

---

# INFLUÊNCIA DE SOFTWARES LOGÍSTICOS NA LOGÍSTICA 4.0: ESTUDO DE CASO NA EMPRESA JADLOG

## INFLUENCE OF LOGISTIC SOFTWARE ON LOGISTICS 4.0: CASE STUDY IN THE JADLOG COMPANY

Flavia Cristina de Oliveira David<sup>1</sup>

Maria Antonia dos Santos Reis<sup>2</sup>

Silvio Ribeiro<sup>3</sup>

---

**RESUMO:** Com o mercado cada vez mais exigente, é imprescindível que as empresas busquem novas tecnologias e recursos para melhorar em eficiência e qualidade de produtos e serviços oferecidos. Para se manter nesta nova tendência de mercado, as organizações deverão buscar inovações para acompanhar o nível de exigência dos clientes, como comodidade, facilidades e praticidades que são alguns dos aspectos que a tecnologia já oferece. Diante deste cenário, a Logística 4.0 é um conceito ligado ao uso de novas tecnologias e com melhores práticas de gestão, trazendo inovações às indústrias. O objetivo deste trabalho é verificar como os *softwares* logísticos auxiliam a empresa a se adequar aos desafios de hoje e também futuros na nova era da logística 4.0. Justifica-se este estudo pelo fato de que os consumidores estão evoluindo para uma nova geração que opta cada vez mais pelas facilidades em adquirir produtos de maneira rápida. Daí a importância de conhecer novos sistemas de gestão, novos processos de entregas e produção, além da necessidade de estreitar a relação entre fabricante e cliente. Utilizou-se como metodologia de pesquisa o estudo de caso na empresa JadLog, por intermédio de um questionário de perguntas abertas e semiestruturadas.

**Palavras-chave:** Tecnologia. Softwares logísticos. Logística 4.0. Inovação.

**ABSTRACT:** With the market increasingly demanding, it is essential that companies seek new technologies and resources to improve the efficiency and quality of their products and services. To keep up with this new market trend, organizations must seek innovations to follow the level of customer demand, such as convenience, facilities and practicalities are some of the aspects that technology already offers. Given this scenario, Logistics 4.0 is a concept linked to the use of new technologies and with better management practices, bringing innovations to the industries. The objective of this work is to verify how the logistics software helps the company to adapt to the challenges of today and in the future, in the new era of logistics 4.0. This study is justified by the fact that consumers are evolving into a new generation, that requires facilities to acquire such products in a fast way, so the importance of knowing new management systems, new delivery and production processes, in addition to strengthening the relationship between manufacturer and customer. As a research methodology, the case study in the company JadLog was used, through a questionnaire of open and semi-structured questions.

---

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Tecnologia em Logística da Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra - Fatec, Lins-SP, Brasil. E-mail: flavia.david@fatec.sp.gov.br.

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Tecnologia em Logística da Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra - Fatec, Lins-SP, Brasil. E-mail: mariaantoniareis@hotmail.com.br.

<sup>3</sup> Docente do Curso de Tecnologia em Logística Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra - Fatec, Lins-SP, Brasil. E-mail: silvio.ribeiro@fatec.cp.gov.br.

Artigo recebido em setembro de 2020 e aceito para publicação em dezembro de 2020.

**Keywords:** Technology. Logistics Software. Logistics 4.0. Innovation.

## INTRODUÇÃO

A logística cuida de todas as atividades de movimentação e armazenagem, ou seja, controla desde a entrada das matérias-primas até a entrega do produto no seu destino final, o consumidor. Para que isso ocorra da melhor forma possível, é necessário que todas as informações estejam integradas, atendendo sempre da melhor forma possível as necessidades do cliente. A logística tem como função principal colocar os produtos/serviços, no local certo, no tempo certo, com menor custo possível.

Com as novas mudanças que vem ocorrendo nas operações logísticas e cadeia de suprimentos, está havendo uma integração ainda maior entre equipamentos e os processos produtivos. Os sistemas estão cada vez mais automatizados, fazendo com que haja a possibilidade de acompanhar o deslocamento de produtos em tempo real e fazer mudanças significativas das equipes que atuam na área da logística, um meio muito mais eficiente e eficaz que traz mudanças inovadoras às empresas. A logística 4.0 traz benefícios como redução de perdas, melhorias nos dados de informações, foco nos negócios, redução de custos e aumento da satisfação dos clientes.

Justifica-se a escolha deste tema em vez que os consumidores, evoluindo em uma nova geração, optam cada vez mais pelas facilidades em adquirir produtos de maneira rápida. Daí a importância de conhecer novos sistemas de gestão, novos processos de entregas e produção, além de estreitar a relação entre fabricante e cliente.

A nova era 4.0 garante maior produtividade e agilidade e sempre a satisfação do cliente. Com essas novas tendências estão surgindo *softwares* de auxílio logísticos muito mais eficientes, como o *Pickup*<sup>4</sup> em que, por meio de um sistema eficiente, os clientes conseguem retirar suas mercadorias no dia e horário desejados e monitorar o *status* de entrega em tempo real. O objetivo deste trabalho é verificar como os *softwares* logísticos auxiliam a empresa a se adequar aos desafios de hoje e futuros na nova era da logística 4.0. Para a elaboração deste trabalho será realizada a pesquisa qualitativa e, como método de pesquisa, o estudo de caso que abordará informações claras e objetivas, possibilitando um melhor e mais aprofundado conhecimento sobre o assunto.

## 1 LOGÍSTICA

### 1.1 Conceito de logística

A logística é de grande importância para as organizações uma vez que é usada estrategicamente pelas empresas para proporcionar ao consumidor/cliente o menor tempo desde a compra de matéria-prima e/ou produto até o seu destino final, com o menor custo e com a melhor qualidade. Novaes (2001) define logística como processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, abrangendo desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor.

Para Ballou (2006), a logística trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento com propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

A logística vem sendo responsável por administrar e coordenar os recursos utilizados para a movimentação de equipamentos e materiais das organizações, além da compra, armazenagem, transporte e distribuição.

#### 1.1.1 Logística no Brasil

No Brasil, há muitas empresas buscando melhorias para a sua atuação, principalmente na área de logística. Entretanto, mesmo nos dias atuais, há empresas ainda na primeira fase, controlando seus fluxos logísticos e vários setores atuando de forma isolada. Há outras na segunda, assim como na terceira planejando uma melhor operação entre seus fornecedores. Mas há muitas na quarta fase que buscam um diferencial e uma integração mais estratégica. Mesmo assim, são poucas as que conseguiram evoluir totalmente.

Um dos grandes problemas nas empresas brasileiras é sua estrutura organizacional, uma vez que a divisão dos diversos setores não permite um tratamento adequado fazendo com que gestores, mesmo os capacitados, sejam raramente ouvidos pela administração, ou seja, nem o título adianta nesses casos. As empresas nacionais, em vez de estruturar de forma eficiente e enfrentar os problemas logísticos que aparecem, apenas ignoram-nos e acreditam que um *software* irá resolver todos os entraves. Daí a necessidade de um profissional capacitado.

Segundo Figueiredo *et al.* (2003), a logística no Brasil também vem se constituindo em um negócio de grandes proporções que evoluiu muito rapidamente nos últimos anos. E o escopo das operações logísticas também já ultrapassou claramente as fronteiras clássicas do transporte e da armazenagem.

### 1.1.2 A importância da logística

A missão da logística é colocar os produtos/serviços certos, no lugar certo, no prazo adequado, nas condições desejadas ao menor custo possível (BALLOU, 2007). Ela é de extrema importância para a qualidade de vida das empresas e da sociedade, pois uma boa estrutura logística requer estradas boas, boas condições de tráfego e muito investimento em infraestrutura.

Uma logística eficiente possibilita a redução significativa de erros, retrabalhos, desperdícios, contribui para a maximização das receitas das empresas e agrada o principal elo da cadeia logística que é o cliente final, possibilitando a sua fidelização e a conquista de novos mercados.

### 1.2 Logística empresarial

A logística empresarial é uma atividade administrativa que pode promover um melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos seus clientes e consumidores por meio do planejamento, organização e controle eficiente para as funções de movimentação e armazenagem que visam simplificar o fluxo de produtos. A logística preocupa-se com maior qualidade, menor custo e prazo referentes aos serviços prestados no atendimento ao cliente. Ela deve exercer uma ótima gestão de fluxo, integração e informações.

Para Novaes (2007), a moderna logística busca englobar prazos previamente combinados e cumpridos ao longo de toda a cadeia de suprimento, integrar todos os setores da organização, integrar parcerias com fornecedores e clientes, otimizar processos a fim de reduzir custos e satisfazer os clientes oferecendo um nível de serviço preestabelecido e adequado. Portanto, a logística trata da evolução do processo que vai desde a compra da matéria-prima até a entrega do produto final ao consumidor dentro dos padrões esperados.

Segundo Ballou (2006), a logística empresarial é um campo relativamente novo do estudo da gestão integrada, das áreas tradicionais das finanças, *marketing* e produção.

Pode-se afirmar que, atualmente, a logística é a preparação da produção que cuidará de todo o planejamento como obtenção de materiais, planejamento de toda a linha de produção (para que seja uma produção rápida e de muita eficiência para ter o menor e/ou zero desperdício) e, principalmente, agilidade na distribuição dos produtos finais.

No cenário atual, as organizações estão mais competitivas no mercado uma vez que são lançados milhares de produtos diariamente e, com isso, elas vêm se adaptando à realidade, oferecendo atendimento diferenciado ao cliente, entregas rápidas, econômicas e eficazes. Por outro lado, com toda essa evolução constante, os consumidores tornam-se cada vez mais exigentes no que se refere ao preço, à qualidade e uma entrega rápida. Por isso, para Ballou (2006), o planejamento logístico busca responder a perguntas constantes no ramo, entre elas: o quê, quando e como.

Quanto às organizações, para possuírem maior competitividade no mercado, é preciso que elas façam investimentos em áreas de movimentação, armazenagem, transporte e projetos logísticos, tornando-as mais eficientes e de maneira que as perdas de seus clientes sejam insignificantes comparadas às das concorrentes. A visão global é essencial às organizações que pretendem ficar à frente de seus concorrentes e o entendimento da cadeia de abastecimento é uma estratégia que as torna mais produtivas e competitivas.

### 1.3 Logística 4.0

Em resposta às várias tendências que surgiram durante o início do século 21, a velocidade da combinação entre a cadeia de suprimento tem aumentado e deverá tornar-se muito mais rápida e de curto ciclo. Portanto, a futura vantagem competitiva das redes de fornecimento e das empresas envolvidas

provavelmente será determinada pela capacidade de flexibilidade, bem como pelo planejamento contínuo e reação às mudanças em meios de produção e de consumo (BRARADWAJ, 2013).

Segundo Petrache (2015) é possível identificar as gerações de desenvolvimento da logística em:

- Logística 1.0: caracterizada por operações de transporte de produtos;
- Logística 2.0: caracterizada pelas várias formas de colaboração, novos parceiros e novos meios de transporte;
- Logística 3.0: segue as mesmas atividades clássicas de transporte, com maior atenção ao fornecimento de produtos e serviços ao cliente final, incorporando as tecnologias comunicacionais e facilitando o acesso rápido as informações;
- Logística 4.0: corresponde a uma plataforma em que a logística está ligada às novas tecnologias da indústria 4.0 para agregar valor em todo o processo da cadeia de suprimentos.

As implantações da tecnologia já estão presentes e transformando os processos mais eficientes para a obtenção de maior acessibilidade e maior informações das atividades. Por meio de *software* é possível ter acesso a toda programação dos movimentos dos veículos, tarefas a serem realizadas, horários de cargas e descargas, deslocamento nos corredores, tudo com muita precisão. Esses grandes avanços tecnológicos tornam o trabalho cada vez mais seguro para seus funcionários, evitando também erros e reduzindo custos operacionais de maneira considerável para a empresa.

Essa nova modalidade de logística faz a adoção das tecnologias de *Internet of Things*<sup>5</sup> (IoT). Esse termo é utilizado para equipamentos que tem acesso à internet e usam esse meio para se comunicar com outros. Hoje no mercado, encontramos alguns exemplos dessa inovação como, por exemplo, etiquetas nos lotes que ativam sensores quando as matérias-primas são direcionadas para a produção, entre outros aspectos com os quais são capazes de interagir, como controle do estoque, produção, pedidos e embarque para entrega.

Segundo Ballou (2006), a logística 4.0 facilitará ainda mais o fluxo do produto sendo a parte mais tangível da rede de suprimentos uma vez que os processos produzidos por ela ajudam a otimizar resultados, criar vantagens competitivas, eliminando assim os problemas entre a produção e a demanda.

### 1.3.1 Os principais benefícios da logística 4.0

A logística 4.0 traz diversos benefícios às empresas. Martins (2019) explica cada um deles a seguir:

- a) Redução de perdas: com todo o avanço tecnológico, é possível promover redução de perdas no estoque, evitando a necessidade de retrabalho, problemas com as avarias e extravios.
- b) Melhoria na análise de dados: os investimentos pesados em tecnologia de ponta vão potencializar os resultados de acordo com a medida utilizada pelos sistemas inteligentes para realizar as análises. Essas soluções têm capacidade de fornecer a otimização dos processos e a criação de estratégias mais eficazes.
- c) Foco na estratégia de negócios: voltado às estratégias organizacionais, os objetivos estarão relacionados em aprimorar e modernizar a gestão, eliminar ou minimizar os gargalos e desperdícios da produção, otimizando e reduzindo assim os custos sem comprometer a qualidade do produto. Assim, haverá uma conectividade entre os processos com a utilização de todos os *softwares* que monitoram os fluxos de trabalho com precisão e mantendo as informações sempre acessíveis e atualizadas.
- d) Redução de custos: como haverá a redução das perdas, a otimização do transporte e a desburocratização dos processos acarretarão a redução dos custos operacionais e, com isso, a empresa tornar-se-á mais competitiva.
- e) Aumento da satisfação dos clientes: com todas as melhorias e modernização adquiridas com a aplicação da logística 4.0, há uma maior qualidade nos serviços prestados o que reflete no aumento da satisfação dos clientes. Isso pode ser atingido de diversas maneiras como o prazo de entrega de mercadorias em um prazo menor, informações sendo atualizadas em tempo real no *status* do pedido; diminuição de erros e preços mais competitivo.

### 1.3.2 Tendências que irão dominar a gestão logística

A área da logística e *supply chain*<sup>6</sup> está sendo marcada por grandes avanços tecnológicos. Assim, conceitos como *omnichannel*<sup>7</sup>, *voice picking*<sup>8</sup>, *big data*<sup>9</sup>, robótica ou trabalho remoto estão cada vez mais presentes na cadeia de abastecimento, contribuindo para uma logística cada vez mais integrada e digitalizada. Trata-se de uma era nova, a digital, marcada pela automação que irá garantir maior produtividade e agilidade e também vantagens competitivas nas tomadas de decisão.

Segundo Sá (2018), novos conceitos marcarão a área da logística e armazéns nos próximos anos. São eles:

- Abordagem *omnichannel*: baseia-se no uso simultâneo e interligado de diferentes canais de comunicação, sejam lojas físicas ou virtuais. Beck e Rygl (2015) definem *omnichannel* como o conjunto de atividades envolvidas na venda de mercadorias ou serviços por meio de todos os canais difundidos pelos quais o consumidor pode ativar a interação de canal completo e ou o varejista pode controlar a interação de canal completo. O consumidor está cada vez mais exigente e sempre procurando várias alternativas e informações antes de optar para o que é mais vantajoso. As empresas usam esse canal moderno para oferecer resposta em tempo real sobre as encomendas realizadas pelos seus clientes.
- *Voice picking*: significa um avanço tecnológico e com elevado potencial de produtividade. Trata-se de um sistema que obedece à voz. Assim sendo, basta dar as instruções ao *software* que ele levará o usuário à localização correta. Esse sistema elimina o uso de papéis, tabelas ou qualquer outro recurso que antes era utilizado para executar essas tarefas. É também um eficiente meio para maximizar a produtividade, eficiência e a precisão das ordens de *picking*<sup>10</sup>.
- Armazenamento vertical: é um modelo de organização da mercadoria realizado por meio de paletização e que permite minimizar a cadeia logística e aumentar sua capacidade, agilizando as entregas, permitindo acesso mais rápido às mercadorias e rentabilidade do espaço.
- Sistemas colaborativos: dão acesso a todos os colaboradores e quando fazem uso deles, há um aumento na produtividade e melhoria no desempenho do trabalho em equipe. A ideia principal é compartilhar todas as informações facilitando o planejamento das operações tendo assim o controle de execução.
- *Big Data*: são ativos de informação de grande volume, velocidade e variedade que exigem formas custos efetivos e inovadores de processamento de informações para uma melhor percepção e tomada de decisões (CEARLEY; CLAUNCH, 2012). O *big data* potencializa os dados existentes para que sejam usados para as tomadas de decisões, tendo acompanhamento contínuo.
- *Cross-docking*<sup>11</sup>: é o processo de distribuição em que a mercadoria recebida em um armazém não fica disponível em estoque, sendo assim preparada para carregamento e expedição imediata. Este é um processo que precisa de tecnologia avançada, pois garante coordenação exata e em tempo real.
- *Global sourcing*<sup>12</sup>: as abordagens tradicionais do termo *global sourcing* explicam este processo, na sua forma mais avançada concebida, como a integração e a coordenação de contratos entre unidades comerciais em todo o mundo, envolvendo processos, tecnologias e fornecedores (MONCZKA; TRENT, 1991). É uma visão abrangente da cadeia logística que procura fornecedores e matérias-primas em todo o mundo, independente da sua localização. É um meio de realizar negócios em escala global, sendo assim, possibilita a compra e venda em qualquer local do mundo. As empresas que querem competir nesse processo de negócio têm de se adaptar aos níveis de produção, de armazenagem e distribuição de bens ou serviços, tendo então capacidade para atender às necessidades de diversos mercados.
- Realidade aumentada: liga o mundo real e virtual na perfeição, possibilitando maior eficácia, velocidade e produtividade nas tarefas do armazém.
- Robótica e digitalização de processos: hoje em dia são evidentes as vantagens da automação, usos de *software* que cobrem toda a cadeia de suprimento. A robótica também está no mesmo caminho oferecendo recursos para realizar tarefas como preparação de pedidos e embalagens das mercadorias. Além de acelerar todo o processo, reduz o erro humano.
- Integração de sistemas em uma única plataforma tecnológica: é comum vários *softwares* serem desenvolvidos cada qual com seu propósito em atender uma determinada área. Um sistema de informação que trabalha de forma integrada com todas as áreas fornece benefícios como a automatização do fluxo das informações, redução de erros, eliminação de retrabalho e garantia da consistência das informações (OLIVEIRA NETO, 2005).

### 1.3.3 Os principais desafios e dificuldades na gestão da cadeia de abastecimento

- Gestão do espaço disponível: o espaço para o armazenamento pode ser muito grande, porém se não houver uma organização eficiente, isso pode dificultar na hora de preparar os pedidos para expedição. Para Barros (2005), a armazenagem deve ser planejada, envolvendo desde o arranjo físico do armazém, o manuseio de materiais, a embalagem, a identificação dos materiais, os métodos de localização de materiais até o custo e nível de serviço que se deseja oferecer.
- Gestão de estoques: gerir estoques pode ser a diferença entre o sucesso da empresa e a sua entrada em dificuldades financeiras. Nos casos em que a empresa produz para estoque, a gestão tem de ser assertiva. Para a logística, o desafio é maior, pois é essencial encontrar o

ponto de equilíbrio entre os custos de armazenagem dos diferentes produtos e o risco que se está disposto a correr caso ocorra uma ruptura de estoque. Gonçalves (2007) afirma

se, por um lado, o excesso de estoque adicional gera custos financeiros ou de capital e custos de armazenagem, por outro lado, a falta desse estoque poderá resultar em perdas de vendas, paralisação de processo produtivo, podendo gerar consequentemente uma insatisfação do cliente consumidor.

- Preparação de mercadoria: os clientes, ao realizarem uma compra, querem acompanhar a entrega do produto e o estado em que ele se encontra por meio de diversas plataformas diferentes. Porém, muitas vezes, o problema está na preparação dos pedidos. Isso acontece pela falta de organização no armazém, ausência de planos de trabalhos, falta de informação, que acarretam reclamações e podem comprometer a relação com o cliente. Comparando os fatores que influenciam no tempo de Processamento de Pedidos citados por Ballou (2005) e Fleury (2006), pode-se notar que estes problemas podem ser minimizados ou resolvidos com o auxílio dos sistemas de informação e também com o estabelecimento de controles e parâmetros desenvolvidos pelo gestor de logística.
- Gestão de custos: para Perez Junior, Oliveira e Costa (2001), a gestão de custos tem como objetivos principais a apuração do custo dos produtos e dos departamentos; atendimento de exigências contábeis; atendimentos de exigências fiscais; controle dos custos de produção; melhoria de processos e eliminação de desperdícios; auxílio na tomada de decisões gerenciais; otimização de resultados.
- Rastreabilidade: é fundamental conhecer todos os detalhes desta operação em cada etapa para que seja possível identificar qualquer falha e assim agir rapidamente para diminuir os prejuízos. A dificuldade em identificar o percurso de um produto até o cliente final impossibilita uma gestão pró-ativa, capaz de rastrear processos, identificar o local exato onde ocorreu um erro e agir de forma correta, reestabelecendo a eficiência ao longo da cadeia, sem colocar em perigo a credibilidade junto dos clientes.
- Indicadores de gestão: a rentabilidade é um dos indicadores financeiros mais importantes, fornecendo excelente entrada à saúde do negócio. Existem dificuldades em medir e quantificar as variáveis entre elas, o tempo gasto nas operações de armazenamentos, preparação de mercadoria, expedição e níveis de cargas ou desempenho das entregas.

Oakland (1994) afirma que, para produzir um resultado que atenda aos requisitos do cliente, é necessário definir, monitorar e controlar as entradas do processo que, por sua vez, podem ser fornecidos como saídas de um processo anterior.

- Gestão da comunicação: dentro da organização, é essencial que haja uma comunicação rápida e transparente, especialmente entre os operacionais de armazém que preparam os pedidos. Gerir o *feedback* e obter a colaboração de todos os envolvidos no processo são ações importantes para que os processos logísticos estejam otimizados e em melhoria contínua. É preciso incorporar a ideia de uma comunicação globalizante que auxilia a compreender e acompanhar o ritmo acelerado das mudanças no Brasil e no mundo. Uma combinação parcial e fragmentada nunca conseguirá isso (KUNSCH, 1986).
- Produtividade: a produtividade dentro das organizações depende do fluxo de trabalho, e saber como padronizar as tarefas, criar fluxo de trabalho e alinhar as ações dos operadores de armazém são alguns dos desafios que surgem e que são críticos para obter que a empresa tenha mais produtividade. King (2007) enfatiza que o significado contemporâneo de produtividade deve ser considerado de maneira ampla, isto é, produtividade significa os esforços para adaptar eficiência à humanidade e harmonizá-la com o ambiente.
- Gestão da informação e tomada de decisão: Davenport (2000) define o gerenciamento da informação como processos, isto é, um conjunto estruturado de atividades que incluem o modo como as empresas obtêm, distribuem e usam a informação e o conhecimento. E ainda, busca identificar as falhas na cadeia de abastecimento, no armazenamento, preparação ou expedição de mercadorias.

#### **1.3.4 Como a logística 4.0 contribui para revolucionar as operações das empresas**

Com a revolução tecnológica, houve um aumento na utilização de *softwares*. Com essa evolução, os equipamentos tornaram-se mais precisos e econômicos, as atividades todas integradas que fornecem informações mais rápidas e precisas, podendo ser acompanhadas de qualquer lugar. Os clientes também se tornaram mais exigentes querendo que seus pedidos sejam entregues de forma mais rápida. Com isso, o profissional tem de atender ao novo perfil da área de operações e ter habilidade no uso de novas tecnologias e equipamentos.

As empresas exigem um novo e alto índice de produtividade com muito mais tecnologia e movimentação de produtos e o menor número possível de gargalos ou falhas na produção. Segundo Slack, Chambers e Johnston (2002), são as máquinas, equipamentos e dispositivos que ajudam a produção a transformar materiais, informações e consumidores de forma a agregar valor e atingir os objetivos estratégicos da produção.

Hoje, as operações das empresas devem ter estoques enxutos para não ter desperdícios, *lead time*<sup>13</sup> rápido, ter sempre contato com seus principais fornecedores, informações em tempo real, sistemas de monitoramento de todo processo produtivo, seus centros de distribuições cada vez mais inteligentes para agregação de valor ao seus produtos e serviços sendo ofertados, um aumento representativo nos seus lucros, gerenciamento dos seus armazéns com sistemas e alta concorrência. Nessa nova era 4.0, é fundamental que a logística seja cada vez mais rápida, com o menor número possível de erros, defeitos e avarias, oferecendo aos seus clientes produtos de boa qualidade e proporcionando-lhes satisfação ao adquirir determinado produto.

De acordo com Dornier (2000), o Sistema de Informações Logísticas (SIL) tem se tornado um fator crítico de sucesso na estratégia logística e tem uma amplitude de atuação muito grande, pois engloba a monitoração de fluxo ao longo de toda a cadeia logística.

## 2 SOFTWARES LOGÍSTICOS

### 2.1 Sistemas de Informações Logísticas

As informações sempre foram de suma importância para que a logística funcionasse corretamente dentro da empresa. Nos últimos anos, elas vêm passando por mudanças extremas devido às novas tecnologias e, para se adquirir vantagem competitiva, devem se destacar no mercado. Essas mudanças são realizadas por meio do sistema de informações logísticas que possuem ferramentas que controlam e gerenciam o fluxo de informações da empresa. A principal função dos sistemas de informações é a precisão de dados para torná-los eficientes na prestação do serviço com qualidade, o que proporciona confiança ao cliente, redução do estoque e gera flexibilidade e identificação de recursos, podendo ser utilizados na vantagem estratégica. Para Bowersox, Closs e Cooper (2006), trata-se de uma ferramenta que interliga as atividades logísticas em um processo integrado e proporciona vantagens para as empresas que a utilizam tais como redução de custos, melhor prestação de serviços, entre outras.

Segundo Ballou (2004), no âmbito de uma empresa, os sistemas de informações logísticas lidam com a utilização dos dados coletados, manipulados e processados para auxiliar no processo decisório que vai desde medidas estratégicas às operacionais. Assim, para que a logística funcione de maneira adequada, segundo Martins e Laugeni (2006), é preciso que haja a utilização das tecnologias de *hardware* e *software*, tais como:

- Sistemas ERP's ou Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (SIGE): módulos de gerenciamento de armazéns, cujo principal objetivo é gerenciar o fluxo de informações, por meio do controle de posições e lote, regra *First in First Out*<sup>14</sup> (FIFO) que significa primeiro a entrar, primeiro a sair, entre outras funcionalidades;
- Leitores óticos e radiofrequência: coletam as informações na fábrica e no estoque e se comunicam por radiofrequências com o sistema logístico, atualizando imediatamente as informações;
- Roteirizador: *software* que elabora rotas otimizadas de distribuição;
- EDI (*eletronic data interchange*<sup>15</sup>): realizada por meio de comunicação eletrônica de pedidos e entregas;
- Rastreamento de cargas via satélite: os mais diversos tipos de transporte (rodoviários, ferroviários e hidroviários) podem utilizar esse tipo de tecnologia para segurança, já que o sistema permite a troca instantânea de mensagens entre os veículos e suas bases de operações e o gerenciamento logístico que faz o monitoramento da carga, desde seu embarque até a entrega ao consumidor final.

### 2.2 Softwares utilizados na gestão logística

Os *softwares* logísticos mantem o controle das informações e eficiência de entregas das mercadorias uma vez que as operações logísticas exigem controle e os *softwares* ajudarão facilitando a comunicação em diferentes setores. Com um sistema integrado, todos os processos serão otimizados, evitando falhas e maximizando os recursos da empresa. Estabelecer uma conexão entre logística e tecnologias da informação favorece retornos no desenho logístico. É importante o uso da tecnologia aplicada à logística, pois permite a integração e colaboração

entre os setores, aumentando e facilitando a capacidade de alimentação de informações na cadeia logística (HUSCROFT, 2013).

### 2.2.1 Sistemas de Gestão de Transporte (TMS)

O TMS (*Transportations Management System*<sup>16</sup>) ou sistema de gestão de transporte é um sistema que vai ajudar a melhorar a qualidade e produtividade de um processo de distribuição de cargas de forma integrada. Segundo Brum (2015), o TMS monitora e controla frotas e cargas, apoiando a negociação quanto ao frete, planejamento e execução de tarefas e tem como principais benefícios a redução de custos dos transportes; do tempo necessário para planejar a distribuição e montagem de cargas; e a disponibilização das informações *on-line* para seus clientes.

Para Salgado (2013), o TMS permite o planejamento e o monitoramento das atividades envolvidas, desde a etapa de programar uma coleta, passando pela consolidação da carga, até sua efetiva entrega e pagamento. Todas as operações de distribuições, emissão de documentos, rotas a serem percorridas, acompanhamento da entrega e rastreamento podem ser feitas por meio deste sistema.

### 2.2.2 Sistemas de Gestão de Armazéns (WMS)

O *Warehouse Management System*<sup>17</sup> (WMS) tem como objetivo a automatização e o gerenciamento de todos os processos logísticos que ocorrem em um centro de distribuição ou armazém. O *Software WMS* é uma ferramenta informatizada que tem a função de gerenciar, por meio da automação, as tarefas habituais de um centro de distribuição logístico (VIEIRA, 2012).

Sua integração traz grandes benefícios para a empresa, como agilidade e rapidez nos seus processos, maior planejamento, controle de entrada e saída de mercadorias, redução nos custos operacionais, melhor comunicação e redução de perdas (CAXITO, 2011). São muitos os benefícios que a empresa pode obter com a implantação de um sistema WMS, além do destaque entre seus concorrentes.

### 2.2.3 Roteirização

De acordo com Leal Junior *et al.* (2012), a roteirização é o processo que determina um ou mais roteiros de paradas a serem seguidos de acordo com uma determinada frota de veículos. Além disso, o objetivo da roteirização é unir, na melhor sequência possível, um conjunto de pontos geograficamente dispersos que necessitam de paradas para atendimento ou distribuição. A roteirização busca também a eliminação de falhas nos serviços ou eventuais desperdícios que podem provocar aumento nos custos de distribuição e provocar atrasos nas entregas.

Além disso, segundo Ballou (2011), o problema de programação da roteirização envolve determinar o número de veículos necessários para a operação, as capacidades dos veículos, os pontos de parada para coleta ou entrega do produto sob encomenda em cada roteiro de cada veículo e a sequência dos pontos de parada para coleta ou entrega.

A roteirização pode ser feita, e deve, por um *software* que possui capacidades de planejar rotas inteligentes dentro das prioridades que a empresa deseja oferecer, como tempo, custos, segurança, rapidez, entre outras.

A roteirização permite ainda uma sequência para as entregas verificando origem, destinos e diferentes pontos de cargas e descargas sempre analisando os gastos do percurso, a capacidade da frota, consumo de combustível e o tempo gasto no atendimento. Assim, garante baixo custo, rapidez na entrega e o uso do menor número possível de frota e mão de obra.

### 2.2.4 Sistema de Monitoramento de Entregas

A principal função de um sistema de monitoramento e rastreamento é acompanhar todo o processo das entregas, desde o momento em que elas são consolidadas no caminhão, até o momento que são entregues no endereço final. O sistema acompanha e analisa diversos fatores que influenciam no processo de entrega, gerando dados e promovendo visibilidade operacional para o embarcador. Saber onde está a carga e qual é seu estado de preservação são dois fatores que se tornaram básicos para as empresas que querem apresentar um serviço qualificado. Usar a

tecnologia para aprimorar atividades logísticas já não é mais um diferencial e sim uma obrigação para se manter competitivo no mercado. Segundo Lopez (1996), para que um veículo seja rastreado, é necessário que haja coleta de sua posição por meio do sistema de GPS, então suas coordenadas devem ser transmitidas a um satélite de comunicação para, assim, serem transferidas a uma estação terrestre e, na sequência, chegarem ao usuário.

### 2.2.5 Sistema de Gestão de Frota

De acordo com Valente, Passaglia e Novaes (1997), o termo Gestão de Frotas representa a atividade de reger, administrar ou gerenciar um conjunto de veículos pertencentes a uma mesma empresa. Quando se pensa em sistema de gestão de frotas relacionam-se veículos, máquinas e equipamentos, mas se pode esquecer que há muitas pessoas envolvidas também: os condutores dos veículos que são motoristas profissionais e também os condutores que são apenas usuários destes veículos. Neste segundo grupo estão incluídos vendedores, gerentes, técnicos, gestores e demais profissionais que utilizam veículos da frota para executar seus serviços. E há ainda os carros de benefícios fornecidos aos funcionários mais graduados. Todas estas pessoas têm relação direta com a frota e precisam ter algum tipo de tratamento em um bom sistema de gestão de frotas.

Assim sendo, para Valente (1997), a gestão de frotas envolve atividades tais como gerenciar, comandar, administrar e planejar as atividades de um conjunto de veículos pertencentes a uma mesma empresa.

### 2.3 Os principais benefícios dos softwares

Um *software logístico* é uma ferramenta que tem como objetivo melhorar a operação como um todo, no sentido de tornar as atividades mais precisas e rápidas. Ele auxilia no gerenciamento de recursos, melhora a comunicação e padroniza as entradas de informação. Além disso, integra informações de áreas diferentes da empresa, clientes e fornecedores. Assim sendo, os principais benefícios dos *softwares* são:

- Otimização de processos: a empresa terá mais sucesso e será mais competitiva no mercado perante seus concorrentes. O programa automatiza diversas atividades, elimina a necessidade de preencher informações repetidas, exclui etapas desnecessárias, além de ter um sistema de busca inteligente.
- Um sistema de WMS (Gestão de Armazéns), por exemplo, possibilita a integração do estoque ao módulo de pedidos. Depois de configurar algumas regras, é possível automatizar a geração de pedidos sempre que um produto atingir um determinado nível. De acordo com Banzato (1998), um WMS é um sistema de gestão por *software* que melhora as operações do armazém, por meio do eficiente gerenciamento de informações e conclusão das tarefas, com um alto nível de controle e acuracidade do inventário.
- Comunicação eficaz: a logística, mais do que qualquer outra área, exige velocidade na comunicação. É toda uma cadeia envolvida, produção, vendas, fornecedores e clientes, cada qual com inúmeros processos dependentes. Os *softwares* de logística possibilitam criar diversos avisos e envios automáticos, garantindo que todos os interessados nos processos sejam avisados sobre mudanças de *status* ou informações relevantes. Segundo Briggs e Burke (2004), com a divisão do trabalho, a comunicação ganhou força por auxiliar a organização do trabalho coletivo nas fábricas e na estruturação do espaço econômico.
- Redução de custos: é o benefício mais buscado pelos gestores. Com uma operação planejada, haverá mais possibilidade de antever problemas e criar alternativas. A redução de custos também ocorre pelo aumento da produtividade; assim, processos como preenchimento de planilhas, e-mails para informar *status* de veículos ou a posição de estoque não se fazem mais necessários.
- Melhor controle das operações: com o *software*, eliminam-se todas as burocracias manuais, evitando erros, perdas de dados e, assim, facilitando o controle de toda operação por meio da informação em tempo real.

## 3 METODOLOGIA

Para a elaboração deste trabalho foi utilizado a metodologia empregada a um estudo de caso aplicado por meio de um questionário em uma empresa da cidade de Lins, no segmento de entregas de cargas fracionadas e operadora do *e-commerce*, a JadLog.

Para Lakatos e Marconni (2010), os trabalhos científicos devem ser elaborados de acordo com normas preestabelecidas e com os fins a que se destinam. Devem ainda ser inéditos ou originais e contribuir, não só para a aplicação de conhecimentos ou a compreensão de certos problemas, mas também servir de modelo ou oferecer subsídios para outros trabalhos.

Ainda de acordo com Lakatos e Marconi (2007), a pesquisa pode ser considerada um procedimento formal com método de pensamento reflexivo que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais. Para Gil (2008), a pesquisa tem um caráter pragmático, é um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos.

Segundo Ciribelli (2003), método científico pode ser definido como um conjunto de etapas e instrumentos pelo qual o pesquisador científico direciona seu projeto de trabalho com critérios de caráter científico para alcançar dados que suportam ou não sua teoria inicial.

A coleta de dados para a elaboração da ficha técnica poderá conter avaliação de entrevista, observação, questionários com perguntas abertas e fechadas, múltipla escolha e formulários. Este processo dependerá do tipo de pesquisa que será realizada pelo pesquisador. Com o auxílio de um questionário que será respondido pelo gestor da JadLog, serão obtidas as informações necessárias para o desenvolvimento do presente trabalho e as respostas vão contribuir para que o objetivo da pesquisa seja atingido. Será possível ainda verificar como os *softwares* logísticos auxiliam a empresa nessa nova etapa de grandes tecnologias.

O trabalho apresenta uma pesquisa qualitativa com a devida interpretação dos pesquisadores sobre as questões em estudo. A coleta de dados ocorre por elaboração de perguntas abertas. Conforme Ludke e Andre (2013), as características desse tipo de questão são: a pesquisa qualitativa que, em geral, ocorre no ambiente natural com coleta direta de dados sendo o pesquisador o principal instrumento; os dados coletados são preferencialmente descritivos; a preocupação do processo é predominante em relação à do produto; o “significado” que as pessoas dão as coisas e a sua vida são focos de atenção para o pesquisador e a análise de dados e informações tende a seguir um processo indutivo.

Além da pesquisa qualitativa, também será utilizado como método de pesquisa o estudo de caso que deverá ser aplicado pelo pesquisador e ser claro e objetivo. Também irá envolver um estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento (YIN, 2001).

#### 4 ESTUDO DE CASO

A empresa JadLog foi fundada no ano de 2005 e, no ano seguinte, já possuía mais de 120 franquias. Com o crescimento dos seus serviços, em 2009, o faturamento chegou a R\$ 100 milhões. Em 2010, iniciou-se o atendimento *e-commerce*. Em 2011, a empresa começou a implantar novas ferramentas tecnológicas e, com isso, vieram as entregas feitas por triciclos elétricos, em 2012. Com o aumento do desempenho, em 2013 conquistou o prêmio Época Reclame Aqui. Com o avanço tecnológico e a sua implantação na empresa, em 2014, foi criado o portal do cliente. Com dez anos no mercado, em 2015, comemorou-se a sua fundação.

No ano de 2016, a referida companhia atingiu o recorde de 7 milhões de encomendas transportadas e inaugurou sua nova sede e um novo centro de distribuição, em uma área de 40 mil m<sup>2</sup>, localizada na Rodovia Anhanguera. Em 2017, foram comprados 60% do capital pelo grupo GeoPost; isso fez com que as encomendas crescessem em 80%, principalmente durante a *Black Friday*. Com a tecnologia cada vez mais avançada, em 2019, foram criados os pontos de *pickups*, que já eram mais de 2.500 unidades.

A JadLog é uma das maiores empresas de logística e transportes de cargas expressas fracionadas do país e uma das maiores operadoras de *e-commerce*. Faz parte do grupo GeoPost, segunda maior rede de entrega de encomendas internacionais da Europa que opera por meio da marca internacional DPDgroup. A empresa está presente em todo o território nacional com mais de 500 franquias e no mercado internacional em mais de 150 países. Sua estrutura conta com redes de franquias instaladas em todas as capitais e nas principais cidades do país, além de um moderno centro de distribuição com mais de 40.000m<sup>2</sup>, frota área e terrestre própria. Atendimento a grandes varejistas e a pequenas e medias companhias de *e-commerce*.

A empresa executa ainda coletas e entregas porta a porta em todo o território nacional, com serviços customizados, criados para atender as diversas necessidades de seus clientes em qualquer modalidade, inclusive a logística reversa. O seus principais serviços e produtos são: JadLog *Pickup*, JadLog.com, JadLog *Package*, JadLog Rodo, JadLog Cargo, JadLog Rodo Econômico, JadLog DOC e JadLog Internacional. Cada um desses será explicado por intermédio do questionário a seguir.

Além disso, a JadLog conta com o uso da tecnologia para facilitar todas as pontas. Conta com aplicativos como o Baixa Ontime, em que o entregador atualiza o *status* da entrega em

tempo real. O ICRW, sistema que permite que os clientes acompanhem todo os *status* das encomendas vendidas em seu site, entregue por eles.

É uma empresa comprometida com a preservação do meio ambiente e sustentabilidade. Na Europa, já são implementadas e testadas: compensação de CO<sub>2</sub>, veículos elétricos, energia eólica, entre outras inovações que mostram a preocupação com o meio ambiente. Hoje, a empresa já fornece embalagens recicláveis, lava-rápido ecológico, veículos elétricos e, em algumas cidades do Brasil, as entregas são realizadas de bicicleta.

Os dados para a realização desta pesquisa foram coletados por meio de um questionário que se encontra no apêndice A, cujas respostas e informações necessárias foram fornecidas pelo o gerente da empresa. Os serviços oferecidos pela empresa são:

- **JadLog *Pickup***: modalidade extremamente recente no Brasil, mas muito utilizada na Europa. É utilizada para produtos com até 10 quilos com dimensões de 60x60, não podendo ultrapassar essas medidas, pois o cliente retira no local mais próximo da sua residência e/ou do seu serviço. Exemplo: em São Paulo, há aproximadamente 1.800 pontos de *pickup*, em sua maioria pontos estratégicos próximos a estações de metrô, trens, rodoviárias, pontos de maior circulação de pessoas. Usa serviço de logística inteligente, através da etiqueta, ou seja, se o cadastro estiver preenchido corretamente, assim que a entrega der entrada no transporte, o cliente receberá um SMS e e-mail avisando, assim como quando estiver perto do seu local de entrega, sem a necessidade que o cliente faça qualquer acesso para rastreamento.
- **JadLog.com**: utilizado principalmente por *e-commerce*, também tem uma delimitação de tamanho da encomenda que é 80x80 e não pode passar 10 quilos. São cargas pequenas com características bem similares ao expresso, mas não chega a ser um. É um serviço oferecido de acordo com o fluxo do contratante, ou seja, um comércio, uma loja virtual que tem que ter um número x de embarque. Sendo assim, é oferecida uma tabela diferenciada que atende à região sul, sudeste, distrito federal, Goiás e alguns pontos do Nordeste, pois é necessário ter uma Jadlog na ponta, pois é quase um expresso.
- **JadLog *Package***: essa categoria também é voltada para o *e-commerce*, para produtos com até 10 quilos e 80x80 de dimensões, não podendo ultrapassar essas medidas. É oferecido para grandes embargadores. Trata-se de um serviço mais lento, pois utiliza a malha rodoviária e não aérea, ou seja, similar ao PAC dos correios, com preço mais em conta em relação ao JadLog.com.
- **JadLog Rodo ou Rodoviário**: faz atendimento de empresa para empresa para cargas acima de 30 quilos. Não tem necessidade de prazo, mas uma grande quantidade de cargas (pesos).
- **JadLog Cargo**: é similar ao JadLog Rodo, ou seja, usado somente para cargas acima de 30 quilos, porém há necessidade de prazo e usa a modalidade aérea para entrega. Nesses casos, é viável somente em localidades onde a empresa trabalha com os serviços aéreos.
- **JadLog Rodo Econômico**: é um serviço executado pelo rodoviário, sua metragem é acima de 80x80 e 50 quilos. Para entregas com tamanhos e pesos diferenciados, mas que não haja preocupação com o prazo.
- **JadLog Doc**: um serviço expresso, tem prioridade de embarque para todos os lugares que têm uma unidade na ponta. Se oferecer serviços aéreos, vai por essa modalidade, assim como o rodoviário. São documentos e, portanto, só podem pesar até 100 gramas; se ultrapassar o peso, entra como expresso. Com preço altamente competitivo, seu principal concorrente é o Sedex.
- **JadLog Internacional** – tem como seus concorrentes UPS, Fedex e DHL. São serviços internacionais com até 30 quilos, 80 x 80, modal aéreo, não expressos, econômicos, com um prazo mais extenso que a UPS e Fedex, mas similar ao serviço do correio, importa fácil. Atende a 150 países principalmente na Europa onde se encontra a matriz da DPD grupo, donos da JadLog e correio europeu.
- **JadLog Expresso**: similar ao sedex, tem prioridade de embarques rodoviário e aéreo. É muito utilizado por empresas que enviam produtos com perecibilidade como medicamentos, cargas vivas (somente algumas regiões como sul e sudeste) e que há a necessidade de prazo. Tem, portanto, um custo mais elevado.
- **JadLog.Com, Expresso e Cargo**: oferecem prioridade embarque tanto aéreo quanto rodoviário, ou seja, seguem o prazo CIDATEM estipulado pela empresa, que é um prazo diferenciado.

Além dos *softwares* de serviço da JadLog, também é utilizado um sistema integrado, o *Fraction Web* de alta tecnologia que fornece todas as informações necessárias ao cliente em tempo real e mantendo-as sempre atualizadas. Inclui informações se o pedido já foi entregue, quando e para quem, permitindo a rastreabilidade durante todo o processo. Para clientes que querem fazer o envio é possível fazer a cotação e calcular o prazo.

Percebe-se que os serviços mais utilizados na empresa são a JadLog Rodo, Expresso e Rodo Econômico que priorizam menor custo e sem pressa na entrega. A JadLog tinha como objetivo alcançar grandes empresa, hoje já possui essa fidelidade e pretende dar um foco maior aos pequenos

negócios e pessoas físicas. E o *software* que vem ganhando destaque entre eles, no mercado, é o *Pickup*, tendo uma comunicação eficaz e maior eficiência em seu processo como um todo.

Com base nos dados obtidos, todas as categorias de serviços oferecidos pela empresa serão extintas e passarão a ser modalidades B2B e B2C. O B2B (*business-to-business*) incluirá entregas de empresa para empresa em duas categorias: o expresso para quem tem pressa no prazo de entrega e o *classic*, um serviço mais lento, similar ao PAC. O B2C (*Business-to-consumer*) incluirá entregas para pessoas físicas, também haverá a modalidade expresso para rapidez na entrega e *classic* mais lento, porém econômico.

Os investimentos realizados pela empresa trouxeram vantagens e eficiência nos processos de entrega, além de uma melhor análise de dados dos seus clientes. Isso ocorreu devido ao *software* baixa *Ontime* que já vinha sendo aplicado na Europa. Esse *software* foi adaptado para ser aplicado no Brasil, podendo ser instalado em *smartphone* pelo qual o cliente faz acompanhamento de seu pedido, sabendo a hora que será entregue e no ato do recebimento o aplicativo notifica quem recebeu o produto por meio da assinatura. Quando a letra não é legível, é tirada uma foto da pessoa com documento de identificação.

Pode-se observar que o auxílio dos *softwares* é fundamental para o desempenho e produtividade da empresa no processo de entrega, otimizando e reduzindo os custos sem comprometer a qualidade. Os *softwares* monitoram os fluxos de trabalho com precisão e mantêm as informações sempre acessíveis e atualizadas, tanto para o cliente quanto para a empresa, cuidando para que o processo seja efetuado com êxito e evitando erros.

Com base nas respostas do questionário, é possível notar que a empresa tem e busca sempre melhorar e modernizar os seus serviços com produtos de tecnologia de ponta, o que contribui para o aumento da satisfação dos clientes e o alcance de metas, sejam elas devido ao prazo de entrega, baixos custos, informações sempre atualizadas no *status* do pedido, diminuição de erros e preços mais competitivos. Nota-se que a JadLog tem planos para o futuro e pretende investir cada vez mais em alta tecnologia, priorizando sempre o preço competitivo e a satisfação dos clientes, mostrando que se adaptar aos desafios da logística 4.0 é de suma importância para se manter no mercado. Com o auxílio dos *softwares* logísticos, os seus serviços estarão cada vez mais integrados, mantendo o controle das informações e eficiência na entrega, facilitando, assim, a comunicação entre diversas áreas.

## CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi apresentar como os *softwares* logísticos auxiliam uma empresa do segmento de transporte e entrega de cargas fracionadas, JadLog, a se adequar aos desafios atuais e do futuro. Com as respostas obtidas por intermédio do questionário aplicado à empresa, percebe-se que as mudanças tecnológicas já vêm ocorrendo, o que faz com que elas sejam um grande diferencial perante seus concorrentes e ganhe destaque nos seus serviços.

O estudo permitiu observar que, com o uso de novas tecnologias, a empresa consegue atingir novas metas e atender a um maior número de clientes, aumentando sua capacidade nos processos de entrega. Com o auxílio dos *softwares*, a empresa garante uma maior integração entre todos os seus setores. Além disso, conseqüentemente, tem uma gestão de frota mais eficiente e, com seu sistema altamente integrado, seus clientes conseguem fazer acompanhamento em tempo real de seus pedidos. A empresa desde quando foi comprada pelo grupo GeoPost, vem inovando seus *softwares*, trazendo para o Brasil muitos aplicativos que já são usados na Europa. Com planos para o futuro, a empresa pretende adquirir outros *softwares* de alta qualidade para auxiliar os seus serviços e, com isso, terá clientes cada vez mais satisfeitos pois pretende oferecer maior comodidade e praticidade, atendendo grandes e pequenos clientes.

Acredita-se que se trata de uma das empresas que mais investe em tecnologia, pois já possui métodos e habilidades praticados na Europa. Faz-se necessária, apenas, a adaptação dos seus sistemas, pois o Brasil ainda não se encontra tão evoluído em questão tecnológica. Portanto, conclui-se que os *softwares* são de suma importância para uma organização pois, por meio deles, todas as áreas da empresa são integradas, favorecendo o fornecimento de informações diárias e atualizadas, impedindo atrasos nas entregas e, conseqüentemente, garantindo maior produtividade e agilidade.

Com base na pesquisa, sugerem-se estudos futuros com outras empresas do mesmo ramo logístico com a finalidade de comparar se elas vêm crescendo, utilizando tecnologias avançadas e sempre inovando para ter um diferencial como a JadLog apresenta no mercado, utilizando não somente o método qualitativo, mas também o método quantitativo.

## NOTAS

- 4 *Pickup*: é um serviço de entrega da JadLog.
- 5 *Internet of Things*: Internet das coisas, que se refere à interconexão digital de equipamentos que tem o acesso à internet e se comunicam com outros.
- 6 *Supply Chain*: Cadeia de Suprimentos.
- 7 *Omnichannel*: é uma tendência do varejo que se baseia na convergência de todos os canais utilizados por uma empresa. Trata-se da possibilidade de fazer com que o consumidor não veja diferença entre o mundo online e o offline.
- 8 *Voice Picking*: escolha de voz, faz com que sistemas reconheçam o comando de voz.
- 9 *Big Data*: grande encontro de informações para uma melhor percepção e tomada de decisões.
- 10 *Picking*: significa colheita, (separação e preparação de pedidos).
- 11 *Cross-docking*: é um sistema de distribuição inteligente, quando o cliente realiza a compra, já emite a um centro de distribuição para o envio imediato.
- 12 *Global sourcing*: é uma estratégia que os empresários usam para adquirir bens ou serviços em outros países onde há melhores condições competitivas e comparativas de preços.
- 13 *Lead Time*: significa prazo de entrega, trata-se basicamente do tempo total que é gasto em um processo de compra, que inicia na solicitação do consumidor e finaliza no momento em que ocorre a entrega do produto ou a prestação do serviço a este.
- 14 *First in First Out*: significa que o primeiro a entrar é o primeiro a sair e refere-se à linha de produção de uma empresa: o primeiro a ser fabricado é o primeiro a ser entregue ao cliente.
- 15 *Electronic Data Interchange*: troca eletrônica de dados.
- 16 *Transportations Management System*: sistema de gestão de transporte.
- 17 *Warehouse Management System*: é sistema de gestão de armazéns.

## REFERÊNCIAS

- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2006.
- BALLOU, R. H.. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. São Paulo: Bookman, 2004.
- BALLOU, R. H.. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- BALLOU, R. H.. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais distribuição física**. São Paulo: Atlas, 2007.
- BALLOU, R. H.. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 2011.
- BANZATO, E. **WMS: Warehouse management system: sistema de gerenciamento de armazéns**. São Paulo: IMAN, 1998.
- BARROS, N. V. **Capacitação para conselhos tutelares: Projeto SIPIA: curso ministrado na Faculdade de Administração – Niterói /UFF, 14, 15 e 17 de julho de 2005**.
- BECK, N.; RYGL, D. Categorization of multiple channel retailing in Multi-, Cross-, and Omni-Channel Retailing for retailers and retailing. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 27, p. 170-178, 2015. Doi: 10.1016/j.jretconser. Acesso em: 01 maio 2020.
- BHARADWAJ, A. et al. Digital businessstrategy: toward a next generation of insights. **MIS Quarterly**, v. 37, n. 2, 2013.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão logística de cadeias de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BRIGGS, A.; BURKE, P. **Uma história social da mídia: de Gutemberg à Internet**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.
- BRUM, P. Sistemas ERP na gestão da cadeia de suprimentos. **Revista Organização Sistêmica**, v. 7, n. 4, p. 1-16, 2015.
- CAXITO, F. **Logística: um enfoque prático**. São Paulo: Saraiva, 2011.
- CEARLEY, D.; CLAUNCH, C. **The Top 10 Strategic Technology Trends, 2012**. Disponível em: <<https://www.gartner.com/en/documents/1926316>>. Acesso em: 01 maio 2019.
- CIRIBELLI, M. C. **Como elaborar uma dissertação de mestrado através da pesquisa científica**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2003.
- DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para sucesso**

- na era da informação. São Paulo: Futura, 2000.
- DORNIER, P. P. et al. **Logística e operações globais: texto e casos**. São Paulo: Atlas, 2000.
- FLEURY, P. F. **O sistema de processamento de pedidos e a gestão do ciclo do pedido**. 2006. Disponível em: [http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-busca.htm?fr-art-sist\\_process\\_pedidos.htm](http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-busca.htm?fr-art-sist_process_pedidos.htm). Acesso em: 15 maio 2019.
- FIGUEIREDO, K. F. et al. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. São Paulo: Atlas, 2003.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GONÇALVES, P. S. **Administração de materiais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- HUSCROFT, J. R. Reverse logistics: past research, current management issues, and future directions. **International Journal of Logistics Management**, v. 24, 2013.
- KING, N. C. O. **Desenvolvimento de um processo para análise da produtividade sistêmica**. Curitiba: PUC/PR, 2007.
- KUNSCH, M. M. K. **Planejamento de relações públicas na comunicação integrada**. 3. ed. São Paulo: Summus, 1986.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- LEAL JUNIOR, I. C.; PEIXOTO, D. de O.; BARBOSA, M. G.; SILVA, W.N. Estudo para implementação de um sistema de roteirização e um novo centro de distribuição para uma empresa de água mineral do sul de Minas Gerais. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 9., 2012, Resende, RJ. **Anais...** Resende, RJ, 2012. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/35416327.pdf>>. Acesso em: 01 maio 2019.
- LOPEZ, I. Rastreadores aliam segurança a facilidades logísticas. **Revista Tecnológica**, n. 13, out. 1996.
- LUDKE, M.; ANDRE, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: uma abordagem qualitativa**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2013.
- MARTINS, P. G; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- MARTINS, R. O que é a logística 4.0 e como sua empresa deve se preparar para essa transformação? 2019. Disponível em: <<https://cargox.com.br/afinal-o-que-e-a-logistica-4-0-e-como-sua-empresa-deve-se-preparar-para-essa-transformacao>>. Acesso em: 01 maio 2019.
- MONCZKA, E.; TRENT, R. J. Global sourcing: a development approach. **International Journal of Purchasing and Materials Management**, v. 27, n. 2, p. 2-8, 1991.
- NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- OAKLAND, J. S. **Gerenciamento da qualidade total-TQM**. São Paulo: Nobel, 1994.
- OLIVEIRANETO, J. V. de. O impacto sobre a informação contábil após a implementação de um sistema integrado de gestão nas Instituições Federais de Ensino Superior. **Journal of Information Systems and Technology Management**, São Paulo, v. 2, mar. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1807-17752005000100004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1807-17752005000100004&script=sci_arttext)>. Acesso em: 01 maio 2019.
- PEREZ JUNIOR, J. H.; OLIVEIRA, L. M.; COSTA, R. G. **Gestão estratégica de custos**. São Paulo: Atlas, 2001.
- PETRACHE, A. C. Logistics: evolution through innovation. **Annals of Faculty of Economics**, v. 1, n. 1, p. 1141-1148, 2015.
- SÁ, D. A. de. **Guia de tendências e tecnologias que otimizam a gestão de armazéns**. Braga: © All Rights Reserved, 2018. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/379236267/Guia-de-Tendencias-e-Tecnologias-Que-Otimizam-a-Gestao-de-Armazens>>. Acesso em: 01 maio 2019.
- SALGADO, T. T. **Logística: práticas, técnicas e processos de melhorias**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2013.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- VALENTE, A.M. **Gerenciamento de transporte e frotas**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1997.
- VALENTE, A.M.; PASSAGLIA, E.; NOVAES, A.G. **Gerenciamento de transporte e frotas**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1997.
- VIEIRA, D. R. **Auditoria logística: uma abordagem prática para operações de centros de distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.