

# EVOLUÇÕES TECNOLÓGICAS NO SETOR LOGÍSTICO DO BRASIL

Beatriz Novais Silva dos Santos<sup>1</sup>

Everton Santos de Jesus<sup>2</sup>

Guilherme Henrique Senna Grego de Jesus<sup>3</sup>

Rodrigo Morais Pinto dos Santos<sup>4</sup>

Theila Jaíne de Jesus Ramos<sup>5</sup>

Cevaldo S. e Santos<sup>6</sup>

## RESUMO

Em um mercado cada vez mais competitivo e dinâmico, o fluxo de informações e operações complexas aumentam exponencialmente, o que torna indispensável a automação e a adesão de novas tecnologias que atendam às necessidades do mundo contemporâneo. Dentre os setores que compõem a logística, a gestão de distribuição - também conhecida como logística de distribuição, se destaca com grande relevância, visto que compreende boa parte dos custos do produto, já que está atrelado ao transporte, e este conseqüentemente impacta elevadamente no resultado das empresas. Em virtude disso, a distribuição também demanda alta tecnologia em sua gestão e, na era da logística 4.0, a implementação de sistemas tecnológicos são classificados como um dos principais precursores da 4ª revolução industrial ou indústria 4.0. Baseado nestes fatos, o presente artigo objetiva analisar as diferentes tecnologias que podem ser aplicadas no processo da logística de distribuição, entender como funcionam e qual a influência desses sistemas dentro da cadeia de suprimentos, para tal foi realizada uma pesquisa exploratória descritiva com revisões bibliográficas em diversas fontes de estudos que auxiliaram na atual produção acadêmica.

**Palavras-chave:** Gestão. Tecnologia. Distribuição. Inovação.

## ABSTRACT

*In an increasingly competitive and dynamic market, the flow of information and complex operations increase exponentially, which makes automation and the adoption of new technologies essential to meet the needs of the contemporary world. Among the sectors that make up logistics, distribution management - also known as distribution logistics, stands out with great relevance, since it comprises a good part of the product costs, since it is linked to transport, and this consequently has a high impact on the result of companies. As a result, distribution also demands high technology in its management and, in the era of logistics 4.0, the implementation of technological systems are classified as one of the main precursors of the 4th industrial revolution or industry 4.0. Based on these facts, this article aims to analyze the different technologies that can be applied in the distribution logistics process, understand how they work and what is the influence of these systems within the supply chain. several sources of studies that helped in the current academic production.*

**Keywords:** Management. Technology. Distribution. Innovation.

---

<sup>1</sup> - Estudante de Logística – e-mail: [biadiversidades@gmail.com](mailto:biadiversidades@gmail.com)

<sup>2</sup> - Estudante de Logística – e-mail: [santoseverton@gmail.com](mailto:santoseverton@gmail.com)

<sup>3</sup> - Estudante de Logística – e-mail: [guilhermesg990@gmail.com](mailto:guilhermesg990@gmail.com)

<sup>4</sup> - Estudante de Logística – e-mail: [rodrigo.santos14@ba.estudante.senai.br](mailto:rodrigo.santos14@ba.estudante.senai.br)

<sup>5</sup> - Estudante de Logística – e-mail: [theilajainejr@gmail.com](mailto:theilajainejr@gmail.com)

<sup>6</sup> - Mestre em Administração – e-mail: [cevaldosantos@gmail.com](mailto:cevaldosantos@gmail.com)

## 1 INTRODUÇÃO

Apesar do surgimento da logística não poder ser definido com exatidão, a sua utilização pode ser encontrada desde os primórdios da humanidade. Registros de civilizações antigas como a egípcia, que estocava em armazéns públicos grãos para os períodos entressafra e de desabastecimento (ANTUNES, 2005), mostram que mesmo sem um conceito definido a logística estava presente de maneira funcional. A evolução da logística, assim como outros setores, ocorreu por meio das guerras. As tropas de Alexandre, o Grande (310 a.C.), utilizavam estratégias para que durante a expansão territorial não houvesse falta de mantimentos, munições e água. Além de planejar como ocorreria o processo de distribuição.

São consideradas 5 fases da logística: o início, integração rígida, integração flexível, supply chain e logística 4.0. No início do XX a logística estava diretamente ligada ao transporte e *distribuição física* das produções agrícolas. A partir da década de 40 a logística começa a englobar um número de atividades maior e se divide em dois segmentos: *distribuição física* e suprimentos. Na segunda era, o setor teve um avanço significativo, impulsionado pela participação dos Estados Unidos na Segunda Guerra Mundial.

Já na última era, que vivenciamos atualmente, dentro do mundo globalizado, aperfeiçoar os processos logísticos tornou-se um requisito essencial para as organizações que desejam sobreviver no atual ambiente competitivo. Tal atitude é vantajosa para as empresas, uma vez que estima-se que o custo logístico médio de uma empresa possa representar um valor em torno de 11% de suas vendas (BALLOU, 2006).

A logística de distribuição física é considerada na maioria das empresas o principal processo da cadeia de suprimentos, visto que relaciona-se com o transporte de produtos, além de sua armazenagem, e roteirização das frotas direcionadas aos seus clientes. O presente artigo objetiva analisar as diferentes tecnologias que podem ser aplicadas no processo da distribuição, entender como funcionam e qual a influência desses sistemas dentro da cadeia de suprimentos, para tal foi realizada uma pesquisa exploratória descritiva com revisões bibliográficas em diversas fontes de estudos que auxiliaram na atual produção acadêmica.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 ORIGEM DA LOGÍSTICA

A Logística é uma atividade integrada que se responsabiliza em suprir e distribuir produtos de maneira organizada, que implica no melhor planejamento, coordenação e

execução dos processos, controlando estoque, desde a aquisição até o consumo final, englobando toda a movimentação interna e externa de materiais (NASCIMENTO, 2011). Na concepção, a logística é a parte mais importante na área organizacional de um processo empresarial, está presente em todo setor de uma empresa, nas áreas relacionadas a materiais, produtos, finanças, funcionários e informações. A logística tem como finalidade otimizar todos os processos, para que sejam finalizados com o menor gasto, além da maior satisfação do seu cliente e posteriormente capaz de entregar melhores resultados. Segundo Christopher (1997), logística refere-se ao processo de gerenciar a compra, o monitoramento e a armazenagem de materiais, peças e produtos acabados por meio da organização para poder maximizar a lucratividade presente e futura com a utilização de um atendimento de baixo custo. No decorrer do tempo, a logística e seus processos de distribuição foram modificados de acordo com a demanda e necessidade em cada era.

De acordo com Daskin (1995), a logística pode ser definida como sendo o planejamento e operação de sistemas físicos, informacionais e gerenciais necessários para que insumos e produtos vençam condicionantes espaciais e temporais de forma econômica. Em estudos feitos ao longo dos anos é notório a semelhança do foco presente em cada época, mesmo em formas ou pensamentos divergentes, a redução de custos sempre era uma questão a ser resolvida, isto se alastrou até a atualidade, trazendo consigo a evolução tecnológica e otimização dos processos.

No quadro a seguir, a logística será analisada desde o seu surgimento em que na época era utilizado ao longo das décadas e a preparação necessária para dar conta desses momentos.

Quadro 1 - Linha do tempo da Logística

<b>Período</b>	<b>Acontecimentos</b>	<b>Evento</b>
<b>Década de 40</b>	<b>Produção em Massa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Alta produção nos produtos acabados;</li> <li>● Baixa aptidão de distribuição;</li> <li>● Despreocupação com custos na operação;</li> <li>● Inexistência do significado de logística empresarial.</li> </ul>
<b>De 1950 a 1965</b>	<b>Surge o Conceito de Logística Empresarial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Uma nova atitude do cliente para com o comerciante;</li> <li>● Pelo desenvolvimento da análise de custo total;</li> <li>● Teve início a preocupação com os serviços ao cliente e obteve maior atenção com os canais de distribuição.</li> </ul>
<b>De 1965 a 1980</b>	<b>Evolução da logística</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tornou-se sólido os conceitos logísticos;</li> <li>● Crescimento nos custos da mão de obra no setor de operação;</li> </ul>

<b>Período</b>	<b>Acontecimentos</b>	<b>Evento</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Crescimento nos juros internacionais.</li> </ul>
<b>Após 1980</b>	<b>Desenvolvimento revolucionário da logística</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Globalização;</li> <li>● Ocorreram modificações significativas na economia mundial;</li> </ul>

Fonte: Autores, (2023).

Observa-se que ao longo dos anos, que a partir da década de 40 houve uma alta linha de produção de produtos, com a inexistência de um conceito claro e preciso de custos durante a operação dessa produção ou dos produtos alocados. De acordo com Figueiredo e Arkader (1998), a logística evoluiu de um tratamento mais restrito, voltado para a distribuição física de materiais e bens, para um escopo mais abrangente, em que se considera a cadeia de suprimentos como um todo e as atividades de compra, administração de materiais e distribuição. Partindo deste segmento no período entre 1950 a 1965 ocorreu a concepção do que de fato era a logística empresarial, em razão da abertura de aflições para com o cliente final, assim começou-se a análise apurada de custos operacionais. Para Wood e Zuffo (1998), isto pode ser percebido na segunda fase, quando a função logística começa a englobar processos de negócio fundamentais para a competitividade empresarial. Seguidamente durante o período 1965 a 1980, a logística obteve um grande salto, devido à firmeza dos conceitos logísticos dando espaço ao disparo tecnológico da informação, modificações estruturais surgidas na tecnologia e na economia dos países em desenvolvimento, formando blocos voltados à economia e ao fenômeno da globalização, sendo que o alto desenvolvimento tecnológico influenciou na implementação da logística até os dias atuais.

Na Segunda Guerra Mundial, os generais necessitavam ter uma equipe que cuidasse do deslocamento, no momento ideal, de munição, mantimentos, demais equipamentos e socorros médicos nos campos de batalha. Porém, essa equipe não tinha notoriedade, e trabalhava muitas vezes despercebida. Assim como acontecia nas empresas, as operações logísticas eram tratadas como atividades de apoio, sem maiores estudos estratégicos para alavancar a eficiência do setor (NOVAES, 2001). Sendo assim, a logística possui uma alta evolução, até ser a principal área de movimentação nas empresas, no princípio a relação do planejamento logístico era altamente relacionado a ações militares, visto que os mesmos estavam presente na movimentação de carga de armas e utensílios para armamentos, comida e remédios eram transportados até os batalhões para o combate, mantendo fixo o pensamento de qualidade nos produtos transportados.

Assim como nos primórdios, a evolução da logística foi intensa, sendo para a distribuição de suprimentos ou na necessidade de transportar pessoas, bem como na contemporaneidade o processo logístico continua no mesmo segmento, porém com o benefício da evolução, não só das empresas, mas também das tecnologias.

## **2.2 EVOLUÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO**

No Início do século XX as empresas começaram a perceber a importância dos processos logísticos e com isso identificar e executar de forma mais assertiva as decisões visando acelerar e otimizar as entregas finais.

Segundo Christopher (1997, p. 112) “a segmentação logística permite conhecer e atender mais plenamente às necessidades do consumidor e, ao mesmo tempo, reduzir os desperdícios”. Diante disso, a partir da década de 40 iniciou-se o período conhecido como a Era da Especialização, as empresas cada vez mais adotaram a logística como estratégia de melhoria com ênfase nos desempenhos funcionais para melhor atender o cliente final. Com o fim da segunda guerra mundial as empresas chegaram ao entendimento que a logística deveria ser usada como uma ferramenta necessária para manter-se competitivo no mercado. Segundo Ballou (2001, p. 43), "os níveis de serviços ao cliente, à localização, os estoques e o transporte são as principais áreas de planejamento por causa do impacto que as decisões nessas áreas causam na lucratividade, no fluxo de caixa e no retorno sobre o investimento da empresa." As empresas evoluíram seu olhar e práticas de forma mais detalhadas para os custos de operação, durante os processos de produção, em busca da melhor forma de evitar gargalos posteriormente, além de amplificar a lucratividade.

De 1950 a 1965 surge o conceito de logística empresarial, essa nova era logística traz consigo uma nova atitude do consumidor, surgem também novas tecnologias como os computadores aperfeiçoando os processos de comunicação, estruturando as áreas administrativas e os sistemas de comunicação auxiliando nos processos de produção para suprir a grande expansão do mercado. Segundo Gitman (2001, p. 129), “a análise de índices não é meramente a aplicação de uma fórmula sobre dados financeiros para calcular um dado índice. Mais importante é a interpretação do valor do índice”. Com avanços tecnológicos e no modo de pensar o foco na agregação de valor por meio de prestação de serviço é evidenciada aumentando o foco no cliente e visando sempre a satisfação do mesmo. Com uma visão sistêmica mais ampla as empresas poderiam desenvolver um foco estratégico organizacional mais detalhado e conciso.

Com o uso combinado do transporte aéreo, marítimo e terrestre, as empresas conseguiram obter redução de custos, com aproveitamento de capacidade de transporte, segundo Novaes (2001). Na década de 70, o mundo obteve várias crises, dentre elas a segunda grande crise do petróleo aumentando o preço do mesmo e consequentemente o custo do transporte trazendo consequência para outros setores produtivos e mudança em algumas prioridades. As empresas que antes priorizavam a demanda e o atendimento ao cliente passaram seus olhos a questões mais internas como a manutenção dos equipamentos e o estoque de suprimentos. Neste período trouxe melhorias no fluxo Interno e também externo com a utilização da multimodalidade nos transportes.

Os processos logísticos tornaram-se mais rápidos e eficazes a partir da década de 80 no Brasil, com o avanço significativo da tecnologia juntamente a logística acompanhou a evolução, neste novos métodos até a contemporaneidade, afirma-se que na década apresentada, o foco eram voltadas e relacionadas diretamente às metodologias e modalidades de armazenar, distribuir e transportar, a fim de obter o melhor desempenho para com os seus clientes.

Segundo Ching (1999, p. 25), “a logística exerce a função de responder por toda movimentação de materiais, dentro do ambiente interno e externo da empresa, iniciando pela chegada da matéria-prima até a entrega do ponto final ao cliente”.

Logo, na década de 90, passaram-se a calcular os custos específicos da cadeia de suprimentos, após isso este momento instituiu o conhecimento científico, tendo como finalidade a administração de insumos e materiais, distribuição, movimentação de produtos e alocamento. Atualmente a complexidade da tecnologia possui o foco em controle, planejamento, agilidade nos processos e nas entregas, alta qualidade no suporte ao cliente, finanças e nas plataformas de software da tecnologia da informação.

### **2.3 CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO**

Os canais de distribuição possuem extrema notoriedade para as empresas de segmento distributivo, visto que é através destes canais que os produtos finais serão expedidos ao seu destino. Trata-se de tomada de decisões na área estratégica de envio ou do tipo de envio, pois o resultado do processo é que vai garantir ou não a satisfação dos clientes, além de um processo com resultado de alta qualidade. Segundo Novaes (2001), a distribuição física de produtos na realidade é definida a partir da escolha dos canais de distribuição referentes a determinado produto. A escolha dos canais é definida com base nas especializações do

produto transportado, logo para cada segmento que o fabricante deve seguir para a exportação da mercadoria, um tipo de canal distributivo atende a prescrição. Evidentemente cada canal possui o mesmo destino final, porém o fluxo no meio desses canais devem ser definidos através de análises prévias do tipo de produto do cliente e os seus respectivos intermediários.

O quadro abaixo enfatiza os tipos de distribuição e suas funcionalidades na área de expedição, onde os fabricantes decidem os tipos de intermediários que irão executar a sua distribuição.

Quadro 2 - Linha do tempo da Logística

<b>Tipo de Distribuição</b>	<b>Funcionalidade</b>
<b>Distribuição Exclusiva</b>	Neste caso a este tipo de distribuição a empresa escolhe poucos canais de distribuição e firma acordos de exclusividade.
<b>Distribuição Seletiva</b>	Este tipo se caracteriza pela seleção por parte do fabricante dos canais mais relevantes para a revenda dos seus produtos.
<b>Distribuição Intensiva</b>	Essa opção utiliza o máximo de intermediários possíveis, e é considerada adequada para a venda de produtos com baixo valor unitário.

Fonte: Autores, (2023).

Com base nas informações aplicadas, percebe-se que a funcionalidade de cada uma torna-se de grande auxílio para segmentos logísticos distributivos de empresas voltadas a esta área, já que cada empresa possui um formato que é o seu diferencial visando a cadeia de suprimentos com alta qualidade para o produto final ser distribuído. Sendo que todavia, o ambiente logístico sofre constantes alterações e estas, por sua vez, surtem efeitos na distribuição, isto é, para cada foco de uma empresa, um tipo de distribuição é estabelecido. Segundo Churchill (2005) “Nessa estratégia, há somente um varejista ou atacadista em cada área, e ela pode ser utilizada em uma estratégia de posicionamento por prestígio, em produtos como carros, motos, jóias, entre outros.” Conforme a afirmação sobre a distribuição exclusiva, mostra-se os tipos de produtos distribuídos com mais frequência neste tipo de funcionalidade, quando há a existência de um acordo para a compra ou venda de um determinado produto de forma exclusiva para uma única empresa. Em seguida, a distribuição seletiva é voltada, na maioria das vezes, para o fabricante. Caracteriza-se pela seleção do produtor dos distribuidores para a revenda de seus produtos finais. Por fim, o diferencial da distribuição

intensiva remete a utilização de máximos intermediadores para revender os produtos, os perfis desses itens exigem que estejam livres.

## **2.4 QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL**

A quarta revolução industrial é uma transformação tecnológica acontecendo em todo o mundo, notada pela inclusão de várias tecnologias em um sistema amplamente conectado, administrado e automatizado. Com um pleno crescimento exponencial na capacidade da tecnologia de analisar os dados em tempo real, voltado para a convergência de tecnologias digitais, físicas e biológicas.

A quarta revolução industrial, que iniciou na primeira década do século XXI, caracterizada pela digitalização da produção que possibilitou a personalização da produção em massa, caracterizada pela internet ubíqua e móvel, sensores menores e mais poderosos e a inteligência artificial, que possibilitaram mudanças profundas na forma de produção e consumo, desencadeando o desenvolvimento de novos modelos de negócios (Deloitte, 2014; McKinsey, 2016; Schwab, 2016). De acordo com a afirmação, é visto que existe uma mudança considerada em relação às três revoluções industriais anteriores, que foram na devida ordem marcadas pela invenção da máquina a vapor, eletricidade e o advento do computador.

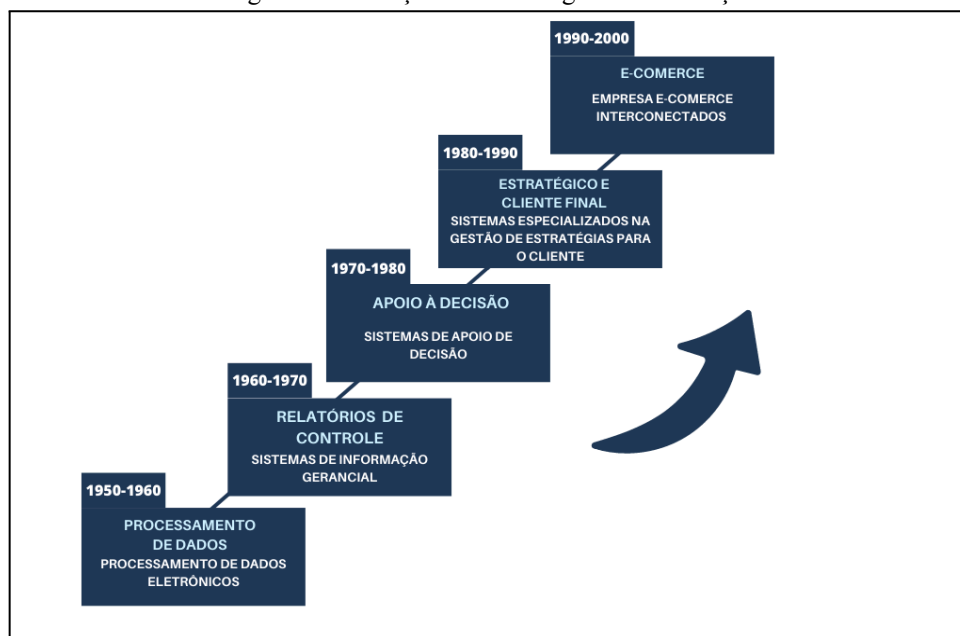
A indústria 4.0 se define pela combinação entre o mundo físico e o digital, e abrange a automatização e a inteligência artificial, que está em processo de mudança fundamentalmente a maneira a qual vivemos, trabalhamos e nos relacionamos. A partir das mudanças as quais a quarta revolução nos trouxeram, surgem novas oportunidades para a implementação de novos modelos de negócio que tragam inovação na forma que as empresas produzem, comercializam e distribuem bens e serviços, assim como os avanços na medicina, no transporte, na energia, na segurança e na comunicação, entre outros setores.

## **2.5 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO APLICADA À LOGÍSTICA**

A logística é uma área de qualidade e evolução de metodologias. O atraso ou gargalos em uma etapa dentro da cadeia de suprimentos tem como consequência o atraso nas entregas para o consumidor final, seja ele em qual canal distribuição estiver. Assim, a utilização da Tecnologia da Informação (TI) dentro da logística é capaz de otimizar procedimentos, estender a segurança do produto acabado ou serviço realizado, amenizar riscos e, em última instância, oferecer os resultados de negócio com alta qualidade.



Figura 2 - Evolução da Tecnologia da Informação



Fonte: Autores, (2023).

Com base nas informações, é visto que a constante evolução da logística beneficia as empresas durante o processo logístico, visto que as empresas que estão em alto destaque são aquelas que apresentam os menores custos, eficiência e qualidade em suas entregas, suporte ao cliente de maneira rápida, eficiente, adequado para os seus consumidores.

Figura 3 - Funcionalidades de um sistema de informação logística e suas atividades



Fonte: Bowersox & Closs, (2001).

Partindo desse segmento, o planejamento estratégico reúne as informações destinadas ao desenvolvimento e aperfeiçoamento da estratégia logística, analisando o cliente baseando nos lucros obtidos no processo, tendo, portanto, foco no longo prazo. O nível de análise de decisão tem como finalidade incrementar a utilização da informação nos processos de tomada de decisões, gerenciando e comparando diferentes níveis logísticos, táticos e estratégicos, seu foco está no médio prazo. O nível do controle gerencial é focado em avaliar o desempenho e, na elaboração de relatórios, o próximo nível são os sistemas transacionais que indicam e registram as atividades logísticas individuais, e todo processo de expedição dos pedidos.

Como afirmam Branski & Laurindo (2013, p.256) a TI constitui uma das bases da gestão integrada da logística, oferecendo infraestrutura de apoio e os diversos aplicativos que possibilitam a integração e coordenação dos agentes da cadeia, permitindo que as diferentes empresas possam operar como uma única organização. Evidentemente, a utilização de softwares de controle de suprimentos e distribuição, tem como finalidade otimizar os processos, reduzindo o tempo gasto na produção de tarefas de controle, aumentando a produtividade da empresa, com isso terá mais tempo para dedicar às soluções específicas da área desejada. Processos manuais exigem muito dispêndio, o que geram mais falhas nos resultados por falta de automatização, o mesmo atua com alta celeridade e identifica os gargalos que nas tarefas realizadas manualmente seriam imperceptíveis, adicionalmente, a

implementação de tecnologias de ponta e alta qualidade, aumenta a segurança nos processos realizados, isto é, evitar que as tarefas sejam realizadas de forma inadequada pode resultar no comprometimento dos resultados, logo na entrega de qualidade para seu cliente.

## 2.6 TECNOLOGIAS DO PROCESSO

O atual ambiente competitivo e cada vez mais globalizado da indústria exige que as empresas busquem as melhores condições e redução de custos, e é nesse ambiente que a logística entra atualmente, com um papel fundamental dentro das atividades das corporações e o dever de adaptar-se às novas demandas (CHING, 2009).

Baseando-se nesse atual cenário do mercado, serão analisadas algumas ferramentas tecnológicas que possam contribuir para a facilitação das atividades de uma organização. As ferramentas destacadas serão: *Big Data*, Inteligência Artificial (AI), Internet das Coisas (IOT) e Computação em Nuvem.

No Quadro 3, estão dispostos os conceitos de cada tecnologia supracitada. É importante notar que, apesar de cada tecnologia do quadro ter sua data de criação, a prática funcional destas mudou muito ao longo dos anos, e recentemente vem sendo aplicada com maior efetividade.

Quadro 3 - Tecnologias do Processo

<b>Tecnologia</b>	<b>Data de criação</b>	<b>Funcionalidade</b>
<b>Inteligência Artificial (AI)</b>	<b>1956</b>	A possibilidade de uma máquina replicar capacidades cognitivas semelhantes às de um humano, através de algoritmos, dessa forma, sendo capaz de realizar atividades que apenas o homem era capaz, porém com a vantagem da economia de tempo e esforço de um trabalho.
<b>Computação em Nuvem</b>	<b>1997</b>	É a tecnologia que permite ao usuário acessar uma grande quantidade de informações e aplicações independente da plataforma ou da máquina que as acessa, bem como compartilhar com outros indivíduos, bastando, para isso, com que este usuário possua uma conexão à “nuvem”.
<b>Big data</b>	<b>1997</b>	É uma tecnologia que possibilita o entendimento de padrões e correlações de dados dentro de um enorme, complexo e variado quadro de dados, cruzando quantidades massivas de informações com coerência.
<b>Internet das Coisas (IoT)</b>	<b>1999</b>	É uma nova visão para o uso da internet, para que a rede não seja utilizada somente em computadores, mas sim em objetos de uso

		diário, para que estes sejam capazes de reunir e transmitir dados.
--	--	--

Fonte: Autores, (2023).

Como visto na tabela, as tecnologias citadas foram surgindo ao decorrer dos anos, de acordo com as mudanças ocorridas no mundo e na área logística. Focando nas dores da empresa para redução de tempo e a relação da mesma com o cliente, percebe-se que na década de 50 a inteligência artificial foi criada no intuito de uma máquina reproduzir as capacidades cognitivas semelhantes às de um funcionário na empresa, seguidamente surgiu uma tecnologia dentro deste processo que permite ao usuário acessar uma grande quantidade de informações, representada com o nome computação em nuvem.

Adicionalmente, uma contribuição tecnológica foi realizada na incrementação da big data, sistema que facilita o entendimento de padrões complexos de dados. A Internet das Coisas (IoT) integra a rede a objetos como sensores, equipamentos, dispositivos móveis e outros de uso diário (FACCIONI FILHO, 2016). Por fim, é citado acima o último sistema da tabela apresentada, a proposta da internet das coisas é trazer uma nova perspectiva para a usabilidade da internet, não sendo voltada somente para computadores, mas sim em objetos de uso cotidiano.

## 2.7 TECNOLOGIAS DA DISTRIBUIÇÃO

A otimização do lead time no processo de distribuição é de suma importância, visto que todas as etapas que são anteriores até a expedição do produto possuem um alto nível de elaboração e estratégica, para que assim estabeleçam um padrão de qualidade nas entregas. Logo uma ineficiência operacional. "Ferramenta de reorganização gerencial e de busca de novos tipos de interface com o mercado" (FURTADO, 1995) Baseando-se na citação, é evidente que a busca do desenvolvimento dos recursos tecnológicos é um grande benefício para a redução de custos operacionais, sendo que a lucratividade do supply chain submete-se de operações enxutas que estima pela evolução contínua e pela prevenção do desperdício. Existem tecnologias que buscam a otimização das rotas de entrega, diminuir o consumo de combustível, medir e otimizar as rotas e frotas do dia de acordo com as demandas. Dentre as extensas opções, será abordado os sistemas que possuem alta relevância para a distribuição: WMS, TMS, CRM e ERP.

### 2.7.1 Warehouse Management System (WMS)

Os sistemas de gerenciamento de armazéns surgiram da evolução dos antigos sistemas de controle de armazéns ou Warehouse Control System (WCS). Ao longo do tempo e das

demandas logísticas, algumas funções adicionais foram sendo agregadas à medida que o WCS evoluiu de um simples sistema de controle para um software mais complexo, capaz de emitir sugestões ou realizar cálculos.

Com a fusão dos sistemas, o WMS foi desenvolvido, ou seja, um sistema voltado para gerenciamento de armazém. A gestão de depósitos e armazéns, ou WMS, como é conhecido na área da logística, para Arbache, Santos, Montenegro & Salles (2004), agiliza o fluxo de informações dentro de uma instalação de armazenagem, melhorando a sua operacionalidade promovendo a otimização do processo, pela gestão eficiente de informação e recursos, permitindo à empresa tirar o máximo proveito dessa atividade. Sendo assim, sua principal finalidade é otimizar a movimentação e armazenagem de produtos acabados de uma empresa, aumentar a eficiência e reduzir gargalos e custos com má gestão. Nos últimos tempos essas atividades estão mais complexas e a exigência maior dos clientes por níveis de serviços melhores, o uso de tecnologia auxiliam a melhorar elas dentro das centrais de distribuições (NEVES, 2014) O software caracteriza-se de controle de estoque, rastreamento de produtos em rotas a fim de facilitar as informações durante o expediente, gerenciamento de pedidos, alocação de recursos, planejamento de rotas e gerenciamento de mão de obra. Com um WMS é possível aumentar a produtividade, reduzir erros, melhorar a precisão do estoque, aprimorar a tomada de decisões, entre outras finalidades de melhoria contínua para a gestão de estoques e distribuição. Assim, Neves (2014) conclui que a utilização do sistema, associado a automação de coleta de dados, aumentará a precisão da informação nos estoques, diminuição de mão de obra, além de uma melhora no nível de atendimento dos clientes. O sistema pode gerar uma grande e valiosa base de dados, colaborando para melhores informações no desempenho da operação.

### **2.7.2 Transportation Management System (TMS)**

O software Transportation Management System foi desenvolvido com a necessidade de suprir a demanda das rotas e a distribuição de produtos de uma empresa. Segundo Marques (2002), TMS é: “Software que auxilia no planejamento, execução das atividades relativas à consolidação de cargas, expedição emissão de documentos, entregas e coletas de produtos, rastreabilidade da frota e produtos, auditoria de fretes, apoio à negociação, planejamento de rotas e modais, monitoramento de custos, planejamento e execução de manutenção de frota.” A seguinte opinião nos mostra a função do sistema crucial para o setor logístico, responsável por tornar a organização das operações de transporte eficientes, mais

precisamente, auxilia nos produtos distribuídos com frota própria, que não contam com os serviços de uma transportadora terceirizada.

Com o avanço tecnológico, novos sistemas de rastreamento foram criados, e isto influenciou positivamente as atividades de transporte de cargas, tendo em vista que estes estão diretamente relacionados à maior agilidade nos processos, redução de custos e maior segurança ao deslocamento das cargas (BERTAGLIA, 2009). Sendo assim fica em evidência, que as empresas responsáveis pela distribuição de seus produtos acabados possuem diretrizes que devem ser analisadas com cautela, logo o processo de coleta de dados do fluxo do Supply Chain são supervisionadas pelos gerentes logísticos, onde o custoso trabalho é de controlar através das planilhas contendo informações como, pedidos dos clientes compondo todos os fluxos da solicitação e orçamento requerido dos clientes, rastreamento dos produtos, sendo eles mercadorias de um fornecedor ou a mercadoria do cliente final, rastreamento de frotas em tempo real a fim de monitorar o fluxo de entrega dos produtos, para manter a qualidade de entregas e resultados a manutenção dos veículos é essencial na distribuição, e por fim a contratação de motoristas possuindo uma capacitação.

Segundo Marques (2002) os benefícios do TMS são: redução nos custos de transportes e melhorias do nível de serviço; melhor utilização dos recursos de transportes; menor tempo necessário para planejar a distribuição e a montagem de cargas; disponibilidade de dados acurados dos custos de frete mostrado de várias formas, como por exemplo por cliente ou por produto; conhecimento dos custos de transporte em tempo real, o que beneficia a apuração dos resultados financeiros da empresa. De acordo com a seguinte afirmação, a integração do Transportation Management System no processo distributivo transferiu os processos manuais e tomadas de decisões pelos gerentes logísticos dentro da empresa, para um software inovador com automação de alta qualidade, alcançando o objetivo do fluxo de suprimentos logísticos, a redução de custos e otimização de tempo, levando em conta que as tecnologias buscam pela solução das necessidades do mundo contemporâneo e a revolução industrial 4.0. Sabe-se que para a gestão de negócios, todo o minucioso planejamento deve ser detalhado, entretanto com uma alta demanda presente, informações não são percebidas, com isto a modernização tecnológica alcança uma visão ampla sobre todos os dados referentes ao transporte de cargas, mercadorias e produtos dentro do processo de distribuição.

### 2.7.3 Customer Relationship Management (CRM)

Com o crescimento tecnológico, ao longo do tempo, empresas com mais tempo de mercado estavam tendo problemas na forma de lidar com o atendimento aos seus clientes, por não portarem um sistema que facilitasse no procedimento e na análise das necessidades de reterem os melhores resultados de forma eficaz. Segundo Bretzke (2000), o CRM está diretamente ligado ao marketing de relacionamento e as empresas estão cada vez mais inserindo em sua cultura, a estratégia de CRM, garantindo assim, um diferencial competitivo em longo prazo. Com a necessidade do relacionamento com o consumidor, surge o Customer Relationship Management (CRM), como uma forma de auxiliar por meio de ferramentas, as empresas sejam capazes de gerenciar melhor o relacionamento com seus clientes, e a demanda dos mesmos, formando um vínculo seguro e duradouro. O dificultoso processo do entendimento das necessidades e preferências dos clientes é um trabalho minucioso que exige cautela ao ser analisado, contudo as empresas tem como grande objetivo se posicionar de forma assertiva no mercado, tendo em vista atender os interesses e necessidades dos clientes.

Figura 4 - Etapas necessárias para a estratégia correta do CRM



Fonte: BRETZKE, (2000, p. 140).

Com base na imagem, é possível analisar a trilha de processos para uma gestão de qualidade do CRM. Para Meirelles (2004) as informações estratégicas devem ser seguidas como um processo. O desenvolvimento dessas quatro etapas de estratégia de CRM, a empresa se torna apta para gerenciar o relacionamento com o cliente, sendo que a definição de modelo de relacionamento é relacionada a práticas de atendimento, logo em seguida temos o redesenho dos processos está na automatização dos fluxos a partir do conhecimento de soluções de CRM. A seleção da solução está ligada em analisar novas funções, com uma gestão integrada juntamente com a TI, e por fim a estratégia de comunicação onde possui o gerenciamento do relacionamento com o cliente. Existem funcionalidades do CRM para cada demanda necessitada de uma gestão. Encontra-se algumas formas de classificar as funcionalidades presentes dentro do sistema de CRM que são agrupadas em:

- CRM operacional: Rainer Jr. e Cegielski (2011) explicam que o CRM operacional podem ser utilizadas técnicas como programas de fidelidade, help desk, ajuda em chat, representantes de vendas, e-mails. Fornecendo apoio no escritório. Diante disso, esta estratégia está relacionada ao fluxo de marketing diário da operação e onde o gestor possui grande flexibilidade de acesso às informações viáveis e importantes sobre o cliente antes de entrar em contato.
- CRM analítico: Segundo Laudon e Laudon (2014), o CRM analítico tem como base analisar todos os dados coletados e gerados pelo CRM operacional, fornecendo informações e relatórios que facilitem e auxiliem a tomada de decisões, melhorando o desempenho da empresa. Essa abordagem está voltada para a visualização e entendimento de gráficos, relatórios e informações relevantes que auxiliam a analisar o perfil e o comportamento dos clientes e prospects.

#### **2.7.4 Enterprise Resource Planning (ERP)**

Segundo Oliveira & Ramos (2002) Os sistemas ERP são atraentes porque unificam a informação, pois surgiram com a promessa de resolver problemas de integração, disponibilidade e confiabilidade de informações ao incorporar em um único sistema as funcionalidades que suportam diversos processos de negócios em uma empresa. De acordo com essa afirmação, o software ERP fornece uma plataforma unificada para gerenciamento de dados e operações, permitindo uma melhor tomada de decisões e melhorando a eficiência e eficácia geral da organização. O sistema aplica-se com maior eficiência operacional, ao automatizar e otimizar vários processos logísticos, o sistema ERP auxilia na redução do trabalho manual, além de melhorar a precisão e aumentar a produtividade.

No início da década de 70 a expansão econômica e a maior disseminação computacional geraram o antecessor dos ERP's, os MRP's (Material Requirement Planning). Eles surgiram na forma de conjuntos de sistemas chamados de pacotes que conversavam entre si e que possibilitavam o planejamento do uso dos insumos e a administração das mais diversas etapas dos processos produtivos. (FERREIRA e SILVA, 2004, p. 14). O software MRP (Planejamento de Recursos de Produção) foi desenvolvido pela década de 1970 e, no intuito de suprir uma alta demanda de recursos necessários para a produção dos produtos de uma manufatura, desde então, foi adotado em diversos setores. O sistema agrupa cada



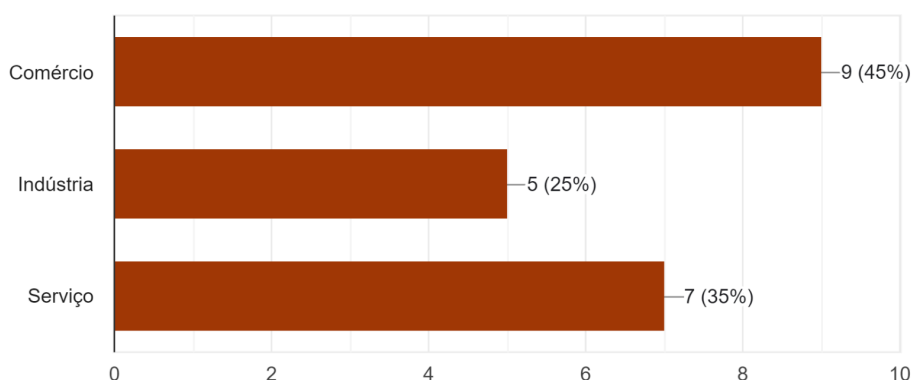
informação levantada para criar uma rotina de compra e produção de maneira orgânica, ou seja, sem ter recursos em excesso ou escassez. Com o aumento da produção em massa, demanda e competitividade dentro do mercado surgiu a necessidade de uma aprimoração do MRP, gerando com isso o módulo MRP II.

Embora o sistema atendesse algumas necessidades na empresa, ainda sim era necessário acompanhar a ascensão tecnológica, a necessidade de um sistema integrado de gestão que possibilitasse às empresas uma maior visibilidade das informações operacionais, garantindo uma melhor utilização de seus recursos. O sistema permite visualizar por completo as transações efetuadas pela empresa, desenhando um amplo cenário de seus negócios (CHOPRA e MEINDL, 2003). Na década de 90 com os sistemas evoluindo MRP II surgiu o sistema integrado ERP. Este sistema surge com uma maior abrangência que os MRPs, já que atinge além da área produtiva das empresas como, por exemplo, a área contábil e financeira.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção se destina a descrever os resultados das respostas recolhidas da pesquisa exploratória descritiva, realizada com empresas de médio porte da cidade de Salvador-Ba, por meio de formulário eletrônico online.

Gráfico 01 - Ramo de Atividade

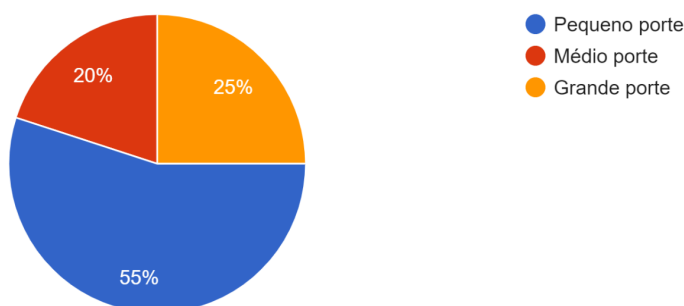


Fonte: Autores, (2023).

De acordo com a pesquisa realizada, verificou-se que das 20 empresas entrevistadas, a maioria tinha seu ramo de atividade vinculada ao comércio (9 empresas), sendo expressada através de 45%. Logo depois vem a prestação de serviços

apresentado-se com 35%, finalizando com a indústria mostrando 25% das respostas.

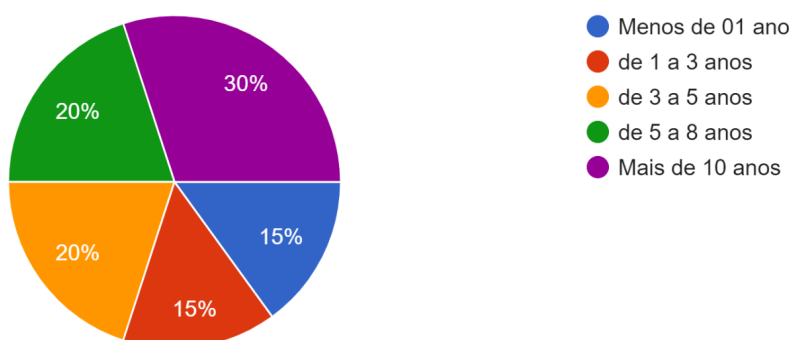
Gráfico 02 - Porte da Empresa



Fonte: Autores, (2023).

Das 20 empresas entrevistadas, foi percebido que 55%, ou seja, 11 empresas são de pequeno porte. Com 25%, são 5 empresas que representam grande porte. Logo após, 4 empresas mostram-se 20% de médio porte.

Gráfico 03 - Tempo de Atuação no Mercado

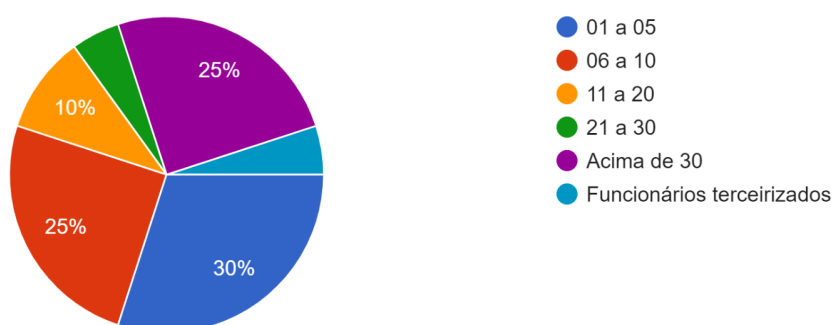


Fonte: Autores, (2022).

Perguntadas sobre seu período de atuação, das 20 empresas, 15% possuem menos de 1 ano no mercado, de 1 a 3 anos, são representados por 3 empresas (15%),

logo em seguida de 3 a 5 anos são totalizados 20% , de 5 a 8 anos no mercado são mostrados 20%, representando 4 empresas, e por fim mais de 10 anos atuando fecha-se 30%.

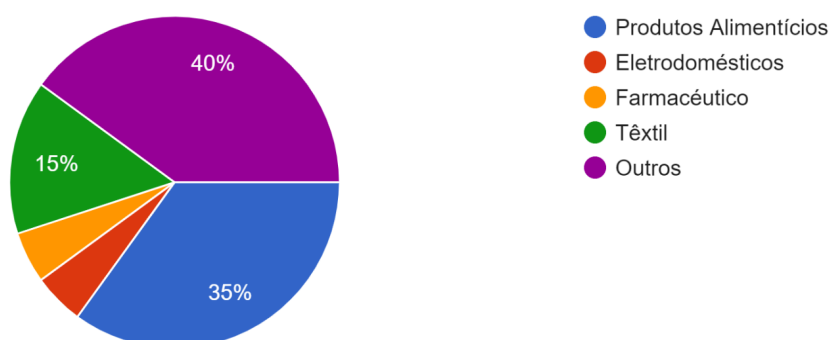
Gráfico 04 - Processo Seletivo Técnico em Administração



Fonte: Autores, (2022).

De acordo com a pesquisa realizada, verificou-se que das 20 empresas entrevistadas, 6 (30%) das empresas possuem de 1 a 5 funcionários em sua empresa, 5 (25%) das empresas possuem 6 a 10 funcionários, de 11 a 20 funcionários são representados por 10% (2 empresas) e por fim são representados por 1% acima 30 e funcionários terceirizados cada.

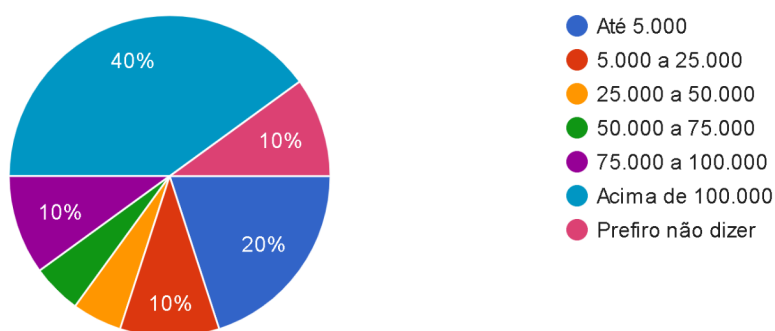
Gráfico 05 - Tipos de Produtos Comercializados



Fonte: Autores, (2023).

Em relação aos produtos comercializados, das 20 empresas entrevistadas, 15% das empresas comercializam produtos no ramo têxtil, 1% dos ramos de negócio distribuem produtos farmacêuticos, 1% são correspondentes ao produtos eletrodomésticos, 35% produtos alimentícios, e por fim 40% das empresas entrevistados comercializam outros tipos de produtos.

Gráfico 06 - Faturamento Mensal das Empresas



Fonte: Autores, (2023).

Baseados nos dados adquiridos constatamos que o faturamento mensal das empresas está diretamente relacionado com o seu nível de investimento em novas tecnologias chegando a 40% das empresas com um faturamento acima de 100.00 reais, 10% das empresas entre 75.000 e 100.000 reais, 5% entre 50.000 e 75.000 reais, 5% entre 25.000 e 50.000 reais, 10% 5.000 e 25.000 reais e 20% até 5.000 reais.

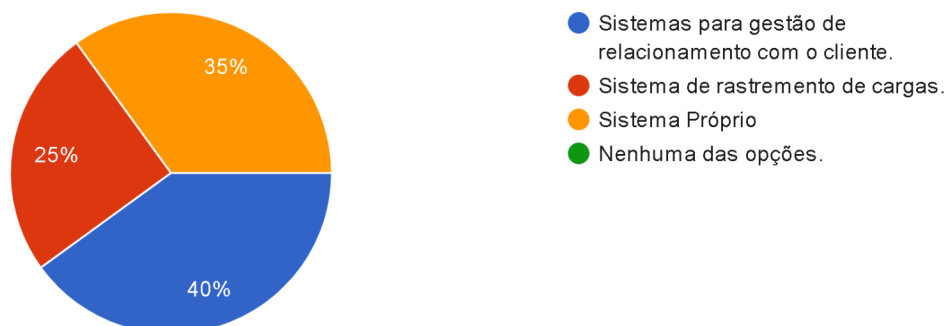
Gráfico 07 - Tipos de Distribuição Utilizadas



Fonte: Autores, (2023).

Existem 3 principais tipos de distribuição utilizadas em empresas, e baseados nos dados recolhidos de 20 empresas chegamos a conclusão que 65% das empresas utilizam a distribuição exclusiva, 20% utilizam a distribuição intensiva e 15% utilizam a distribuição seletiva.

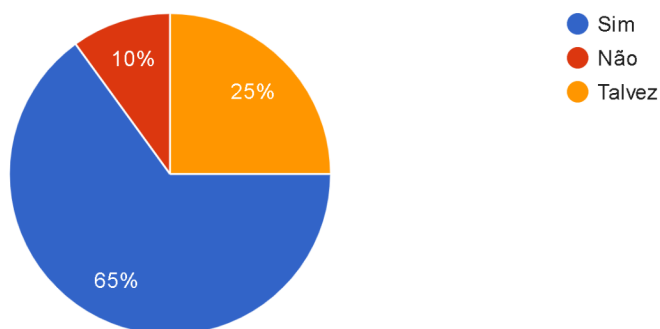
Gráfico 08 -Tecnologias utilizadas no processo de distribuição



Fonte: Autores, (2023).

Muitas empresas utilizam do auxílio de sistemas para a gestão do setores de sua empresa, com base nisso os dados recolhidos chegamos a constatação que 40% das empresas utilizam como fonte primária sistemas para gestão de relacionamento com o cliente, 35% Sistemas Próprios e 25% Sistemas de rastreamento de cargas.

Gráfico 09 - Previsão de Tecnologias futuras



Fonte: Autores, (2023).

Sempre é importante se atualizar e baseado nisso procuramos entender das empresas a pretensão de implantação de tecnologias futuras e com os dados coletados chegamos a constatação que 65% das empresas tem a pretensão de

implementar novas tecnologias, 10% não e 25% talvez.

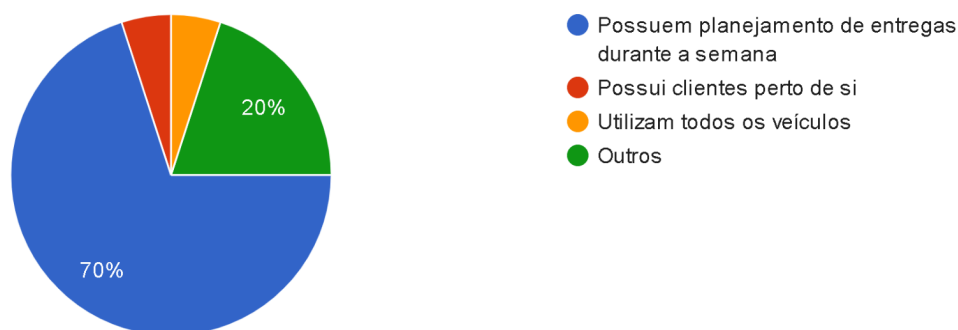
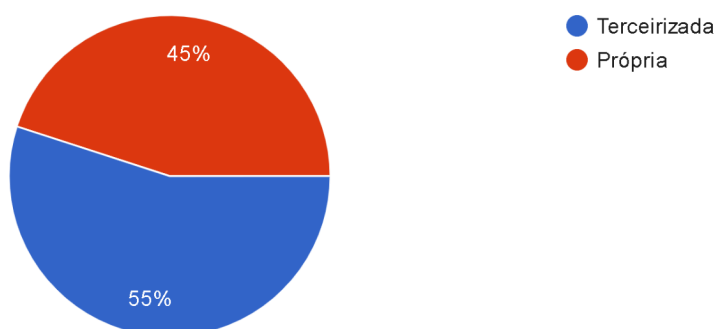


Gráfico 10 - Otimização das rotas

Fonte: Autores, (2023).

Perguntadas sobre como as rotas são otimizadas durante o dia a dia da empresa, 14 empresas possuem um planejamento semanal de rotas, onde representam 70% da pesquisa. Em seguida, 4 empresas responderam ‘Outros’, representando 20%. As outras respostas se referem a possuir clientes perto de si e utilização de todos os veículos disponíveis, cada uma sendo respondida por uma empresa e representando 5% do total.

Gráfico 11- Tipo da frota

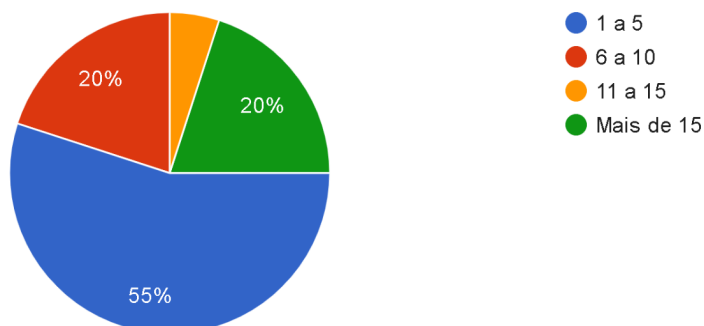


Fonte: Autores, (2023).

Das empresas entrevistadas, 12 utilizam de frotas terceirizadas para as entregas(55%). Enquanto, nas outras 9 empresas o tipo de frota utilizada é própria,

representando 45% da pesquisa.

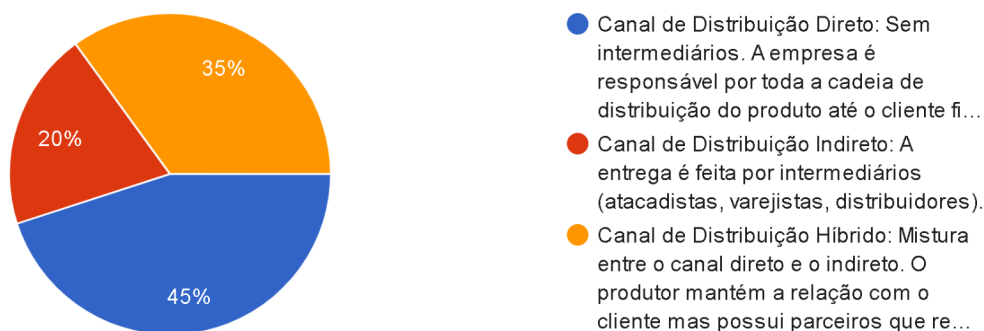
Gráfico 12 - Quantidade de Transportes



Fonte: Autores, (2023).

Quando perguntados sobre a quantidade de transportes (veículos) utilizados, a maioria das empresas responderam entre 1 a 5 transportes, representando 55%. Em seguida, representando 20% cada, estão as respostas de 6 a 10 e mais de 15. E apenas 5%, decidiram pela opção de 11 a 15 transportes.

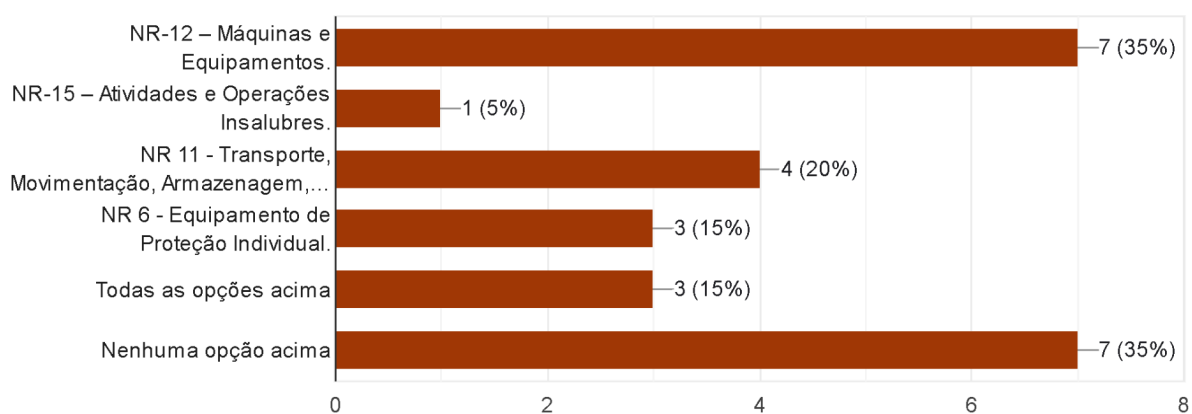
Gráfico 13 - Canais de Distribuição



Fonte: Autores, (2023).

Em relação aos canais de distribuição utilizados pela empresa para chegar até o cliente final, 45% responderam que utilizam o canal de distribuição direta, 35% o canal de distribuição híbrido, ou seja, misturam os canais direto e indireto e 20% disseram utilizar o canal indireto.

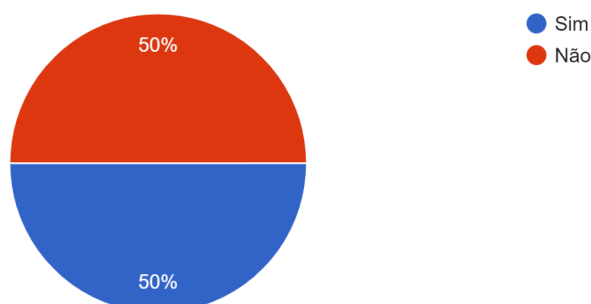
Gráfico 14 - NRs de Segurança



Fonte: Autores, (2023).

O gráfico 14 mostra as normas regulamentadoras que as empresas utilizam. Ambas com 35% e 7 respostas estão a NR-12 e a alternativa 'Nenhuma opção acima'. Logo em seguida está a NR-11, com 4 respostas (20%) e, novamente com a mesma quantidade de respostas, a NR-6 e a alternativa 'Todas as opções acima'. A única NR que registrou apenas uma resposta foi a NR-15, relacionada a atividades e operações insalubres.

Gráfico 15 - Utilização de Galpão

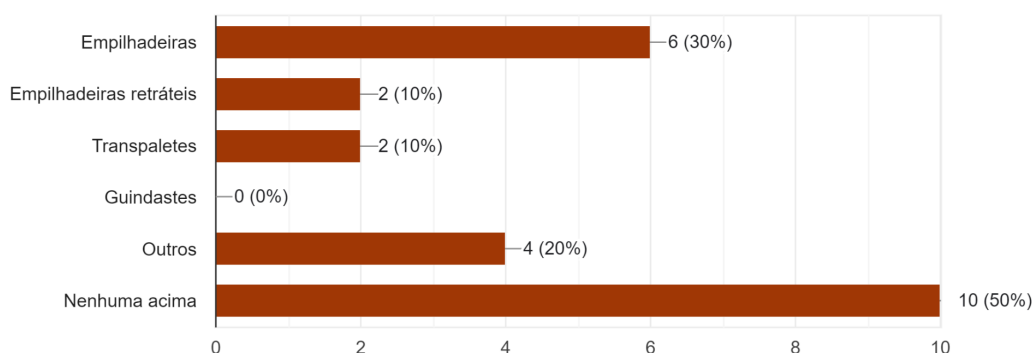


Fonte: Autores, (2023).



Com base nas empresas entrevistadas, 10 empresas utilizam galpões próprios (50%). Enquanto, as outras 10 empresas utilizam galpões terceirizados, representando 50% da pesquisa.

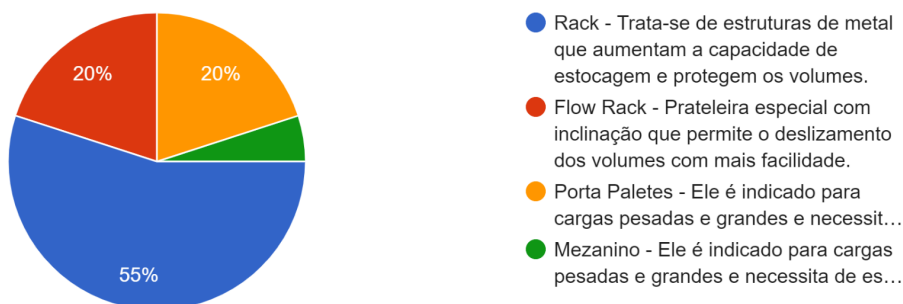
Gráfico 16 - Equipamentos utilizados dentro do Galpão



Fonte: Autores, (2023).

Perguntados sobre equipamentos utilizados no galpão, com 50% e 10 respostas estão na alternativa 'Nenhuma acima'. Em seguida vem a empilhadeiras com 6 respostas (30%). Logo em seguida vem a opção 'Outros' com 20% de 4 respostas. Com o mesmo número de respostas e porcentagem vem a Empilhadeiras Retráteis e Transpaletes com 2 respostas (10%). A única que não registrou nenhuma resposta foi o Guindastes.

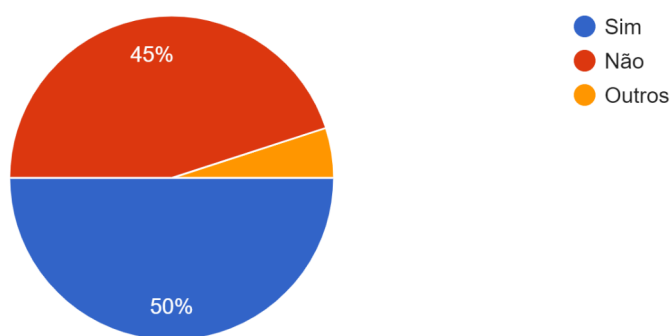
Gráfico 17 - Layout do Armazém



Fonte: Autores, (2023).

Em relação ao Layout do armazém utilizados nas empresas entrevistadas, 55% relatam que utilizam o Rack, 20% dizem que utilizam Flow Rack e Porta Paletes e 5% utilizam Mezanino.

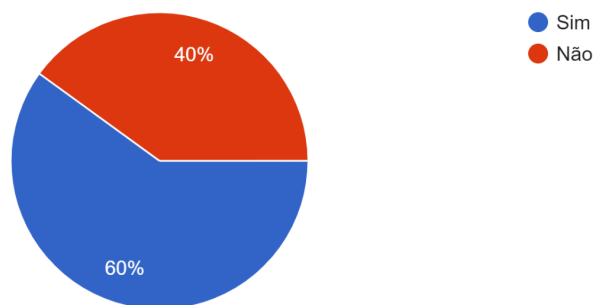
Gráfico 18 - Projeto Social desenvolvido na empresa



Fonte: Autores, (2023).

Com base nas respostas das empresas, foi constatado que 50% das empresas desenvolvem algum Projeto Social, 45% responderam que não desenvolveram nenhum Projeto Social e 5% responderam que desenvolveram outros projetos.

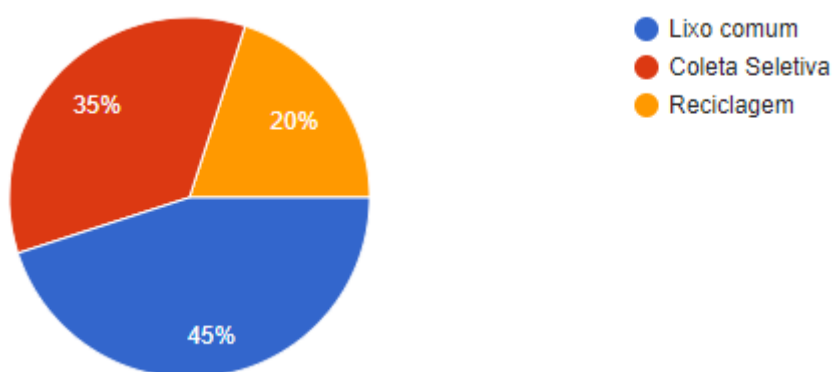
Gráfico 19 - Logística Reversa



Fonte: Autores, (2023).

Um total de 60% aplicam a Logística Reversa e o restante de 40% disseram que não aplica a Logística Reversa.

Gráfico 20 - Método de descarte dos rejeitos da produção

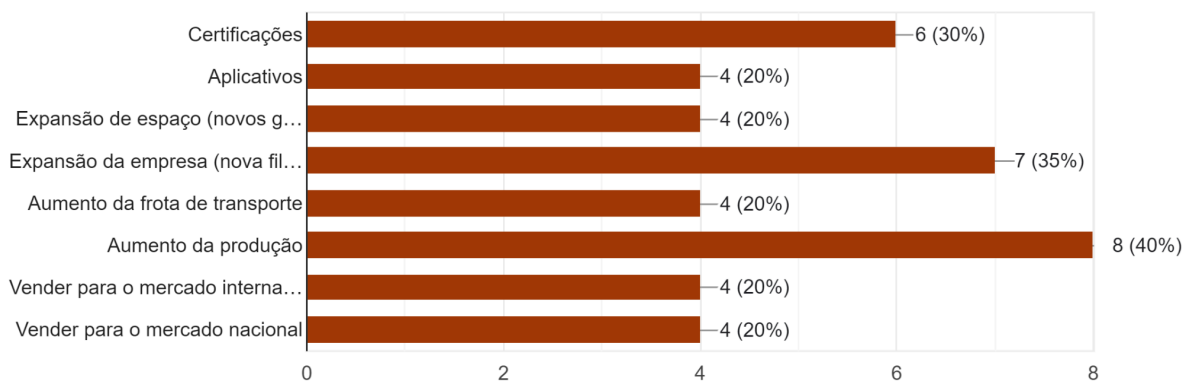


Fonte: Autores, (2023).

Com base na pesquisa realizada, constatou-se que, dentre as 20 empresas entrevistadas, 9 (45%) não adotam práticas de segregação especial para os rejeitos da produção, descartando-os como lixo comum. Por outro lado, 7 empresas (35%) realizam coleta seletiva e 4 empresas (20%) se dedicam à reciclagem desses

resíduos.

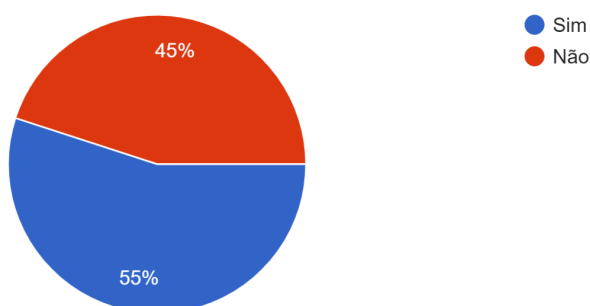
Gráfico 21 - Elementos que seriam possíveis diferenciais para as empresas em 5 anos



Fonte: Autores, (2023).

Quando perguntadas sobre os elementos que poderiam ser considerados como diferenciais para suas empresas daqui a 5 anos, constatou-se que 8 das empresas (40%) selecionaram o aumento da produção como um potencial diferenciador. Logo em seguida, 7 das 20 empresas (35%) optaram pela expansão da empresa, por meio da abertura de uma nova filial, como um diferencial desejado, e 6 empresas (30%) escolheram obter certificações. A adoção de aplicativos, expansão do espaço físico por meio de novos galpões, aumento da frota de transporte, entrada no mercado internacional e aumento da presença no mercado nacional, com cada um deles sendo selecionado por 4 empresas (20%) cada.

Gráfico 22 - Uso de softwares de roteirização das entregas



Fonte: Autores, (2023).

No que diz respeito ao emprego de tecnologia no processo de distribuição, das 20 empresas entrevistadas, 11 delas (55%) afirmaram utilizar softwares de roteirização como

uma ferramenta auxiliar para efetuar a entrega do produto ao consumidor final. Por outro lado, as outras 9 empresas (45%) não adotam esse tipo de sistema.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que a compreensão aprofundada do tema foi alcançada por meio da análise dos sistemas logísticos de distribuição, um dos processos cruciais na área da logística. O estudo da evolução histórica e das descobertas relacionadas ao campo da distribuição, bem como das tecnologias emergentes resultantes dos avanços da humanidade, possibilitou a compreensão de como as empresas podem adotar métodos de aprimoramento de sistemas e como esses métodos podem impactar a velocidade e a qualidade do processo.

Os resultados obtidos a partir do questionário respondido por 20 empresas revelaram que essas organizações possuem diversos modos de operação e metas distintas, embora compartilhem o objetivo comum de expandir.

Este estudo proporcionou uma compreensão do contexto logístico das empresas, além de destacar diferentes setores que impactam a distribuição e os seus tipos de distribuição, os processos de tomada de decisão e os métodos de adaptação ao mercado atual. Muitos desses métodos estão ligados a fatores tecnológicos, enquanto outros resultam de decisões estratégicas inteligentes para a melhoria dos processos.

O estudo permitiu uma ampla observação e referência aos principais sistemas modernos utilizados na logística de distribuição, como sistemas de gestão de armazém, transporte, relacionamento com o cliente e recursos, além de tecnologias inicialmente desenvolvidas para avançar em outros setores, que podem ser adaptadas à cadeia de processos. Ao combinar essas tecnologias com a experiência de um profissional especializado em logística, o processo de tomada de decisão da organização se torna mais abrangente e envolvente, possibilitando o controle da qualidade do processo e a redução de custos desnecessários. É importante ressaltar que a presença de um profissional qualificado na área de logística é fundamental para a efetivação dessas estratégias, pois os processos só podem ser conectados devido às decisões tomadas, algo que máquinas não podem fazer. Cada empresa possui uma cultura organizacional que influencia o fluxo do processo produtivo, o que implica que suas decisões devem ser tomadas de forma racional após uma sequência de estudos baseados em ferramentas e práticas que venham a ser benéfica para as empresas e consequentemente para os que estão à frente de todo o processo produtivo que são as pessoas.

## REFERÊNCIAS

- MARQUES, F. O Brasil da Internet das Coisas. Pesquisa FAPESP, São Paulo, ed. 259, p. 18-27, set. 2017. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2017/09/21/o-brasil-da-internet-das-coisas/>. Acesso em: jan . 2017.
- VERMESAN, O.; FRIESS, P. Internet of Things: Converging Technologies for Smart Environments and Integrated Ecosystems . River Publisher, 2013.
- FACCIONI FILHO, Mauro. BMS 2.0 - Nova geração de sistemas de automação e gestão predial. Congresso Netcom, São Paulo, Aranda Eventos, 2015.
- MEGIDO, J. L. T.; SZULCSEWSKI, C. J. **Administração Estratégica de Vendas e Canais de Distribuição**. São Paulo: Atlas, 2002.
- DIAS, M. A. P. **Administração de Materiais: Princípios, Conceitos e Gestão**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- KOTLER, P.; ARMSTRONG G. **Princípios de Marketing**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- KOTLER, Philip. Administração de marketing: a edição do novo milênio. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
- LAMB, Charles W. Jr.; HAIR, Joseph F. Jr.; MCDANIEL, Carl. **Princípios de Marketing**. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2004.
- CHURCHILL, Gilbert A. Marketing: criando valor para os clientes. São Paulo:Saraiva, 2005.
- COBRA, Marcos Henrique Nogueira. Marketing básico: uma perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 1997.
- FRAZIER, Gary L. Determinants of distribution intensity. Journal of Marketing, vol. 60, iss. 4, 1996.
- SAGIROGLU, Seref; SINANC, Duygu. Big data: A review. In: 2013 international conference on collaboration technologies and systems (CTS). IEEE, 2013. p. 42-47.
- BITKOM; VDMA; ZVI. Implementation strategy industrie 4.0: report on the results of the industrie 4.0 platform.Frankfurt,Alemanha,2016.

RABELO, Agnes. Transformação Digital: o que é e quais os seus impactos na sociedade 2020. Acesso em [www.rockcontent.com/br/blog/transformacao-digital](http://www.rockcontent.com/br/blog/transformacao-digital) Acessado em 15 de novembro de 2022 CAR

CHING, H. Y. Gestão de estoques na cadeia de logística integrada – Supply Chain. São Paulo: Atlas, 2009.

DA SILVA, Jennifer Amanda Sobral; MAIRINK, Carlos Henrique Passos. Inteligência artificial. LIBERTAS: Revista de Ciências Sociais Aplicadas, v. 9, n. 2, p. 64-85, 2019.

B, Dellot. Artificial intelligence, robotics and future of low-skilled work. London, 2017.

VIEIRA, C. S.; MEIRELLES, F. S. Computação em Nuvem: Análise bibliométrica da produção científica sobre os fatores que influenciam as empresas no seu uso. Revista Eletrônica Gestão e Serviços, v. 6, n. 2, p. 1215-1230, 2015.

ABREU, A.F.; REZENDE, D.A. Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2006. Acesso em 29 abr 2023.

FLEURY, A. C. C.; FLEURY, M. T. L. Estratégias competitivas e competências essenciais: perspectivas para a internacionalização da indústria no Brasil. Gestão e Produção, v.10, 2003.

LAURINDO, Fernando José Barbin; MESQUITA, Marco Aurélio de. Material Requirements Planning: 25 anos de história – uma revisão do passado e prospecção do futuro. Dez de 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v7n3/v7n3a08.pdf>> Acesso em 30 abr 2023.

DA SILVA, E.; DOS SANTOS KAWAKAME, Marcelo. Logística 4.0: Desafios e inovações. In: IX Congresso brasileiro de engenharia de produção. 2019.

DA, H. et al. UMA BREVE ANÁLISE SOBRE A EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos19/23728201.pdf>>.

LUIZ DE OLIVEIRA COSTA, C. et al. A IMPLEMENTAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES DE SISTEMAS ERP: UM ESTUDO DOS IMPACTOS NA ORGANIZAÇÃO E NA GESTÃO DE PESSOAS. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos16/26524275.pdf>>.

AQUINO DA SILVA, F.; CRISTINA, P.; RIBEIRO, C. AVALIAÇÃO DO TMS NAS OPERAÇÕES LOGÍSTICAS. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos15/32422298.pdf>>.

XII FATECLOG GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS NO AGRONEGÓCIO: DESAFIOS E OPORTUNIDADES NO CONTEXTO ATUAL FATEC MOGI DAS CRUZES MOGI DAS CRUZES/SP -BRASIL SISTEMAS INTEGRADO DE LOGÍSTICA COM ÊNFASE NO TMS (TRANSPORTATION MANAGEMENT SYSTEM) XII FATECLOG -GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS NO AGRONEGÓCIO: DESAFIOS E

OPORTUNIDADES NO CONTEXTO ATUAL FATEC MOGI DAS CRUZES MOGI DAS CRUZES/SP -BRASIL 18 E 19 DE JUNHO DE 2021. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://fateclog.com.br/anais/2021/parte2/713-951-1-RV.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2023.

MARKETING. Sistema TMS: o que é e qual sua importância para a logística? Disponível em: <<https://esales.com.br/sistema-tms-o-que-e-e-qual-sua-importancia-para-logistica/>>. Acesso em: 20 jun. 2023.

BUTTA, F. Canais de distribuição: Aprenda tudo sobre o assunto! Disponível em: <<https://saclogistica.com.br/canais-de-distribuicao/>>. Acesso em: 20 jun. 2023.