam que a demorada atualização dos softwares, o entrevistado 3 observa o ponto de vista que seus liderados podem se influenciar negativamente, relatando ainda que precisa-se ter um funcionário que domine a tecnologia, pois a partir de um erro pode-se perder um trabalho inteiro devido a má alimentação do sistema pelo colaborador, seja por falta de atenção de forma premeditada. Os entrevistados 4 e 5 observaram que com o passar do tempo os sistemas ficam lentos e pode assim atrapalhar o processo em relação ao cronograma de cumprimento das atividades.

Levando em consideração que os profissionais de TI são os que de fato enfrentam

as questões do sistema no dia a dia perguntamos qual a principal dificuldade que um profissional enfrenta nas atividades de TI na logística. Os entrevistados 1, 2 e 3 basicamente acreditam que as mudanças de estratégia levam tempo para se adequar a TI e isso faz com que a empresa perca tempo e dinheiro; entretanto o entrevistado 4 comenta que é necessário um bom “jogo de cintura”, criatividade e atitude para enfrentar uma queda de sistema, um esgotamento de circuito e etc... Já o entrevistado 5 acredita que a cobrança de soluções rápidas é a principal dificuldade.

Abordando mais sobre tecnologias e logística perguntamos quais os softwares fundamentais para um bom desempenho das atividades logísticas do dia a dia de uma organização. Nas organizações que trabalhavam com altos níveis de estoque foram citados o WMS (Warehouse Management System), o ERP (Enterprise Resource Planning), TMS (Transportation Management System), o EDI (Electronic data interchange) e comunicação por radiofrequência (enquanto tecnologia de apoio aos softwares). Nas fábricas de estoque “enxuto” (produção em linha) foram citados apenas o WMS e o ERP.

Ao avançar da discussão, os entrevistados foram questionados sobre a diminuição de funcionários devido ao aumento de novas tecnologias. Foi perguntado ainda se isto de fato ocorre, ou se há uma realocação de mão de obra. O primeiro entrevistado disse ser a favor deste tipo de cenário, uma vez que pode-se migrar funcionários para as funções que devem ser feitas manualmente, como por exemplo o carregamento e descarregamento de caminhões. Os demais entrevistados também percebem estes cenários, mas advogam que com a inserção de tecnologias pode-se trabalhar com o menor custo possível e com divisões de trabalho melhor sem fadiga de funcionários.

Sobre o uso de novas tecnologias foi realizada uma série de perguntas no que tange a artefatos de vanguarda e seu possível uso nos próximos 10 anos. Primeiramente foi questionado sobre a perspectiva em relação aos veículos aéreos não tripulados (VANTS),

também conhecidos como Drones. Neste quesito todos os entrevistados afirmaram a cultura da população brasileira não se adaptaria facilmente a receber encomendas por meio de drones, já para a logística interna das indústrias seria algo interessante se os custos de aquisição fossem menores. Nota-se até este momento que todos os entrevistados focam seus discursos na redução de custos e no aumento da agilidade logística.

Num segundo momento, foi perguntado sobre uma possibilidade de uso de veículos que não precisam de um motorista, como por exemplo, o carro do Google® e da Audi®. Neste ponto, o entrevistado 1 declarou que “encontrar facilidades e conseguir aumento de atividades em menos tempo é um verdadeiro sonho para os gestores em Logística”, sendo acompanhado pelos demais entrevistados, porém nenhum dos entrevistados possui perspectivas de curto prazo para implantação deste tipo de tecnologia.

Como terceiro artefato, foram demonstrados os scanners de três dimensões, como por exemplo, o uso do Kinect® para escanear prateleiras e produtos. O intuito era saber se tal artefato poderia se consolidar na forma como se administram armazéns de produtos. Contrariamente ao esperado, todos os entrevistados acreditam que este tipo de artefato não tenha impacto nas atividades logísticas.

Avançando na entrevista, foi demonstrado que software e armazenamento em nuvem já são uma realidade no mercado de trabalho, mas questionou-se se daqui a 10 anos, as informações utilizadas pelos profissionais de logística permaneceriam armazenadas em drives próprios ou seriam completamente migradas para a nuvem. Nesta questão, houve uma polêmica entre todos os entrevistados, pois observou-se forte receio da atuação de hackers e consequente vazamento de informações importantes e comprometedoras.

As Tecnologias vestíveis, como os óculos do Google® ou os relógios inteligentes foram outro ponto da entrevista. Neste quesito foi perguntado se há uma tendência em utilização de tecnologias móveis para as atividades do

profissional de logística ou se isto não é necessário. Neste ponto, os entrevistados apontaram ser desnecessário e irrelevante, contrariamente ao que esperava, uma vez que tais tipos de artefatos poderiam garantir maior mobilidade dentro das indústrias.

Perguntou-se ainda sobre o uso de aplicativos na área de logística em substituição dos ERP de desktop. As respostas dos entrevistados foram tradicionais em relação ao uso dos ERP de desktop, mas os entrevistados 3 e 4 se mostraram flexíveis no que tange a aplicativos para rastrear produtos e para ver a rota do motorista.

Por fim, o comércio eletrônico foi questionado com relação ao seu crescimento ou declínio nos próximos anos. Todos os entrevistados enxergam o comércio eletrônico como o futuro das compras não emergenciais, uma vez que compras que sejam necessárias com brevidade não se mostram muito promissoras para este tipo de mercado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evolução da Tecnologia da informação nas empresas nos últimos anos é notória. Pode-se perceber que através desta pesquisa as empresas estão buscando cada dia mais se atualizar para se manter no mercado, além de procurar profissionais qualificados para atuar nesse tipo de processo. Hoje, a automação junto com a competência técnica está se caracterizando como uma das tarefas nobres dentro da empresa.

Ainda existe muito a fazer com relação a atualizações de softwares e dinâmicas de processos, mas o passo mais difícil é o de vencer as barreiras culturais existentes nas empresas em relação ao processo de armazenamento, processamento de pedidos, controle de estoques, manuseio de materiais. Porém, ao aplicar os questionários de elaboração própria, observamos que existe uma etapa de aprimoramento contínuo como tudo deve ser e que é através da otimização de processos com aplicações de tecnologias que os acionistas estão interessados em investir.

Por fim, conclui-se que TI e logística se completam incontestavelmente e que feedback contínuo é fundamental na comunicação e controle, possibilitando um menor número de erros de inventários ou compras, assim como maior agilidade em consultas e dúvidas operacionais.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Todos os autores participaram da concepção, delineamento, análise e interpretação dos dados, e redação do artigo.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

- BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistema de Informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. São Paulo: Saraiva, 2004.
- BALLOU, Ronaldo H. **Logística empresarial**. São Paulo, Atlas, (2002).
- BOYSON, Sandor et al. Logistics and the extended enterprise. New York: John Wiley, 1999.
- CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços**, (1999., p. 174).
- CLOSS, David J.; GOLDSBY, Thomas J.; and CLINTON, Steven R. (1997). Information technology influences on world class logistics capability. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v.27, n.1, p. 4-17.
- LEVY, M.; WEITZ, B. **Administração do Varejo**. São Paulo: Atlas, 2000.
- O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. Tradução de CidKnipel Moreira. São Paulo: Saraiva, 2002.
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial**. 12a ed. São Paulo: Atlas, 1994
- PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. Rio de Janeiro, Campus, 1997.
- PORTER, Michael E. **Vantagem Competitiva**. Campus, Rio Janeiro, Campus, 1989.

SALERNO, M. (1991) **Flexibilidade, organização e trabalho operatório: elementos para análise da produção na indústria**. São Paulo. Tese (Doutorado) - Departamento de Engenharia de Produção, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. STEPHEN P. Robbins.; COULTER, Mary. **Administração**. 5.ed. Prentice. Hall Interamericana, 1996.

COMO CITAR ESSE ARTIGO (ABNT)

SANTIAGO, Byrgt Muniz et al. Logística e tecnologia da informação: uma perspectiva inicial em Pernambuco. **Revista Gestão, Inovação e Empreendedorismo**. Ribeirão Preto, v. 5, n. 1, p. 59-66, 2022.