UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

THAÍS SANTOS DO NASCIMENTO

INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS APLICADAS À LOGÍSTICA:
UM ESTUDO DE CASO DE UMA DISTRIBUIDORA DE VAREJO

SÃO CRISTÓVÃO
MARÇO / 2020

THAÍS SANTOS DO NASCIMENTO

INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS APLICADAS À LOGÍSTICA:
UM ESTUDO DE CASO DE UMA DISTRIBUIDORA DE VAREJO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Departamento de Administração do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal de Sergipe (UFS), como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Administração, em cumprimento às Normas regulamentadas pela Resolução n° 69/2012/CONEPE.

SÃO CRISTÓVÃO
MARÇO / 2020

THAÍS SANTOS DO NASCIMENTO

INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS:
UM ESTUDO DE CASO DE UMA DISTRIBUIDORA DE VAREJO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Departamento de Administração do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal de Sergipe (UFS), como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Administração, em cumprimento às Normas regulamentadas pela Resolução n° 69/2012/CONEPE.

Trabalho Defendido e Aprovado em 19 de março de 2020.

BANCA EXAMINADORA

_____
Prof. Dr. Marcos Eduardo Zambanini (Orientador)
Universidade Federal de Sergipe (UFS)

_____
Prof. Dr. Jefferson David Araújo Sales (Membro Interno)
Universidade Federal de Sergipe (UFS)

_____
Profa. Dra. Rosângela Sarmento Silva (Membro Interno)
Universidade Federal de Sergipe (UFS)

Dedico este trabalho a minha família, principalmente, aos meus pais que estiveram sempre ao meu lado, me ajudaram a crescer e alcançar meus objetivos, aos meus amigos e companheiro que sempre me incentivaram ao longo de toda trajetória da minha vida acadêmica.

A coisa mais importante, aquela que une todos nós, é que podemos inspirar e desafiar cada um de nós a sermos melhores e fazermos algo bom pelos outros.

Kobe Bryant

RESUMO

Com o avanço da inovação e o mundo cada vez mais globalizado, as empresas começaram a buscar novas tecnologias como suporte à sua competitividade no mercado. Esse avanço de tecnologias vem beneficiando o setor logístico, principalmente, nas formas de unir os processos organizacionais com os sistemas de informação dedicados a esse fim, como forma de obter melhores resultados na organização. Com isso, o objetivo desse trabalho foi analisar de que forma a inovação tecnológica proporciona melhoria na eficiência e eficácia dos procedimentos de recebimento, armazenamento, expedição e distribuição de produtos dentro do centro de distribuição de uma empresa varejista de Sergipe. Assim, esse estudo buscou compreender como são realizados os processos de recebimento, armazenamento, expedição e distribuição de produtos na empresa estudada; identificar quais inovações tecnológicas são utilizadas para controle dos fluxos de produtos e informações nos processos da organização; verificar a importância da inovação tecnológica nos processos diante dos produtos no centro de distribuição estudado; e examinar os impactos acerca da necessidade de capacitação e qualidade da mão de obra para manuseio das inovações tecnológicas utilizadas pelo setor de recebimento, armazenamento, expedição e distribuição de produtos na organização. Para isso, os procedimentos metodológicos foram baseados em estudo de caso qualitativo cujo tipo de pesquisa foi exploratória, utilizando como instrumento de coleta de dados um roteiro de entrevista semiestruturado, voltado aos gestores e funcionários da empresa. O estudo constatou que a empresa possui um desenvolvimento tecnológico adequado, mas ainda com pendências para investir em estudos que garantam suporte maior às tecnologias atuais. Também foi constatado que o setor de produtos perecíveis, considerado como um dos principais setores da organização não funciona de forma alinhada, tecnologicamente, com o ambiente em geral. Com base na importância deste estudo, as empresas encontram-se desafiadas por conta da competitividade e, sendo assim, a inovação tecnológica promove uma possível solução diante de uma sociedade contemporânea estimulada em tecnologias atuais.

Palavras-chave: Inovações Tecnológicas. Sistemas de Informação. Centro de Distribuição. Setor Logístico.

ABSTRACT

With the advance of innovation and an ingreasingly globalized world, companies began to look for new technologies, as a support to market competitiveness. This technological advance has been benefiting the logistics sector, mainly in the ways of uniting the organizational processes to the information systems dedicated to this, as a alternative to get better results in the organization. Considering this, this monograph's objective was to analyse how the technological inovation provides improvement in the efficiency and effectiveness of procedures for receiving, storing, shipping and distributing products within the distribution center of a retailer in the state of Sergipe. Thus, this study sought to understand how the processes of receiving, storing, shipping and distributing products works in the company where the study is being held, identify which technological innovations are being used to control the product and information flows in the organization's processes; verify the importance of technological innovation in the processes, considering the products in the studied distribution center; and examinate the impact of the needs for training and quality of the manpower that handles the tecnologic inovations used by the receiving, storing, shipping and distributing sector of the organization. For this, the methodological procedures were based on a qualitative case study, whose type of research is the exploratory, with emphasis on a semi-structured interview script aimed at managers and employees of the company, in order to gather data for analysis. Thus, the study found that the company has a pleasant development, but still pending to invest in studies that guarantee greater support to current technologies. It was also found that the perishables sector, considered as one of the main sectors of the organization, does not function in a technologically aligned way with the environment in general. Based on the importance of this study, companies are challenged due to competitiveness, so, technological innovation promotes the solution in the face of a contemporary society stimulated by current technologies.

Keywords: Tecnologic Innovation. Information systems. Distribution center. Logistic sector.

GLOSSÁRIO DE SIGLAS

CD .....Centro de distribuição
UD .....Unidade de depósito
WMS.....Warehouse Management System

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tipos de inovação 19
Figura 2 – A matriz da inovação 20
Figura 3 – O triângulo de tomadas de decisões logísticas 31
Figura 4 – Modelo conceitual para a Logística 4.0 33
Figura 5 – Elementos globais para distribuição física 36
Figura 6 – Atividades básicas do armazém e gerenciamento via WMS 39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Da máquina à vapor à 4ª Revolução Industrial 24
Quadro 2 – Objetivos específicos, categorias de análise e elementos de análise ...46
Quadro 3 – Protocolo de estudo.....47

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 13
1.1 OBJETIVOS 14
1.1.1 Objetivo geral 15
1.1.2 Objetivos específicos 15
1.2 JUSTIFICATIVA 15
1.3 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO 17
2 REFERENCIAL TEÓRICO 18
2.1 INOVAÇÃO 18
2.1.1 Tipos de inovação 19
2.1.2 Inovação e competitividade 22
2.1.3 Inovação tecnológica 23
2.1.4 As inovações tecnológicas e a reestruturação organizacional 26
2.2 LOGÍSTICA 28
2.2.1 Logística e estratégia 29
2.2.2 Logística 4.0 32
2.2.3 Centros de distribuição 34
2.2.4 Inovações tecnológicas aplicadas à centros de distribuição 36
2.2.5 *Warehouse Management System* – *WMS* como vantagem competitiva 38
3 METODOLOGIA 41
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO 41
3.2 QUESTÕES DE PESQUISA 42
3.3 DELINEAMENTO E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA 42
3.4 UNIDADES DE ANÁLISE E CRITÉRIOS PARA ESCOLHA DO CASO 43
3.5 FONTES DE EVIDÊNCIA 44
3.6 DEFINIÇÕES CONSTRUTIVAS 45
3.7 CATEGORIAS ANALÍTICAS E ELEMENTOS DE ANÁLISE 46
3.8 PROTOCOLO DE ESTUDO 47
3.9 ANÁLISE DOS DADOS 48
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS 49
4.1 PROCESSOS LOGÍSTICOS DA EMPRESA 49
4.1.1 Processos de recebimento 50
4.1.2 Processos de armazenamento 50

4.1.3 Processos de expedição 52
4.1.4 Processos de distribuição 52
4.2 INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS APLICADAS AOS PROCESSOS LOGÍSTICOS DA EMPRESA 53
4.3 RECEBIMENTO DE PRODUTOS 54
4.4 ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS 56
4.5 EXPEDIÇÃO DE PRODUTOS 57
4.6 DISTRIBUIÇÃO DE PRODUTOS 59
4.7 CONSEQUÊNCIAS DAS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS 60
4.8 SÍNTESE DOS RESULTADOS ENCONTRADOS 61
5 CONCLUSÕES 63
5.1 RESPONDENDO AS QUESTÕES DE PESQUISA 63
5.2 SUGESTÕES PARA OS ATORES ENVOLVIDOS NA PESQUISA 65
5.3 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS 66
5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 66
REFERÊNCIAS 68
APÊNDICES 71
APÊNDICE A: ROTEIRO DE ENTREVISTAS 71

1 INTRODUÇÃO

A tendência de organizações buscarem novas formas de se adaptarem no ambiente está relacionada com a constante dinâmica de inovar e, consequentemente, ocorrem melhores resultados nas atividades de demanda do consumidor e na competitividade do mercado. A inovação surge para que as empresas assumam o controle do imediatismo e participem das transformações revolucionárias, de forma que lidem com os novos concorrentes inseridos nos negócios e com a finalidade de se habituarem à nova era da revolução (MAGALDI; SALIBI NETO, 2018).

Com o surgimento de debates acerca das questões de inovação, ocorrem discussões sobre a situação econômica do mercado e, com isso, os pesquisadores da área afirmam o início de uma nova revolução como origem de um mecanismo de crescimento que reflete no desenvolvimento econômico sob medida do progresso tecnológico (TROTT, 2012).

De acordo com os estudos de Prahalad e Hamel (2005), para que ocorra o devido progresso dentro de uma empresa, exige-se determinada preocupação com o modo de solucionar os problemas organizacionais baseados na incrementação de novos negócios. Sendo assim, os autores afirmam que empresas começam a identificar os critérios e referências exigidos nos diversos setores organizacionais, a fim de capacitar seus futuros processos com sucesso e, normalmente, a inovação tecnológica possui papel fundamental para o incremento de qualidade e agilidade destes processos.

Segundo Bateman e Snell (2009, p. 557), “a avaliação das necessidades tecnológicas de uma organização envolve a avaliação das tecnologias atuais, assim como a avaliação das tendências externas que afetam a indústria”. Isso está relacionado com a ideia de que o mercado mais propenso às inovações tecnológicas facilita a abertura de novas práticas que atribuam as exigências indispensáveis pelas empresas.

Um dos setores que se encontra em destaque no ramo das inovações tecnológicas é o distribuidor, proveniente das atividades advindas da logística. Diante disso, nos anos atuais, exigem-se maiores cuidados com os canais logísticos no ambiente de negócios e, assim, as empresas tendem a procurar melhores procedimentos para com a evolução da tecnologia, a fim de utilizarem de forma mais eficiente os processos de recebimento, armazenagem e expedição de produtos.

Considerando um fator geral dos centros de distribuição, o fluxo rápido e preciso de informações entre os elementos participantes é essencial para o sucesso de uma empresa (NOVAES, 2015).

Ao associar a tecnologia com os centros de distribuição, analisa-se que, devido a essa evolução da tecnologia, as empresas deixaram de operar estoques em longo tempo para que efetuassem em pequeno intervalo de tempo. Além disso, é importante compreender que a melhoria, tanto no fluxo de informação como no fluxo de bens materiais, tende a reduzir custos provenientes da estocagem. Desde então, a busca pela forma mais eficiente de armazenar e controlar o estoque está em sistemas de gestão informatizados baseados na sofisticação tecnológica. Dessa forma, é necessário salientar que o fluxo de informação está no mesmo nível de importância do fluxo de bens materiais (DIAS, 2017).

Essa pesquisa procura conectar a tecnologia com a logística e o gerenciamento do recebimento, do armazenamento, da expedição e da distribuição de produtos, a partir de um estudo de um centro de distribuição de um grande varejista, localizado no município de Aracaju, SE. Sendo assim, é de suma relevância enfatizar que existe contribuição para um avanço no conhecimento tecnológico e na melhoria dos procedimentos de recebimento, armazenamento e expedição de produtos na distribuidora. Diante desses fatos, ressalta-se analisar o modo com que a eficiência e eficácia são exercidas na organização, com base nas inovações tecnológicas.

Empresas participantes da cadeia de suprimentos buscam soluções novas e novos negócios, com intuito de otimizar seus processos. Contudo, para suprir as expectativas do mercado, objetivos baseados na redução dos prazos e das incertezas são importantes propósitos para uma organização inserida na inovação tecnológica (NOVAES, 2015).

Desta forma, este trabalho busca responder à seguinte pergunta de pesquisa: **De que forma a inovação tecnológica proporciona melhoria na eficiência e eficácia dos procedimentos logísticos dentro do centro de distribuição de uma empresa varejista de Aracaju?**

1.1 OBJETIVOS

Para Prodanov e Freitas (2013), os objetivos apresentam a intenção de estabelecer os resultados necessários e obter contribuição para a pesquisa. Existe o

objetivo geral, que apresenta a visão conjunta do que se pretende alcançar, e os objetivos específicos, determinantes dos detalhes estabelecidos pelo objetivo geral.

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar de que forma a inovação tecnológica proporciona melhoria na eficiência e eficácia dos procedimentos logísticos dentro do centro de distribuição de uma empresa varejista de Aracaju, SE.

1.1.2 Objetivos Específicos

Compreender como são realizados os processos de recebimento, armazenamento, expedição e distribuição de produtos na empresa estudada;

Identificar quais são as inovações tecnológicas utilizadas pela empresa estudada para controle dos fluxos de produtos e informações no recebimento, armazenamento, expedição e distribuição;

Verificar a importância da inovação tecnológica nos processos de recebimento de produtos na empresa pesquisada;

Checar a importância da inovação tecnológica nos processos de armazenamento de produtos na empresa pesquisada;

Verificar a importância da inovação tecnológica nos processos de expedição de produtos na empresa pesquisada;

Checar a importância da inovação tecnológica nos processos de distribuição de produtos na empresa pesquisada;

Verificar as consequências das inovações tecnológicas nos processos logísticos da empresa pesquisada.

1.2 JUSTIFICATIVA

Em se tratar de inovação tecnológica e crescimento econômico, conclui-se que a relação entre esses dois aspectos torna um país mais evoluído e uma organização mais inovadora. Assim sendo, benefícios econômicos substanciais podem ser gerados ao longo do tempo em que diversas companhias proporcionam aberturas para a habilidade de inovar. O rumo que as empresas estão tomando está baseado

no desafio de equilibrar o progresso da criatividade de soluções inovadoras para que sejam testadas e atualizadas e, ao mesmo tempo, a busca pela eficiência, eficácia e rapidez nos processos organizacionais com base no controle de gestão (TROTT, 2012).

Nesse contexto, diante de questões logísticas, a importância de um sistema de controle e informação leva o processo logístico a uma série de funções necessárias, a fim de se obter uma válida gestão. Com isso, observa-se que é fundamental determinar o aperfeiçoamento da utilização dos fluxos de materiais, o fornecimento ideal de informações sobre controle e utilização de recursos físicos, além de indicadores logísticos, a garantia de diversas ferramentas que provocam um devido desempenho operacional, e outras finalidades. Tudo isso está associado ao tempo real de um sistema de informação que dispõe de inovações tecnológicas em modernos centros de distribuição (DIAS, 2017).

Nas distribuidoras, diversos meios possuem a finalidade de reduzir os problemas de integração e dos métodos processuais por meio de crescentes sistematização e automação dos fluxos de informação, a fim de desenvolver tecnologicamente seus processos e torná-los beneficentes aos resultados desejados. (CORRÊA; CORRÊA, 2011)

Sendo assim, levando em consideração o centro de distribuição, observa-se a procura de agilidade e facilitação com o seu ritmo de demanda de serviços, de forma eficiente em todos os setores. Contudo, é importante ressaltar que, para um sistema de informação que garanta menos falhas e dificuldades nas atividades da organização, é viável buscar a compreensão dos procedimentos realizados no ambiente. Desse modo, o estudo de caso busca analisar como ocorre a melhoria desses procedimentos e, assim, observar o modo com que é exercida a aplicabilidade dos processos com base na inserção de inovações tecnológicas.

Com o intuito de realizar essa pesquisa, pode-se perceber que a área de expedição, ao obter um certo desempenho, está propensa a determinadas medidas eficazes e eficientes que facilitam todo o segmento dos serviços, desde a entrada até a saída do processo, desde os procedimentos de recebimento até os de expedição. Sendo assim, para contribuir com pesquisas do setor logístico relacionado com as inovações de tecnologias, o estudo de caso pretende buscar informações claras e coesas sobre essas medidas, com a finalidade de compreender a relação de proposições teóricas com as técnicas associadas à distribuidora.

O estudo das inovações tecnológicas obtém importância dentro do setor logístico devido ao desenvolvimento que cada mecanismo tecnológico consegue proporcionar a ampliação de novas descobertas benéficas para a área. Desse modo, a distribuidora de varejo foi escolhida por ser reconhecida pela forma com que associa a inovação com a melhoria dos seus processos e a busca pelo crescimento e, além disso, por abranger constantemente o conhecimento e a representatividade da distribuição de maneira inovadora, no município de Aracaju.

Vale ressaltar que a pesquisadora não participa e nunca participou do quadro de funcionários da empresa pesquisada, assim, não há viés de possíveis interferências da autora da pesquisa por proximidade ao objeto de estudo.

1.3 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

A organização desse trabalho está estruturada da seguinte forma:

No primeiro capítulo, encontra-se a introdução, acompanhada da contextualização do tema, junto ao problema de pesquisa. Caracteriza-se um capítulo que embasa todos os objetivos com o intuito de prosseguir os propósitos do trabalho acadêmico.

No segundo capítulo, situa-se a fundamentação teórica, no que diz respeito à abrangência dos aspectos teóricos da pesquisa decorrentes de esclarecimentos sobre as inovações tecnológicas dentro dos processos, aspectos adotados para fundamentar a pesquisa, como a busca pelos meios de melhorias dos procedimentos de expedição e recebimento e os efeitos da inovação.

No terceiro capítulo, é demonstrada a metodologia, com a finalidade de construir o propósito do estudo de caso e apresentar as devidas informações exploratórias, conforme o segmento da pesquisa.

No quarto capítulo, surge a praticidade da pesquisa com apresentações e análises resultantes, de maneira que abranja todo o detalhamento do próprio estudo de caso e embasamento da exploração de dados e informações para que todos os objetivos sejam concluídos na próxima etapa.

No último capítulo, encontra-se a devida conclusão dos fatos elaborados na pesquisa, os objetivos atingidos e todos os resultados expostos. São apresentadas recomendações e sugestões de melhorias para a empresa e, por fim, ocorrem as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

À priori, para entender o embasamento da pesquisa, o referencial teórico contextualiza os segmentos da inovação com o viés de aproximar às etapas contribuintes da logística atual.

2.1 INOVAÇÃO

O conceito de inovação é amplo e complexo e, diante disso, entende-se que a inovação decorre da realização de novos produtos, métodos ou processos para cada tipo de empresa. É fundamental a introdução de um determinado tipo de inovação em uma organização, seja de produtos, métodos, operações, dentre outras, além disso, possibilita o melhoramento contínuo dos seus processos (OECD, 2005).

A inovação está inserida na necessidade de atender novos desejos e valores proveniente dos clientes, a partir do nível de alcance sucedido pelos empreendedores que indica a tendência ao consumo de novos produtos. Ocorre na inovação a transição de hábitos velhos para os novos, devido à busca constante pela mudança econômica das variadas empresas inovadoras (SCHUMPETER, 1961).

Inovar reflete na procura de oportunidade e crescimento para com as relações empresariais, como também na busca da participação de novos desafios ao longo do tempo em que o mercado internacional demanda a colaboração de novas ideias contínuas. Com o intuito de estabelecer a exploração de estratégias, a inovação é a visão de hábitos que coincidam com a relação entre o conhecimento, a aprendizagem e o foco no desenvolvimento organizacional (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

Segundo Drucker (2016), a inovação possui mecanismos capazes de fazer o empreendedor inserir mudanças nos negócios, de maneira que existam teorias resultantes em práticas que proporcionam aberturas para o sucesso do empreendedorismo. E desde a origem de uma nova percepção ou ideia, até a fase em que novos elementos construtores consigam colaborar para chegada de um novo produto ou serviço, significa que a inovação se encontra presente.

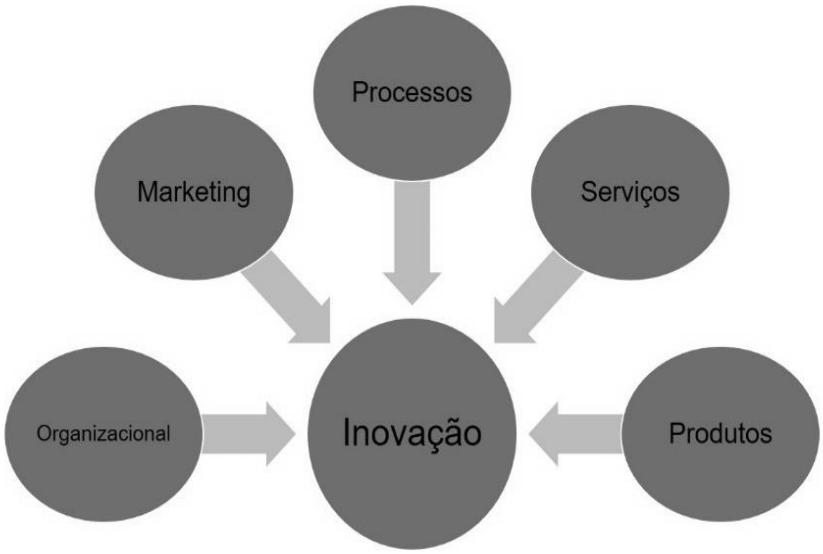
2.1.1 Tipos de inovação

Conforme a OECD (2005), os tipos de inovação são formados de acordo com a principal classificação, originada pela inovação de produto e de processo:

a) Inovação de produto: abrange implementações ou melhorias significativas de um produto ou serviço. Esta inovação engloba tecnologias a partir de novos hardwares, softwares, atividades interligadas a serviços, como exemplo, a substituição de exibições feitas por câmeras em helicópteros por exibições feitas com drones.
b) Inovação de processo: visa o incremento de qualidade ou a introdução de métodos, softwares ou equipamentos que facilitem os processos que podem estar relacionados à serviços ou técnicas de distribuição, de contabilidade, de tecnologia da informação, como exemplo do rastreamento de produtos por meio do código de barra.
c) Inovação de marketing: uma inovação exclusiva, diferenciada de outros procedimentos de marketing realizados pelas empresas, porém com o mesmo objetivo de aumentar as vendas das organizações.
d) Inovação organizacional: envolve mudanças significativas nos métodos organizacionais de empresas que não tenham adquirido anteriormente.

Os autores Carvalho, Reis e Cavalcante (2011) consistiram nos tipos de inovação, a partir do Manual de Oslo na Figura 1, de forma que facilite a ilustração.

Figura 1 – Tipos de inovação



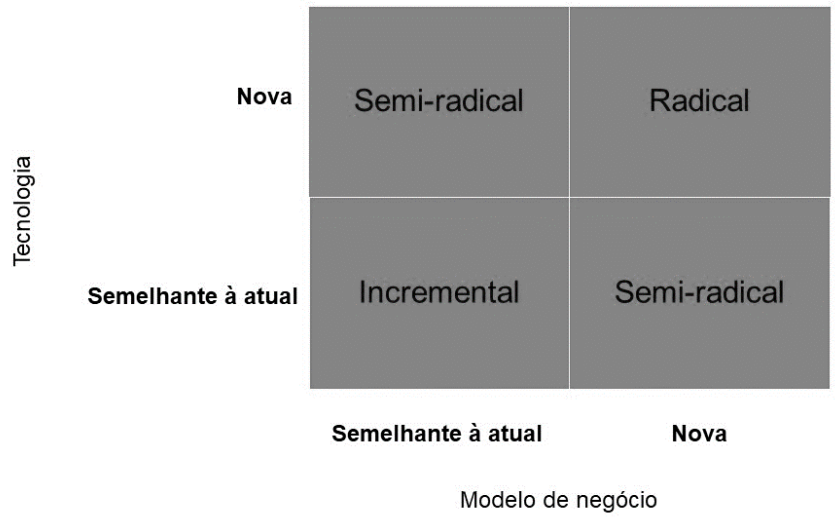
Fonte: Adaptado de Carvalho, Reis e Cavalcante (2011).

Nos estudos de Christensen (2012) são identificadas classificações mais amplas de inovação, estas mais associadas a mudanças e alterações que não possuem investimentos e recompensas semelhantes. As inovações incrementais estão associadas ao melhoramento contínuo de produtos, com a finalidade de conseguir maior aperfeiçoamento, sendo que estas inovações tendem a um menor resultado de fracasso por meio das empresas dirigentes. Já as inovações de ruptura apresentam menores índices de lucro dos produtos em comparação aos já estabelecidos, ao menos a curto prazo, contudo, oferecem a entrada de novas tecnologias que asseguram maiores facilidades relacionadas ao manuseio dos produtos no mercado.

A existência da inovação radical se encontra proveniente de mudanças significativamente grandiosas, um novo ambiente, um novo modelo de produto, método ou serviço. A base sustentável de uma inovação radical está na aceitação de produtos inovadores que supram de maneira durável as necessidades e os objetivos dos clientes, a fim de alcançar rentabilidade decorrente dos investimentos e proporcionar liderança para as empresas atuantes (DAVILA; EPSTEIN; SHELTON, 2007).

Davila, Epstein e Shelton (2007) afirmam que as características de cada tipo de inovação se relacionam com a periodicidade de uma nova tecnologia e um novo modelo de negócios, como ilustrado na Figura 2.

Figura 2 – A matriz da inovação



Fonte: Adaptado de Davila, Epstein e Shelton (2007)

Ainda segundo os mesmos autores, a inovação semi-radical é considerada de maior impacto, em termos de mudanças quando comparada com a inovação incremental. A tecnologia e o modelo de negócios são afetados, mas não de forma simultânea, diferentemente do que ocorre na inovação radical.

De acordo com os estudos de Terra *et al* (2018), existem alguns fatores que segmentam as inovações de maneira diversificada:

a) Soluções: mudar a forma de solucionar problemas de produtos oferecidos pela empresa para os clientes.
b) Clientes: buscar novos complementos para o público-alvo da empresa, como a criação de necessidades para um grupo diferente.
c) Experiência do cliente: mudar o hábito dos clientes, de forma que possam conviver com o produto.
d) Modelo de receitas: mudar o modelo de pagamento ou financiamento de uma empresa.
e) Cadeia de valor e plataforma: utilizar novos parâmetros de uma plataforma dentro da cadeia de valor.
f) Canais e Networking: mudar “o caminho” de produtos ou serviços de uma empresa, de maneira mais adequada, e definir outras formas de ligações para com fornecedores e clientes.
g) Marca: utilizar novos segmentos de marcas.

Segundo a OECD (1997, p. 23), “uma empresa pode realizar vários tipos de mudanças em seus métodos de trabalho, seu uso de fatores de produção e os tipos de resultados que aumentam sua produtividade e/ou seu desempenho comercial”, isso explica a importância que os diversos tipos de inovação exercem no mercado, com a finalidade de obter devida competitividade.

Ainda sobre o Manual de Oslo (1997), organizações que possuem mais de um tipo de inovação podem exercer papel fundamental na competitividade. Por exemplo, incorporação de inovações de processo, de marketing com organizacional conseguem adquirir melhores desempenhos, em se tratar de produtividade em suas atividades, do que apenas um tipo de inovação exercido em uma empresa.

2.1.2 Inovação e competitividade

Segundo Porter (2005), empresas que adentram em um determinado setor tendem a criar estratégias para que não sofram riscos e grandes ameaças externas e internas no ambiente competitivo empresarial. A importância de definir a posição no mercado está propensa na busca de requisitos que se adequam ao valor de negócio ajustado por uma organização, com isso, instituições especulam o acesso à inovação com o objetivo de alcançar as expectativas da sociedade.

Para Magaldi e Neto (2018), à medida que as tecnologias atuam em mudanças na comunicação e nas interações entre clientes, fornecedores e concorrentes, o acesso conectivo aos diversos mercados possibilita um controle maior nos negócios em relação à competitividade. Assim, por exemplo, a empresa IBM assumiu união com a Intel a fim de desenvolver automóveis autônomos, isso significa que dentro da nova economia ocorre um novo modelo de gestão diante da concorrência e do posicionamento das empresas.

Sobre o mérito da inovação, Serafim (2015, p. 67) afirma a relevância de novas execuções estratégicas com base nas vantagens competitivas:

> Vantagens competitivas não são permanentes e tornam-se vulneráveis a novos entrantes, tecnologias, regulamentações e outros fatores imprevisíveis do ambiente de negócio. A inovação aqui surge como estratégia permanente para conquistar vantagens competitivas, neutralizar vulnerabilidades e identificar oportunidades.

A inovação tem sido fator principal no desenvolvimento das empresas e, consequentemente, a iniciativa de inovar encontra-se a favor da alta competitividade no mercado. Desse modo, o crescimento econômico em um país já é condição suficiente para que mudanças tecnológicas em ambientes organizacionais ocorram. O objetivo do âmbito empresarial é alcançar preços menores e melhores qualidades à maneira que vêm surgindo novos produtos decorrentes da tecnologia de ponta, concomitantemente, a participação de novas empresas no mercado mundial conglomera maiores índices nas atividades econômicas e, assim, remete a uma nova fonte de competitividade (STAL *et al*, 2006).

Nesse sentido, Tidd, Bessant e Pavitt (2008, p. 25) afirmam:

> A inovação contribui de diversas formas. As pesquisas sugerem que há uma forte correlação entre o desempenho mercadológico e a inserção de novos produtos. Produtos novos permitem capturar e reter novas fatias de mercado, além de aumentar a lucratividade em tais mercados. No caso de produtos mais maduros e estabelecidos, o crescimento da competitividade nas vendas é resultado não apenas da capacidade de oferecer preços mais baixos, mas

> também de uma infinidade de fatores não-econômicos: modelo, customização e qualidade.

A relação entre a competitividade e a inovação gera uma busca significativa pela posição de mercado. Em vista disso, empresas tentam escapar de reduções nos índices de crescimento se comportando de forma reativa, passando a buscar melhores posições mercadológicas mediante as inovações, o que significa um comportamento proativo (OECD, 2005).

O compartilhamento de ideias dentro da organização auxilia a competitividade organizacional e, dessa forma, colaboradores são levados não apenas a metas e objetivos esperados, mas também a um destaque de proposições e gerações de ideias, de maneira que gere uma cultura de inovações. Isso ocorre em empresas conhecidas pela inovação, diferentemente de empresas mais conservadoras que trabalham por meio de modelos tradicionais de crescimento (TERRA *et al*, 2018).

Em se tratar da competitividade, os impactos da inovação levaram empresas a buscarem o acúmulo de recursos tecnológicos ao longo do tempo. Nesse fundamento, a capacidade que uma organização possui de gerar o conhecimento e as habilidades técnicas, além de promover a inovação tecnológica fazem a diferença para o aproveitamento do mercado competitivo (OECD, 2018).

2.1.3 Inovação tecnológica

A essência da mudança e do lançamento de produtos e serviços encontra-se na inovação tecnológica de uma empresa. Destarte, devido aos desafios de progressos tecnológicos, o conhecimento e o fluxo de informações são as principais funções de crescimento que uma organização deve adquirir. Entre o conhecimento e a tecnologia existe um fator principal de impacto econômico chamado difusão, e este fator é caracterizado como a disseminação da inovação que revela as novidades feitas por devidas organizações para o mundo (OECD, 2005).

As inovações tecnológicas são paradigmas de mudanças e transformações, ao longo de gerações, bem como podem causar impactos sociais, culturais e econômicos. Cada surgimento de uma inovação tecnológica no mundo tende a gerar o complemento de uma nova revolução industrial, e isso mostra o “porquê” do hoje existir tantos impulsionadores de novas tecnologias e descobertas científicas que

priorizam as tendências tecnológicas e os impactos causados por estas (SCHWAB, 2016).

Dentro do seguimento das revoluções industriais, surge a internet que transforma a complexidade das inovações tecnológicas em um mundo digital e, dessa forma, empresas como a Microsoft aproveitaram o surgimento da lei de Moore (computação em nuvem), enquanto outras não conseguiram acompanhar o surgimento dos novos modelos de negócios, como a Nokia. Isso significa que, a partir dos segmentos de uma nova revolução, os hábitos que tanto o indivíduo como a empresa possuem, também são modificados (MAGALDI; NETO, 2018).

No Quadro 1, ao utilizar elementos teóricos sobre as revoluções industriais e as evoluções históricas, Magaldi e Neto (2018) apresentam as referências intelectuais que se encontram em cada contexto histórico, a fim de complementar, ao longo dos anos, a adoção das inovações tecnológicas:

Quadro 1 – Da máquina à vapor à 4ª Revolução Industrial

Movimento Social	Período	Reflexo na gestão	Referências intelectuais
1ª Revolução Industrial	Início do século XIX	Administração Científica	Frederic Taylor
2ª Revolução Industrial	Início do século XX	Administração Científica	Henry Ford
Valorização do indivíduo	Década de 1940	Trabalhador do conhecimento	Peter Drucker
Pós-guerra	Década de 1950	Movimento Qualidade Total (TQM)	Peter Drucker, Edward Deming e Joseph Duran
Ascensão do mercado de consumo	Década de 1960	Especialização do Marketing	Theodore Levitt e Philip Kotler
3ª Revolução Industrial	Década de 1960/70	Utilização de computadores nas organizações	
Popularização da gestão	Década de 1980	Explosão dos conteúdos sobre gestão: surgimento da indústria do management	Tom Peters
Ascensão tecnológica	Década de 1980	Adoção da tecnologia nos negócios/Reengenharia	Gordon Moore, Regis Mokenna, Michael Hammer e James Champy
Empoderamento do consumidor	Década de 1990	Migração do mercado de massa para o mercado de nicho	Stan Rapp
Aumento da velocidade	Década de 1990	Ascensão da Inovação	Clayton Christensen
Expansão da internet	Década de 2000	Transformação digital cloud computing	Steven Jobs e Bill Gates
4ª Revolução Industrial	Ano 2016	Ruptura total. Adoção de conceitos nos negócios como Inteligência Artificial, Internet das coisas, big data dentre outros	Klaus Scwab, Peter Diamandis, Salim Ismail e Joi Ito

Fonte: Adaptado de Magaldi e Neto (2018).

Schwab (2016) afirma que o desenvolvimento da inovação está cada vez mais veloz, e um fato é que empresas disruptivas como Airbnb e Uber, há poucos anos, eram desconhecidas no mundo, e atualmente são referências globais de inovações junto a economias de compartilhamento. Outro entendimento deste autor está nas mudanças referentes ao computador, sendo que softwares e redes já não possuem um estágio tão atual nas inovações tecnológicas, mas impulsionam gradativamente melhores condições e sofisticações à sociedade e às empresas.

Modelos digitais, informações em tempo real e compartilhamento de dados já estão inseridos no mercado e, com isso, as pessoas estão mais conectadas à disponibilidade de dados e informações. As experiências das tecnologias oferecidas pelas empresas estão sendo modificadas ao longo do acesso ao conhecimento e às experiências de clientes. Portanto, a tendência do consumo dos produtos está exercida no grau de responsabilidade que uma organização precisa ter perante a sua marca (SCHWAB, 2016)

Ainda de acordo com os estudos de Magaldi e Neto (2018, p. 44):

> A combinação dos mundos digital, físico e biológico faz com que as empresas conquistem novos conhecimentos para integrar essas dimensões em seus projetos. As transformações impactam toda a sociedade e desconstroem os clássicos modelos de gestão, os sistemas de produção, consumo, logística e de distribuição.

Para De Bes e Kotler (2011), a tecnologia se encaixa mais em tendências sociais do que nos aspectos técnicos, à vista disso, existem mais dificuldades em descobrir melhores maneiras de interagir com os clientes do que criar as ferramentas tecnológicas, como a utilização de softwares ou instrumentos digitais. Contudo, a forma mais eficiente de agradar as pessoas está na apresentação de protótipos específicos que adotam diferentes formas de usar o produto ou serviço para determinada mudança.

Terra *et al* (2018, p. 39) afirmam que “mais importante do que dominar tecnologias, componentes, subsistemas, é dominar e inovar constantemente na relação e experiência provida aos clientes”. Isso significa que existe grande dificuldade em alcançar a qualidade demandada pelo mercado, de acordo com a rapidez com que as tecnologias e sua conectividade se encontram.

Para a OECD (2018), as empresas devem ter capacidades e estratégias notórias de gerenciamento para introduzir em sua estrutura recursos tecnológicos. Assim, promover o conhecimento técnico, capacidades de design e domínio para a

análise de dados e recursos digitais requer conhecimento dentro da organização para o uso das inovações tecnológicas.

2.1.4 As inovações tecnológicas e a reestruturação organizacional

A partir dos anos 80, empresas líderes perseveraram pela continuidade da liderança desde os desdobramentos de mudanças tecnológicas em busca da eficiência e eficácia junto ao sucesso da produtividade e concorrência, porém, poucas ainda obtiveram suas posições intactas. A transformação organizacional foi o desafio gerado para que organizações buscassem soluções na dominação das tecnologias, no acesso às novas visões dos clientes e em melhores desempenhos dos colaboradores para com as tendências de uma nova estrutura organizacional (PRAHALAD; HAMEL, 2005).

Para Prahalad e Hamel (2005), as organizações são propensas às transformações organizacionais sob motivo da velocidade que ocorrem as mudanças do ambiente externo. Os autores afirmam ainda que:

> Quando um problema de competitividade (crescimento estagnado, declínio das margens de lucro e redução da fatia de mercado) é finalmente inevitável, a maioria dos executivos lança mão de uma faca e começa um trabalho brutal de reestruturação. A meta é eliminar as camadas de gordura da corporação, eliminar os negócios com desempenho insatisfatório e aumentar a produtividade (PRAHALAD; HAMEL, 2005, p. 7).

Para que as inovações ocorram de forma solucionadora nas organizações é necessário enfatizar alguns itens principais, como encontrar o problema, primeiramente, para que exista a compreensão da necessidade de mudança, obter devido conhecimento e capacidade para implementar os recursos de forma correta, e por fim, caracterizar viável a solução pretendida para quem irá usufruir, de maneira que satisfaça as expectativas e os valores desejados (DRUCKER, 2016).

Para que haja a reestruturação organizacional, ao gerenciar a implementação da inovação é importante salientar quais recursos devem ser disponibilizados e tornar a inovação uma “atividade multifuncional”, envolvendo todas as áreas (marketing, design, engenharia, tecnologia, inteligência e propriedade intelectual). Empresas referências nesta área, como Google e Siemens, investem em projetos que engajam os comitês de inovação que, geralmente, servem para avaliar as ideias e acompanhar o desenvolvimento da organização (SERAFIM, 2015).

Inicialmente, uma mudança organizacional é dificultosa, pois podem existir medo e percepções que fundamentam a ideia de que determinados hábitos são difíceis de serem modificados para a adoção de outros. Geralmente, empresas preferem novos funcionários a treinamentos dos já existentes, assim, são gerados novos desafios dentro de uma gestão da inovação nas empresas (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

Segundo Burns e Stalker (1975 apud TROTT, 2012, p. 95), empresas "orgânicas" com características menos formais e hierarquizadas são mais adaptáveis à inovação do que as empresas consideradas "mecanicistas", com hierarquias e métodos de trabalho mais rígidos. Existem ambientes mais favoráveis com a finalidade de uma reestrutura organizacional apoiada pela inovação, estes possuem procedimentos menos formalizados, menos diversidade de profissões, menos atividades centralizadas e menos empregados para o controle.

Para Christensen (2012), para que a empresa consiga enfrentar as mudanças organizacionais da inovação, é necessário que os gestores avaliem corretamente a capacidade dos seus funcionários. O fundamental é exigir não apenas os requisitos para certa função, mas também preparar de forma hábil a organização como todo e, para isso, desenvolver treinamentos de pessoas certas para os trabalhos certos e envolver a motivação com êxito.

O desempenho da inovação liga a comunicação de estratégias com a interfuncionalidade dos funcionários, e o reconhecimento satisfatório com a nova execução de tarefas. Isto quer dizer que à medida que a empresa se reestrutura, é viável estabelecer uma cultura inovadora entre os colaboradores da organização, de forma que ocorra uma evolução na transição dos processos, mobilizando equipes entre os departamentos (DE BES; KOTLER, 2011).

Para Trott (2012), um dos maiores problemas das organizações atuais ressalta no conflito entre garantir o controle eficiente de atividades diárias com rotinas estáveis e a implementação de novas ideias desenvolvidas no decorrer da demanda de atividades mais flexíveis. Uma organização mais competitiva executa a conciliação da criatividade com a estabilidade de operações diárias, de forma eficiente.

O objetivo maior das empresas que propõem mudanças organizacionais é reduzir os custos e obter lucro enquanto acelera a inovação continuadamente no mercado, por meio de novas tecnologias. Assim, para que isso ocorra, a empresa progride no desenvolvimento tecnológico, periodicamente, apostando em capacitação

dos funcionários e cientistas e em relacionamento com os centros de pesquisas e as universidades (SERAFIM, 2015).

Com o funcionamento de uma equipe estruturada e gestores capacitados para os desafios da tecnologia, evitam-se futuras preocupações com as novas demandas de negócios da sociedade. São desafios diários nessa nova era, evidenciando maiores acessos ao conhecimento dos colaboradores de toda a organização. Dessa forma, é necessário entender as características e a importância de uma nova estrutura organizacional (MAGALDI; NETO, 2018).

As transformações das inovações tecnológicas tiveram grande impacto sobre o modo com que todos os setores das organizações funcionem adaptavelmente no mercado atual. Em consequência disso, levando em consideração as tecnologias adotadas pela área da Logística, Christopher (2018) afirma que as tecnologias mais voltadas para as operações logísticas funcionam de acordo com o mantra “fazer mais com menos”.

2.2 LOGÍSTICA

“A logística é em essência uma orientação e uma estrutura de planejamento que visam criar um único plano para o fluxo de produtos e informações por meio de um negócio” (CHRISTOPHER, 2018, p. 3).

Desde a antiguidade, havia a necessidade de transportar objetos ou alimentos de um local para outro e, daí, armazená-los. Até então, houve um período divisório com o uso da logística: a transição entre as atividades apenas militares para atividades civis/organizações. Após a descoberta de novas técnicas, equipamentos para transporte e melhor infraestrutura para comercialização, a logística gerou grande valor para a sociedade e passou a ser parte integrante da estratégia das organizações (DIAS, 2017).

Para Christopher (2017), existem várias formas de definir a logística, sobretudo, o conceito mais abrangente em sua visão está inserido no processo de aquisição, movimentação e armazenagem e a busca pela satisfação do atendimento aos clientes e pela relação custo-benefício.

É comum que as pessoas enxerguem a logística como apenas um segmento de transporte e armazenagem. Entretanto, as organizações estão cada vez mais modificando sua produtividade e a forma de comercializar seu negócio, de maneira

que invistam em novas ferramentas integradas da logística. O planejamento e as atividades logísticas bem executadas são parâmetros que diferenciam toda a cadeia de suprimentos de uma empresa, portanto, dentro da logística existem variações e objetivos amplos que abrem espaço para uma nova realidade (DIAS, 2017).

Para que a logística seja efetuada de forma eficaz e eficiente em uma organização, é necessário entender que o objetivo não é apenas satisfazer o cliente final, mas também compreender o nível de exigência. Com informações rápidas, entregas rápidas, técnicas para menores custos, dentre outros aspectos, percebe-se que a gestão logística apresenta uma tendência maior de diferenciação nos serviços em um cenário global mais competitivo, gerando melhores avaliações em seus processos (DIAS, 2017).

Christopher (2017, p. 14) afirma que “o âmbito da logística abrange a organização, desde a gestão de matérias-primas até a entrega do produto”, isso significa que diante de todo o sistema, a integração é fundamental no funcionamento da logística e, em vista disso, reconhecer a missão estratégica da gestão logística determina um passo crucial nas organizações (CHRISTOPHER, 2017).

2.2.1 Logística e estratégia

Empresas não associavam a Logística de forma proativa para sua atuação. Os objetivos eram buscados e enfrentados de forma reativa nesse setor e, deste modo, realizar o fluxo de materiais e de informações, desde armazenagem e fluxo de matéria-prima até atingir o consumidor final, era de natureza secundária na organização (NOVAES, 2015).

A importância que a Logística obteve durante décadas até os anos atuais ressalta aos avanços adquiridos, de forma gradativa, objetivando a busca por melhores condições com destaque à globalização e à competitividade no mercado entra em vigor. Assim, na época atual, o foco em promover a integração por todos os lados caracteriza-se parte essencial da evolução da Logística, surgindo a finalidade de buscar soluções novas e ganhar competitividade, ao invés de apenas procurar a otimização dos processos (NOVAES, 2015).

Ao surgir a Logística Integrada no novo ambiente de mercado, empresas começam a procurar alternativas para a redução de custos ao mesmo tempo em que almejam reduzir o tempo do fluxo dos seus produtos. Em virtude da integração de toda

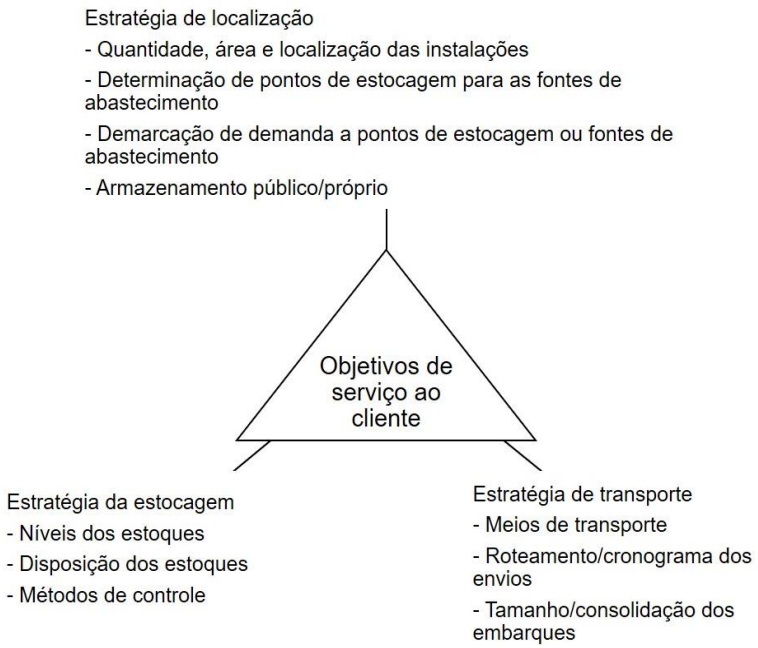
a cadeia de abastecimento, existe a necessidade do estudo de melhores localizações entre produção e demanda, ao menor custo e tempo e melhores soluções de valores ao cliente, aderidos dos novos avanços de serviços e tecnologias que levam as empresas a se adaptarem a uma nova realidade (CHING, 2010).

A estratégia dentro da Logística possui sua execução a partir da formulação de um planejamento logístico, e, dentro desse fundamento, Ballou (2006) apresenta quatro áreas de problemas inter-relacionados que possuem impactos nas atividades logísticas:

a) Metas dos Serviços aos Clientes: o nível de serviço ao cliente resulta na aderência dos custos de estocagem e transporte, consequentemente, abrange fortemente todo o sistema logístico.
b) Estratégia de Localização das Instalações: a depender da demanda dos produtos requeridos, a localização estudada proporciona os meios do fluxo de mercadorias desde a produção até a entrega ao cliente. Grande parte dos custos de armazenamento, movimentação e estocagem promove a escolha estratégica de localização das instalações.
c) Decisões sobre Estoque: permite decisões acarretadas pelo segmento da Localização e, com isso, existem as estratégias adicionais e as diferenciadas que proporcionam melhorias aos vários métodos escolhidos para gerenciar os estoques.
d) Estratégia de Transporte: o impacto que essa estratégia fornece resulta pelo nível de satisfação do cliente. Há outros fatores importantes a serem levados em conta, como a distância de um ponto para outro, a programação do fluxo de mercadorias e, também, as informações.

Na Figura 3, são identificados os três elementos estratégicos dentro da Logística, os quais são interdependentes e interligados com o objetivo de melhorar o serviço ao cliente. Isso significa que diante dos fluxos de mercadorias, humanos, tecnológicos, informações, finanças, além da totalidade dessas estratégias, o objetivo central resulta na necessidade de aperfeiçoamento do serviço ao cliente, dentro do todo sistema logístico.

Figura 3 – O triângulo de tomadas de decisões logísticas



Fonte: Adaptado de Ballou (2006)

Diante da evolução das estratégias logísticas, na Logística moderna, alcançar o valor devido ao cliente envolve valores que buscam soluções eficientes durante o processo logístico: valor de lugar (para que o produto seja colocado no lugar certo), valor de tempo (para que o produto seja entregue dentro do prazo), valor de qualidade (para que obtenha a qualidade do produto e da operação logística) e valor de informação (para que haja o acesso de informações necessárias do produto tanto ao cliente como à empresa) (NOVAES, 2015).

Além de agregar serviços ao cliente, os valores que envolvem a Logística comprometem a empresa com a competição do mercado, de maneira que ocorra redução de custos, prazos curtos e melhorias técnicas em busca da satisfação de consumidores finais. Em vista disso, as práticas evolutivas da Logística geraram soluções de gerenciamento, lançando a Tecnologia da Informação (TI) no funcionamento dos processos, ao mesmo tempo em que vitaliza o SCM (Supply Chain Management), no intuito de atingir, estrategicamente, uma integração eficiente e eficaz (NOVAES, 2015).

Dias (2017) afirma que a tecnologia transformou a logística em um processo mais sofisticado e mais facilitador ao manuseio dos estoques e, nesse segmento, surge a importância da Tecnologia da Informação no sistema de controle e informação do processo logístico. O autor também afirma que sistemas de informação auxiliam o

gerenciamento logístico para aprimorar ciclos de fluxos, bancos de dados, alocação de recursos, dentre outros.

Em se tratar de tecnologias que fundamentam novas ferramentas de gestão na função logística, Dias (2017, p. 260) define que:

> Um sistema de informação bem planejado e bem implantado é um grande fator de sucesso para o funcionamento e a operacionalidade da logística. Esse sistema vai permitir que se tenha toda a visão do processo logístico da empresa. Ele deve iniciar e suprir as informações do controle de pedidos de compra, controle de estoque, emissão de notas fiscais e coletas de produtos, e várias outras necessidades. As informações vão permitir realizar previsões e dar respostas aos fornecedores e clientes em tempo real.

Investir em automação tem sido uma estratégia logística decorrente de várias empresas que buscam ganhar competitividade. Assim, no cenário atual, a existência de mudanças nas estruturas organizacionais de empresas perante o surgimento de altas tecnologias no mercado fornece o compartilhamento de sistemas automatizados e informações colaborativas (CHRISTOPHER, 2018). Daí surge uma nova fase da Logística, chamada de Logística 4.0.

2.2.2 Logística 4.0

A Logística 4.0 origina-se dos fundamentos da quarta revolução industrial ou Indústria 4.0. Em decorrência da origem do termo Indústria 4.0, Schwab (2016) afirma que a existência dos princípios e conceitos da quarta revolução industrial surgiu na Alemanha, manifestando-se pela Europa. Nesse segmento, o aparecimento de máquinas inteligentes e internet das coisas (IoT) permitiu a criação de novos modelos operacionais, ocorrendo uma mudança histórica que revolucionou a automação das empresas.

A logística é um setor que está envolvido nessa nova era da tecnologia. Softwares inteligentes desenvolvem informações de maneira com que possam controlar e monitorar cada operação logística (armazenagem, transferência, transporte, distribuição). Dessa maneira, organizações voltadas à IoT interagem por meio da internet, sob o ponto de vista de respostas inteligentes que determinam decisões nos processos, a partir de dados e informações cruciais (NOVAES, 2015).

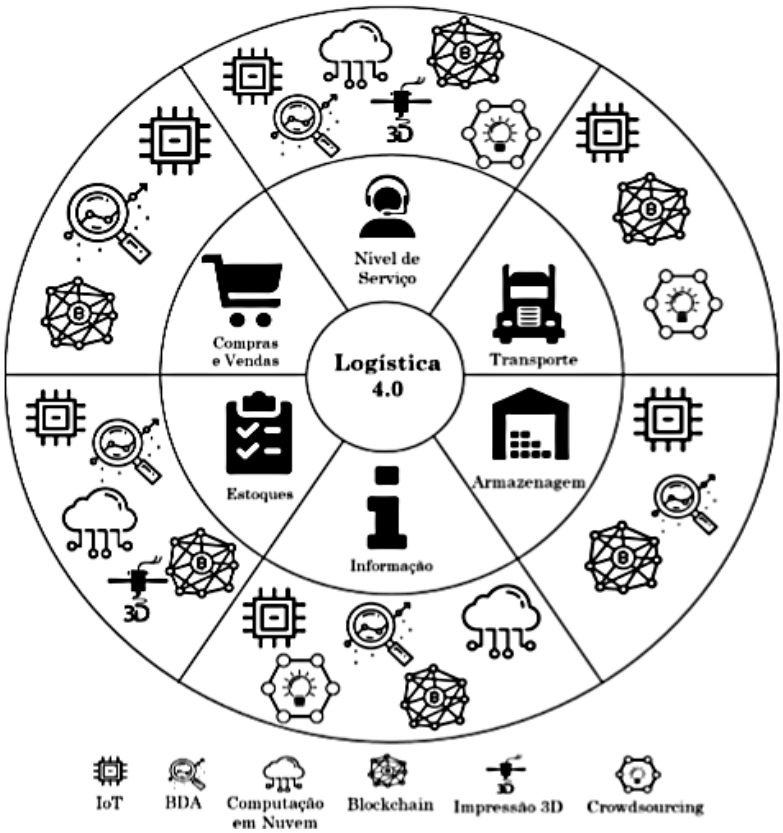
O serviço logístico é o resultado (produto) final de um sistema logístico e, assim, a transformação da logística concretizou um maior interesse dos clientes no acompanhamento das operações. Além da importância de preço e custo dos produtos,

por consequência da globalização e do aumento da competitividade no mercado, os clientes procuraram maior conhecimento nas causas econômicas, ambientais e sociais de empresas com tendências sustentáveis e energéticas, baseadas no desempenho de sistemas de informações associados a uma logística inteligente (MASLARIC; NIKOLICIC; MIRCETIC, 2016).

Segundo Lambert (1975) citado por Corrêa (2019, p. 38), existe o modelo tradicional de atividades logísticas interligadas que operam com o objetivo da minimização dos custos totais: nível de serviço (operação que garante atendimento da demanda), transporte (operação que proporciona a entrada e saída de bens), armazenagem (operação que vai da recepção até os produtos acabados), estoques (operação que trabalha com materiais e suprimentos), compra e venda (gestão de recursos de compra e venda).

Por conseguinte, Corrêa (2019) contextualiza o modelo conceitual, inspirado na Logística 4.0, baseado no modelo tradicional de Lambert (1975) e adiciona a atividade informação, como mostra a Figura 4.

Figura 4 – Modelo Conceitual para a Logística 4.0



Fonte: Criado a partir de Corrêa (2019)

Ballou (2006) afirma que os propósitos logísticos ocorrem em virtude dos sistemas de informação. Em se tratar da Logística 4.0, empresas intensificam, ao longo dos anos, a transmissão e o compartilhamento de informações com a finalidade de aperfeiçoar cada componente de uma operação logística.

Segundo Schwab (2016), as aplicações físicas e digitais da nova revolução, como computação em nuvem, Internet das Coisas (IoT), *blockchain* (transações com moedas digitais), dentre outras, abrangem a otimização do gerenciamento de atividades empresariais. Um exemplo dessa otimização está na aplicação da IoT dentro de uma cadeia de fornecimento, onde disponibiliza sensores ou transmissores de radiofrequência que rastreiam e monitoram em tempo real a localização e a movimentação de pallets ou pacotes dentro de empresas como centros de distribuição.

De acordo com Bueno *et al* (2018), as transformações digitais promoveram mudanças significativas na sociedade, inclusive, na vida das empresas. Em vista disso, o papel dos centros de distribuição tornou-se fundamental para as organizações, principalmente na comunicação entre fornecedor e cliente. Em decorrência da nova era digital, os Centros de Distribuição – CD's buscam vantagens competitivas por meio de tendências observadas na Indústria 4.0, a fim de obter melhor gerenciamento, como EDI (intercâmbio eletrônico de dados), RFID (identificação por radiofrequência), Realidade Aumentada, dentre outras. Ainda segundo os mesmos autores, surge um novo modelo nas operações logísticas dos centros de distribuição, chamado "Armazenamento 4.0". Em consequência disto, empresas buscam a adaptação dessas mudanças e a implementação de recursos tecnológicos com o intuito de estabelecer as atividades de um CD cada vez mais interconectadas.

2.2.3 Centros de distribuição

Os centros de distribuição (CD's) são organizações voltadas à intermediação entre fabricante e consumidor que atuam como agentes de compra e venda. Desse modo, empresas fornecedoras dos CD's aproveitam a garantia desses intermediários para que seus produtos avancem ao mercado de forma sistemática (BERTAGLIA, 2009).

As relações empresa-cliente-fornecedor são responsabilizadas pelo processo de distribuição física dos centros de distribuição. Consequentemente, a logística proporcionou grandes mudanças que foram transformando o papel da distribuição junto aos valores que agregam o produto acabado até a entrega do cliente, de acordo com as demandas. E para que os fabricantes tenham em vista o alcance dos seus produtos no mercado com vendas eficientes, os CD's procuram realizar atividades que funcionem de maneira estratégica com a finalidade de satisfazer o consumidor (CHING, 2010).

A relevância de altos custos ocasionados fez com que a Logística promovesse mudanças nos centros de distribuição. Ching (2010) afirma que a melhoria no fluxo de informação resulta na redução de custo e tempo dos processos. Assim, existem algumas alternativas principais que reduzem os custos de estoques, armazenagem, pedidos, dentre outros: *lead time* (redução de tempo), *just in time* (sincronização entre o setor produtivo e a entrega), *crossdocking* (minimização de locais de armazenagem), dentre outras operações.

Para Ballou (2011), o modo com que as empresas devem operar seus estoques requer o equilíbrio entre a oferta e demanda, mantendo previsões devidamente precisas e transporte totalmente confiável, de forma que ocorra a redução drástica do tempo de entrega ao cliente.

Bertaglia (2009) classifica os processos da distribuição física que se relacionam com as atividades gerais dos centros de distribuição:

a) Recebimento: processo que efetua a solicitação de produtos ao direcionar para o recebimento, pressupõe os modelos "empurrar o produto" (reabastecimento com certa quantidade ou tipo *push*) e "puxar o produto" (abastecer quando for necessário ou tipo *pull*). Após abastecimento, ocorre a análise de qualidade, o descarregamento do veículo e, em seguida, a armazenagem dos produtos.
b) Armazenagem: processo que apresenta a técnica de *cross-docking*, esta viabiliza o produto para o transporte sem necessidade de armazená-lo. Outra técnica é o *flow through*, que armazena temporariamente os produtos com dependência de atendimento das demandas dos pedidos.
c) Expedição: processo que indica várias tarefas elaboradas, desde o recebimento dos pedidos para liberação, até a entrega do produto ao cliente.

Figura 5 – Elementos globais para distribuição física

Fonte: Adaptado de Bertaglia (2009).

Diante dos elementos globais para a distribuição física, como mostra a Figura 5, os sistemas de informação estão inseridos em todas as etapas e, com isso, as inovações tecnológicas modificaram drasticamente todos os modelos de gerenciamento dos CD's. Christopher (2018) ressalta que a Internet transformou a comercialização das intermediações, devido à crescente demanda do mercado. Além disso, o autor afirma que as empresas tendem a buscar estratégias sob as mudanças, a fim de conquistar, continuadamente, o ambiente de negócios.

2.2.4 Inovações tecnológicas aplicadas à centros de distribuição

Para Ballou (2006), os avanços tecnológicos enriqueceram a informação para focar na melhoria do gerenciamento de processos logísticos. A OECD (2018) identifica as principais operações de distribuição e logística que abrangem destaques nos fatores de inovação: transporte e entrega de serviços, armazenagem e processamento de pedidos.

Ching (2010) explica que algumas empresas não utilizam centros de distribuição por conta da venda direta e customizada. Entretanto, outras empresas priorizam os CD's por conta dos seus processos industriais. Com isso, a disponibilidade de um centro de distribuição proporciona a necessidade de melhores demandas de informações e serviços de tecnologias voltados para facilitar a intermediação entre seus fornecedores e clientes.

De acordo com Christopher (2018), a Internet se caracteriza como o principal fator de mudanças dentro dos centros de distribuição, destarte, ao permitir maiores conectividades entre vendedores e compradores, fazendo com que o papel de

intermediação sofra uma transformação drástica. Diante disso, novos serviços foram ofertados de acordo com o fornecimento e o compartilhamento de informações dos centros de distribuição, com a finalidade de adquirir novos valores aos fornecedores e consumidores existentes.

Para Bertaglia (2009), o uso de tecnologias da informação possui conceitos avançados dentro do processo de distribuição que estabelece o acontecimento de informações em tempo real. Código de barras, rastreamento de produtos e pallets, softwares especiais, sistemas altamente computadorizados, dentre outros fatores de otimização da logística avançam em busca de melhores serviços dentro dos CD's, principalmente por meio de processos cooperativos à redução de tempo e custo, como por exemplo o *crossdocking* e o *just in time*.

Em se tratar de inovações tecnológicas, plataformas aperfeiçoadas ganharam espaço nas operações logísticas. Ballou (2006) afirma que sistemas de informações empresariais consistem em suportes ao gerenciamento do fluxo ou armazenamento dos produtos nos centros de distribuição, a partir de subsistemas de varejo existentes: entrada, estocagem, gerenciamento de estoques, processamento de retirada de pedidos e preparação do embarque.

Mediante existência de softwares, atividades de um centro de distribuição tendem a ser executadas, eficientemente, de forma planejada, monitorada e controlada. De acordo com Novaes (2015), os métodos da Logística atual priorizam softwares como o ERP (Enterprise Resource Planning), devido ao gerenciamento de integração envolvido no processo das atividades de distribuição.

A tecnologia da informação facilita a comunicação de toda organização, desde informações do fornecedor até a chegada do produto ao cliente (CHRISTOPHER, 2018). Assim, é importante ressaltar que a utilização da computação em nuvem promoveu avanços no uso de sistemas de informação, maximizando fortes comunicações e demandas de informações dentro dos centros de distribuição.

Segundo Dias (2017, p. 259), "todas essas centrais de distribuição têm cérebro. São os chamados sistemas de gestão de depósitos, ou WMS, sigla em inglês para *Warehouse Management System*", isso mostra que o acesso aos "passos" de cada produto, a fim de realizar um pedido, viabiliza um melhor funcionamento das operações de um centro de distribuição e contribui para a competitividade no mercado.

2.2.5 Warehouse Management System - WMS como vantagem competitiva

Para obter vantagem competitiva, as empresas começaram a intensificar o uso de sistemas de informação, a fim de melhorias em suas operações logísticas. Para Banzato (1998), o WMS é um software de gestão que dispõe da otimização de todas as atividades operacionais e burocráticas de um centro de distribuição, caracterizando-se como o melhoramento dos fluxos de materiais e informações.

. O WMS proporciona o processo de armazenagem de forma que garanta a minimização dos erros operacionais ou contínuos, assim como reduções de custos, informações acuradas em tempo real, rastreabilidade de pedidos, velocidade das operações dentre outros aspectos relevantes para o benefício das atividades operacionais (BANZATO, 2001).

Nesse fundamento, Dias (2017, p. 261) afirma sobre a relação que o WMS possui com os sistemas existentes nas atividades operacionais:

> Para o WMS, existem vários fabricantes e desenvolvedores. É um sistema importante da cadeia de suprimentos ou *supply chain* e fornece a rotação dirigida de estoques, diretivas inteligentes de *picking*, consolidação automática e *cross docking* para maximizar o uso do espaço dos depósitos e armazéns. Permite gerar a entrada da mercadoria, o controle de remessas, estoques, a gestão de lotes e a rastreabilidade do fabricante ao ponto de venda. Assim, é possível traçar um caminho, a história, a aplicação, o uso e a localização de uma mercadoria ou de uma carga em tempo real.

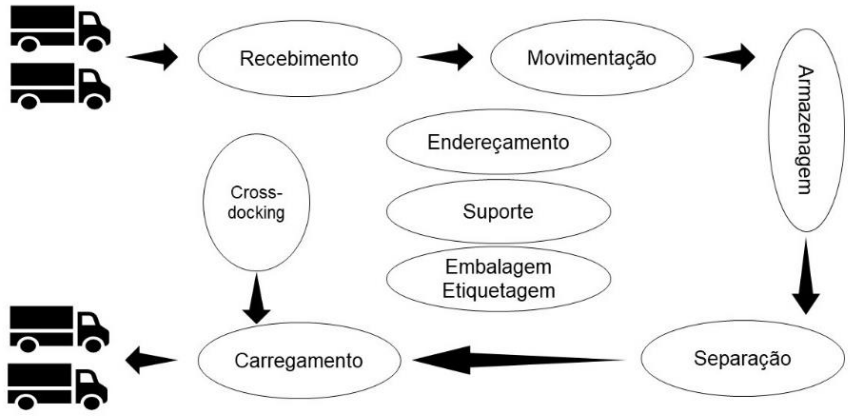
À medida que os custos logísticos tenderam a aumentar pela exigência dos clientes por incremento no nível de serviços, devido a maiores demandas de pedidos e precisões de prazos menores, as empresas buscaram solucionar esse viés por meio da substituição de sistemas tradicionais para os sistemas automatizados. Assim, quanto à integração das operações, sistemas WMS são incorporados a outros sistemas como o ERP, de forma que a comunicação e a informação facilitem o acesso aos dados de maneira compartilhada, por meio de linguagens de código de barras e informações de cada ponto da central de distribuição por radiofrequência (NOVAES, 2017).

Para Tadeu (2017), mediante as funcionalidades de um WMS, um centro de distribuição de uma empresa garante vantagem competitiva por intermédio, principalmente, da diminuição de tempo das principais funções exercidas (expedição, estocagem e recebimento), das informações acuradas e compartilhadas em tempo real e da redução dos erros.

Nos últimos anos, empresas buscam suas vantagens competitivas no mercado logístico não só pela redução dos estoques, a conectividade de um sistema de informação também consegue abranger as melhorias eficazes e eficientes junto ao cliente. Com a ajuda das tecnologias, a informação gerou um fator determinante nas organizações, devido ao objetivo principal de estimular melhores serviços para satisfazer seus clientes (CHRISTOPHER, 2018).

A Figura 6 mostra a funcionalidade que um gerenciamento via WMS oferece, conforme a praticidade do *crossdocking* em um dentro de distribuição.

Figura 6 – Atividades básicas do armazém e gerenciamento via WMS



Fonte: Adaptado de Tadeu (2018).

Para Sucupira (2003) diante de processos de recebimento, movimentação, armazenagem, separação, carregamento, dentre outros, o WMS viabiliza o controle dos itens em vários locais geograficamente distantes. Além disso, o WMS adquire a confiabilidade da troca de dados com a inserção de sistemas de integração, como o ERP. Assim, o software promove a ligação de informações com as empresas fornecedoras, o uso fundamental de coletores de dados, a atribuição de tarefas para cada operador logístico, dentre outras ferramentas essenciais para se obter vantagem no mercado.

Segundo Tadeu (2018, p. 348), “no centro de distribuição moderno, tudo precisa estar onde deveria estar”, isso significa que o compartilhamento de dados e informações de cada produto, em tempo real, em todas as atividades logísticas adquire maior segurança na organização das operações logísticas de uma central de distribuição.

Diante da multiplicidade de ruas, estantes, apartamentos, pallets, e outros elementos que constituem as centrais de distribuição, o WMS permite uma gestão mais programada para cada tempo de operação disponível. Dessa forma, sistemas de informação conseguem contribuir, de forma eficaz e eficiente, com o aperfeiçoamento de informações necessárias para o funcionamento de atividades logísticas (DIAS, 2017).

Em suma, o surgimento de novas tendências no mercado enfatiza a evolução da sociedade de forma globalizada e interconectada. Atualmente, ainda faltam muitos parâmetros para que as empresas e seus centros de distribuição se adequem aos novos valores das inovações tecnológicas. Com isso, as organizações tendem a incentivar a sociedade à nova era atual, garantindo a importância de um futuro mais inteligente com recursos mais eficientes e eficazes.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentados os aspectos e a importância da metodologia científica, com base nos tópicos inseridos. Em vista disso, Gil (2008, p. 8), define “(...) método científico como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento”. Para Lakatos e Marconi (2003, p. 80), em se tratar de conhecimento e sua base teórica, “o conhecimento científico é real porque lida com ocorrências ou fatos”.

Desta forma, neste capítulo são abordados a caracterização do estudo, as questões da pesquisa, o delineamento e procedimentos da pesquisa, a unidade de análise e os critérios da escolha, as fontes de evidência, as definições construtivas, as categorias analíticas e os elementos de análise, o protocolo de estudo, e por último o procedimento adotado para a análise dos dados. De acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 14), “a metodologia é a aplicação de procedimentos e técnicas que devem ser observados para construção do conhecimento, com o propósito de comprovar sua validade e utilidade nos diversos âmbitos da sociedade”.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Segundo Gil (2008, p. 27), “as pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”. Para Prodanov e Freitas (2013, p. 52), o método que a pesquisa exploratória determina “possui planejamento flexível, o que permite o estudo do tema sob diversos ângulos e aspectos”. Assim, este trabalho classifica-se como uma pesquisa exploratória, pois pelo pouco conhecimento da pesquisadora sobre o objeto de pesquisa e seus conceitos, estudos foram explorados para maior aproximação.

Os objetivos desta pesquisa ressaltam como a inovação tecnológica proporciona melhoria na eficiência e eficácia dos procedimentos logísticos no centro de distribuição de uma empresa varejista. Para Gil (2008, p. 27), a pesquisa exploratória “é desenvolvida com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato”.

Quanto a forma de abordagem do problema, a pesquisa científica utiliza a abordagem qualitativa, com base nos estudos de Prodanov e Freitas (2013, p. 70),

que afirmam que “a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa”. A coleta de dados foi adicionada à pesquisa de acordo com a intepretação e a análise qualitativa dos dados, com foco no objeto de estudo.

3.2 QUESTÕES DE PESQUISA

Segundo Yin (2001), a formulação das questões é o segmento mais importante para elaborar uma pesquisa. Ainda de acordo com o autor, existe a necessidade de compreender a substância e a forma das questões, e busca-se escolher a forma do questionamento para definir a escolha de cada estratégia do estudo. Destarte, de acordo com este fundamento, as questões de pesquisa, formuladas a partir dos objetivos específicos, são:

a) Como são realizados os processos de recebimento, armazenamento, expedição e distribuição de produtos na empresa estudada?
b) Quais são as inovações tecnológicas utilizadas pela empresa estudada para controle dos fluxos de produtos e informações no recebimento, armazenamento, expedição e distribuição?
c) Qual a importância da inovação tecnológica nos processos de recebimento de produtos na empresa pesquisada?
d) Qual a importância da inovação tecnológica nos processos de armazenamento de produtos na empresa pesquisada?
e) Qual a importância da inovação tecnológica nos processos de expedição de produtos na empresa pesquisada?
f) Qual a importância da inovação tecnológica nos processos de distribuição de produtos na empresa pesquisada?
g) Quais as consequências das inovações tecnológicas nos processos logísticos da empresa pesquisada?

3.3 DELINEAMENTO E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

Segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 54), “o elemento mais importante para a identificação de um delineamento é o procedimento adotado para a coleta de dados”,

e isso está relacionado com o procedimento da presente pesquisa e o delineamento existente.

De acordo com Gil (2008, p. 49), em relação ao delineamento da pesquisa, “as preocupações essencialmente lógicas e teóricas da fase anterior cedem lugar aos problemas mais práticos de verificação”. Ainda de acordo com o autor, o delineamento promove técnicas que determinam os meios de investigação na pesquisa e, com isso, proporciona, estrategicamente, a comparação entre a teoria e os fatos do trabalho.

Quanto aos meios, o estudo de caso foi o método escolhido para a pesquisa científica. Nesse fundamento, para Yin (2001, p. 21), “o estudo de caso permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real”, isso explica que o estudo procura compreender os processos e as mudanças de fenômenos que tendem explorar conhecimento. Segundo Gil (2008, p. 57), o estudo de caso “é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados”.

Dentre outros aspectos, Prodanov e Freitas (2013) revelam características básicas sobre o estudo de caso: é limitado; tende a preservar caráter único, específico ou diferente; deve ser focado e direcionado e; realizada sua investigação em ambiente natural. Diante destas características, o estudo de caso escolhido será desenvolvido com base no propósito exploratório.

3.4 UNIDADE DE ANÁLISE E CRITÉRIOS PARA ESCOLHA DO CASO

De acordo com Yin (2001, p. 44), “como orientação geral, a definição da unidade de análise (e, portanto, do caso) está relacionada com a maneira como as questões iniciais da pesquisa foram definidas”. Isso refere-se ao fato de que a pesquisa científica estudada aborda a importância do crescimento e desenvolvimento de organizações perante as inovações tecnológicas.

O presente estudo adotou a análise de uma unidade de distribuição física de varejo participante de uma rede de unidades varejistas, devido ao perfil inovador, além de obter interesse em tecnologias futuras advindas do setor, por meio do conhecimento compartilhado entre gestores e funcionários. Perante a escolha do caso, os critérios considerados baseiam-se na forma como a unidade realiza suas

operações à disposição de sistemas de informação, em relação à multiplicidade do manuseio de produtos e serviços envolvidos no processo.

Ademais, a existência da eficiência e a eficácia de todas as atividades resultantes da estratégia logística, do controle e do monitoramento garantiram os critérios adotados para o estudo, como também, a tendência à inovação e a funcionalidade de técnicas existentes.

O método mais adequado para a seleção do caso foi a busca pela colaboração no compartilhamento de informações e experiências das operações envolvidas pela unidade. Sendo assim, a análise foi visada em 3 coordenadorias e 1 gerência geral que abordaram tais critérios citados, assim como a temática das inovações no ramo das organizações conhecidas como centros de distribuição, sendo que foram entrevistados os coordenadores do setor de perecíveis, de recebimento e expedição, e o gerente geral.

3.5 FONTES DE EVIDÊNCIA

Segundo Yin (2001, p. 105), “as evidências para um estudo de caso podem vir de seis fontes distintas: documentos, registros em arquivo, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos”. Ainda de acordo com o autor, a fim de realizar a coleta de dados, é viável adotar mais de uma fonte de evidência para a convergência dos fatos, além de obter conexões garantidas entre a coleta de dados e a conclusão feita.

Segundo Lakatos e Marconi (2003), a entrevista fornece várias vantagens para uma pesquisa científica, algumas delas são: a flexibilidade de informações, o controle maior de dados estatísticos, as informações mais precisas, entre outras. Contudo, de acordo com os objetivos do estudo, a escolha da entrevista como fonte de informação foi a semiestruturada.

Como o foco da pesquisa está situado na análise integral das inovações tecnológicas dentro de um centro de distribuição de varejo, foi escolhido o roteiro da pesquisa de forma que ocorra a entrevista tanto com os gerentes como com os funcionários operacionais, como constaram no Apêndice A deste trabalho.

3.6 DEFINIÇÕES CONSTRUTIVAS

Para que o estudo tenha a clareza e a compreensão necessárias, é imprescindível que seus conceitos obtenham determinados fundamentos. Segundo Lakatos e Marconi (2003, p. 160), com base nas definições construtivas, “o uso de termos apropriados, de definições corretas, contribui para a melhor compreensão da realidade observada”.

1. **Distribuição física:** Entende-se como uma execução integralizada de um centro de distribuição, uma ação que engloba as operações de recebimento, armazenamento, expedição e distribuição de produtos como sendo o funcionamento geral de todas as atividades. Com isso, foram compreendidas as formas com que são realizados os processos existentes na empresa.
2. **Inovações tecnológicas existentes:** Compreende-se como método gerenciador implantado para as atividades contribuintes, por meio de tecnologias existentes, com o intuito de proporcionar a melhoria dos serviços. Assim, foram identificadas as inovações tecnológicas que influenciam no controle do fluxo de produtos e informações do CD.
3. **Recebimento de produtos:** É um processo de um centro de distribuição que remete a atividades derivadas a partir de produtos entregues por fornecedores da empresa. Portanto, com base na visão dos entrevistados, foi verificada a importância que existe no recebimento de produtos baseado nas inovações tecnológicas.
4. **Armazenamento de produtos:** Entende-se como um processo que “arruma” os produtos na empresa. Mediante tecnologias, como os sistemas de informação, foi observada a relevância que esses aspectos possuem no processo de armazenamento.
5. **Expedição de produtos:** É um processo logístico que possui, estrategicamente, inúmeras atividades interligadas e desempenhadas, a fim de que ocorra o manuseio de produtos dispostos para entrega ao cliente da empresa.
6. **Distribuição de produtos:** É um processo logístico que enfatiza a relação das entregas de produtos aos seus destinos. O fato de distribuir os produtos

está baseado em estratégias logísticas que possuem o intuito de levar cada produto até o seu cliente.

7. **Impactos das inovações tecnológicas:** Trata-se das consequências que as inovações tecnológicas promovem nos inúmeros segmentos da sociedade. Contudo, com base no funcionamento do CD, os impactos são resultados de fatores que influenciam nas operações logísticas, em decorrência de mudanças significativas na estrutura da organização.

3.7 CATEGORIAS ANALÍTICAS E ELEMENTOS DE ANÁLISE

Em relação às categorias analíticas, Gil (2008) afirma que “é importante tomar decisões acerca da maneira como codificar as categorias, agrupá-las e organizá-las para que as conclusões se tornem razoavelmente construídas e verificáveis”.

No Quadro 2 são apresentadas as categorias analíticas com base nos objetivos específicos desta pesquisa. Com isso, são inseridos os elementos de análise que deram ênfase nos procedimentos da análise dos resultados, estes são aplicados junto à quantidade de itens das questões presentes no roteiro de entrevista que foi constada no Apêndice A do estudo.

Quadro 2 - Objetivos específicos, categorias de análise e elementos de análise

(Continua)

Objetivos específicos	Categorias de análise	Elementos de análise	Questões
Compreender como são realizados os processos de recebimento, armazenamento, expedição e distribuição de produtos na empresa estudada	Processos logísticos da empresa	- Processos de recebimento - Processos de armazenamento - Processos de expedição - Processos de distribuição	1
Identificar quais são as inovações tecnológicas utilizadas pela empresa estudada para controle dos fluxos de produtos e informações nos processos logísticos	Inovações tecnológicas aplicadas aos processos logísticos da empresa	- Inovações tecnológicas existentes nos processos logísticos	02 a 03
Verificar a importância da inovação tecnológica nos processos de recebimento de produtos na empresa pesquisada	Recebimento de produtos	- Descarga, inspeção e conferência de produtos - Atualização do estoque - Manuseio de dados informativos	04 a 06

Quadro 2 - Objetivos específicos, categorias de análise e elementos de análise

(Conclusão)

Checar a importância da inovação tecnológica nos processos de armazenamento de produtos na empresa pesquisada	Armazenamento de produtos	- Separação dos produtos - Alocação e direcionamento dos produtos no armazém - Acuracidade do estoque	07 a 08
Verificar a importância da inovação tecnológica nos processos de expedição de produtos na empresa pesquisada	Expedição de produtos	- Verificação da separação dos produtos - Validação dos pedidos - Conferência de embarque	09 a 10
Checar a importância da inovação tecnológica nos processos de distribuição de produtos na empresa pesquisada	Distribuição de produtos	- Rastreamento e programação de embarques - Alocação dos grupos para entregas - Conferência dos produtos	11 a 12
Verificar as consequências das inovações tecnológicas nos processos logísticos da empresa pesquisada.	Consequências das inovações tecnológicas	- Desempenho da mão de obra - Engajamento dos funcionários - Resultados de tempo e custo antes e depois	13 a 16

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

3.8 PROTOCOLO DE ESTUDO

Segundo Yin (2001), é fundamental ter um protocolo de estudo que prepare o pesquisador para o que for feito durante todo o procedimento da pesquisa. O Quadro 3 indica os fatores que constituem o Protocolo de estudos: questão de pesquisa, unidade de análise, organização, limite de tempo, fontes de dados e confiabilidade, validade das informações, questões do estudo de caso, procedimento de campo do protocolo (PREPARAÇÃO E AÇÃO) e relatório do estudo de caso.

Quadro 3 – Protocolo de estudo

(Continua)

Questão de pesquisa	Como a inovação tecnológica proporciona melhoria na eficiência e eficácia dos procedimentos logísticos dentro do centro de distribuição de uma empresa varejista de Aracaju?
Unidade de análise	Unidade de distribuição física de varejo participante de uma rede de unidades varejistas.
Organização	O centro de distribuição de varejo localizado no município de Aracaju - SE.
Limite de tempo	No ano de 2019.

Quadro 3 – Protocolo de estudo

(Conclusão)

Fontes de dados e confiabilidade	Combinação de roteiros de entrevistas.
Validade dos dados	Entrevistas.
Questões do estudo de caso	Como são realizados os processos de recebimento, armazenamento, expedição e distribuição de produtos na empresa estudada? Quais são as inovações tecnológicas utilizadas pela empresa estudada para controle dos fluxos de produtos e informações no recebimento, armazenamento, expedição e distribuição? Qual a importância da inovação tecnológica nos processos de recebimento de produtos na empresa pesquisada? Qual a importância da inovação tecnológica nos processos de armazenamento de produtos na empresa pesquisada? Qual a importância da inovação tecnológica nos processos de expedição de produtos na empresa pesquisada? Qual a importância da inovação tecnológica nos processos de distribuição de produtos na empresa pesquisada? Quais são as consequências das inovações tecnológicas nos processos logísticos da empresa pesquisada?
Procedimento de campo do protocolo (PREPARAÇÃO)	Programação da visita à unidade de análise Elaboração do roteiro de entrevista
Procedimento de campo do protocolo (AÇÃO)	Realização das entrevistas Acompanhamento das respostas
Relatório do estudo de caso	Organização dos dados coletados Identificação e análise dos resultados

Fonte: Elaborado a partir de Yin (2001)

3.9 ANÁLISE DOS DADOS

Segundo Lakatos e Marconi (2008, p. 168), “na análise, o pesquisador entra em maiores detalhes sobre os dados decorrentes do trabalho estatístico, a fim de conseguir respostas às suas indagações”. Em vista disso, o método de análise desta pesquisa foi qualitativo.

Foram consideradas as partes que estruturaram a análise dos dados. Inicialmente, foi feita a realização inicial de entrevistas, especificamente, gravadas com os coordenadores e gerente, em seguida, ocorreu a transcrição de dados e a interpretação significativa.

Por conseguinte, foi efetuado o método da análise, o qual ocorreu o propósito fundamental da apresentação e análise das informações para a realização dos resultados. Sendo assim, foi concretizada a análise interpretativa dos dados e informações com base no referencial teórico da pesquisa presente.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados da pesquisa são apresentados neste capítulo, ao que vale ressaltar a entrevista realizada com o gerente geral e os coordenadores de expedição, perecíveis e recebimento do Centro de Distribuição estudado. Neste caso, são retratados os processos logísticos existentes na empresa e as inovações tecnológicas aplicadas a esses processos, isto é, informações relacionadas ao recebimento, ao armazenamento, à expedição e à distribuição dos produtos e, por fim, são expostas as percepções dos entrevistados acerca dos impactos causados pelas inovações tecnológicas dentro do CD.

4.1 PROCESSOS LOGÍSTICOS DA EMPRESA

Esse capítulo está elaborado para abranger os critérios que constituem cada processo logístico relacionado ao centro de distribuição estudado. Por meio da percepção dos entrevistados, encontra-se definida a realização de todas as etapas deste processo contribuintes para o funcionamento da empresa.

O centro de distribuição é constituído por produtos secos e perecíveis que passam pelas atividades de recebimento, armazenamento, expedição e distribuição por via iniciante de fornecedores, tendo como base a importância da execução do armazenamento salientada por um dos coordenadores para que ocorra o objetivo de distribuir internamente para as filiais da empresa.

> A central de distribuição trabalha com as etapas de recebimento, depois com a parte de armazenamento, expedição e, por fim, a distribuição que é o envio das cargas para as lojas. No nosso caso, recebemos do fornecedor e armazenamos para distribuir de formas internas para as nossas filiais (COORDENADOR DE EXPEDIÇÃO).

Conforme Bertaglia (2009), o centro de distribuição é caracterizado como um especialista de processos logísticos intermediários entre empresas fornecedoras e clientes que aproveitam as oportunidades do mercado atual para sistematizar as negociações necessárias de cada comércio.

4.1.1 Processos de recebimento

Dentro dos processos logísticos deve existir um equilíbrio na ordem das atividades exercidas, pois a partir da maneira que ocorre o agendamento de um recebimento de mercadorias, consequentemente, a área de armazenamento deve estar preparada de forma imediata para atender a essa demanda de serviço. Segundo o gerente geral do CD, existe um sistema que realiza o agendamento do fornecedor e garante o horário e a data de entrega das mercadorias, tendo um controle maior na ordem das atividades.

> Ao iniciar o recebimento, é feita a negociação entre o fornecedor e a nossa área comercial. Hoje existe um portal para agendamento, então o fornecedor entra nele, agenda sua carga de acordo com o tipo de carga, se é estivada, se é paletizada, de acordo com o tipo de categoria, se é de limpeza, se é mercearia, se é eletro. Depois que o sistema faz todo esse filtro, ele calendariza o recebimento aqui para o CD, então o fornecedor aparece no dia agendado para o recebimento, no dia correto ele vai estar aqui para termos a carga recebida. Então, no dia e horário correto esse fornecedor vai estar na nossa doca, recebemos a mercadoria, em seguida, tem o processo de conferência, estando tudo certo, isso vai para a armazenagem (GERENTE GERAL).

Como forma de aperfeiçoar as estratégias da logística, tempo e lugar são um dos fatores mais citados por Novaes (2015), diante da Logística moderna, para que o produto fosse colocado no lugar certo e no tempo certo em operações que exigem a devida responsabilidade para com o cliente. Com isso, foi possível constatar que, diante do fluxo do recebimento de produtos para a armazenagem, todo fornecedor possui um vínculo adequado, sistematicamente, por conta dos diversos procedimentos realizados pelo CD.

4.1.2 Processos de armazenamento

Ao efetuar o recebimento da mercadoria e iniciar a conferência para o armazenamento, é gerado um protocolo feito por meio do sistema de gestão (SAP), e nesse sistema encontram-se informações detalhadas do pedido, como por exemplo, dados emitidos em notas fiscais das mercadorias.

Diante da conferência, um grupo de funcionários verifica se as informações correspondem com as que constam no pedido. Sendo assim, caso haja o reconhecimento de todos os dados pelo SAP, faz-se o fechamento do pedido e a liberação dos procedimentos do transporte de mercadorias para o armazenamento.

Um dos coordenadores ressalta que dados importantes como esses são inseridos nos sistemas de informações de forma com que sejam apropriados e coerentes no decorrer de todo processo logístico.

> Inicia a descarga, o conferente faz a conferência física onde bipa o código da mercadoria que está recebendo, depois lança as informações da mercadoria no sistema, seleciona a informação via coletor. E então, na parte da recepção documental tem uma equipe na área do setor documental onde valida as informações que foram computadas via coletor por meio do protocolo de recebimento apresentado no início. Se o que foi recebido corresponde com o que estava na nota fiscal, faz o fechamento disso e a liberação do conhecimento de transporte (COORDENADOR DE EXPEDIÇÃO).

A OECD (2018) classifica o processamento de pedidos junto aos serviços de transporte e armazenagem como as principais operações que obtiveram reconhecimento para atualizações necessárias. Sendo assim, o método executado pela empresa está alinhado, que é a conferência via coletor juntamente com os dados computados para o recebimento no sistema de gestão SAP.

Dentro do setor de armazenamento tem-se uma Unidade de Depósito (UD) ou uma etiqueta que é colocada em pallets, onde são transferidas as informações das mercadorias, sendo que cada pallet possui uma UD. Com isso, ao executar o processo de armazenagem, é gerada uma ordem que funciona com o objetivo de alcançar o endereço de destino da mercadoria que se encontra dentro do CD e finalizar o processo de armazenagem em todos os pallets.

O gerente geral afirma que, necessariamente, para fins de monitoramento, uma equipe de analistas verifica a fila de armazenagem e direciona o operador de empilhadeira ao local, o qual fará a devida movimentação de mercadoria até a sua localização.

> Criamos uma etiqueta chamada de UD (Unidade de Depósito) que se coloca nas caixas, a nossa equipe de armazenamento que é o nosso time de operadores de empilhadeiras é definida por uma mesa operadora sobre quantos operadores são distribuídos para cada operação. No armazenamento, em média, a gente tem 4 operadores nessa operação, então o operador bipa na UD, depois o Sistema de gerenciamento WMS lança em qual endereço essa carga vai ser armazenada. Então, ele já leva para a rua, altura e posição, e assim, feita a armazenagem (GERENTE GERAL).

Sob a ótica do entrevistado, a informação processada ao realizar a junção apropriada entre definir a localização dos produtos e monitorar o armazenamento atende aos conhecimentos de Ballou (2011), que evidencia a comunicação das informações como componente final diante da velocidade de propagação dos dados dentro dos setores.

4.1.3 Processos de expedição

As atividades da expedição são realizadas a partir da inicialização da separação das mercadorias. Ao entrar nas docas, as mercadorias são direcionadas até seus operadores, formando uma carga por intermédio dos pallets.

Havendo o carregamento, é criado o número de transporte de cada carga, e assim, direcionado para uma sala de expedição documental, onde gera-se a emissão da nota fiscal e o manifesto de transporte para o deslocamento dos produtos do CD até as unidades de destino.

4.1.4 Processos de distribuição

Com base no setor de distribuição, a empresa garante um banco de informações para que haja a segurança necessária do fluxo das mercadorias no momento da transportação. Deste modo, segundo o coordenador de expedição, são fornecidos o número de transporte, os dados do veículo, os dados do motorista, a opção da doca, onde o operador destinado consegue efetuar o carregamento das mercadorias, o número de pallets, o número do lacre do veículo e outros dados obtidos na carga transportada.

> Com todas as mercadorias dentro de um transporte, liberado o veículo, se faz o carregamento da carga e esse número de transporte direciona-se até a sala de expedição documental onde será feito a emissão da nota fiscal e o manifesto para seguimento da viagem. Numa folha de rosto tem o número de transporte, os dados do veículo e do motorista, a doca onde efetua o carregamento, o número de pallets, o número da loja de destino. Depois disso, encaminha para o setor de prevenção onde tem o livro de controle e o boletim de viagem, entrega ao motorista uma via e ele segue viagem (COORDENADOR DE EXPEDIÇÃO).

Em relação à expedição e à distribuição das mercadorias, as informações devem estar de forma detalhada a fim de obter um maior controle de gestão sob a operação vinculada. Conforme Ballou (2011), para que uma empresa controle precisamente seu estoque, ao realizar corretamente a distribuição dos produtos, deve-se estabelecer parâmetros que visam a confiabilidade do transporte que chegará até o cliente final.

Existe uma diferença considerável entre os produtos secos e os perecíveis, e está relacionada com a falta do WMS no setor dos produtos perecíveis. Segundo o coordenador, existe o controle por meio do SAP, porém, há uma carência de dados

essenciais que surgem a partir do WMS, como, por exemplo, o fornecimento de informações dos endereços das mercadorias.

> Em relação aos secos e aos perecíveis, aqui nós temos a mesma rastreabilidade de todo o processo, a diferença é que a gente não tem o WMS, se eu quiser saber quantos pedidos foram gerados hoje para uma determinada mercadoria, eu tenho transações específicas que consigo acessar no SAP, o controle é dentro do SAP, não existe em planilhas, mas o WMS controlaria endereço, movimentação, controlaria tanto a data quanto o lote das mercadorias, entre outros (COORDENADOR DE PERECÍVEIS).

Conforme Tadeu (2017), é de suma importância que a informação seja compartilhada em tempo real e a acuracidade em menor tempo. No CD estudado, foi constatado que esses fatores são existentes nos processos de recebimento, armazenamento, expedição e distribuição do CD. Porém, o manuseio da informação no ambiente do setor de produtos perecíveis não ocorre da mesma forma do que no setor de produtos secos, por conta do complemento tecnológico que segue em falta.

4.2 INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS APLICADAS AOS PROCESSOS LOGÍSTICOS DA EMPRESA

O centro de distribuição possui sistemas de informações que o possibilitam gerir estoques, controlar e monitorar os produtos. No CD estudado, esses sistemas de informações responsáveis por unir todas as informações para o controle do fluxo de mercadorias e toda a movimentação existente são o WMS (*Warehouse Management System*) e o Sistema SAP.

Considerando a afirmativa de um dos entrevistados, o centro de distribuição executa o método FIFO, este indica que os primeiros produtos que entram são os primeiros produtos a saírem, e o FEFO, que indica os primeiros produtos para a saída de acordo com a data de validade junto ao WMS.

> A gente tem vários segmentos voltados para a tecnologia, mas os mais avançados daqui é o SAP e o WMS. O WMS é um sistema de armazenamento de localização do produto e gerenciamento de estoque, então com ele você consegue controlar um produto mais antigo, um produto próximo a vencer, e ele sempre trabalha com FIFO ou FEFO (COORDENADOR DE RECEBIMENTO).

Com base no referencial teórico desta pesquisa, o sistema WMS, citado como exemplo, incorpora a outro sistema de alta gestão chamado SAP. Tendo como base a concepção de Novaes (2017), linguagens de códigos de barra e informação

facilitada por meio da radiofrequência viabilizam a estrutura de uma empresa que recebe, armazena e expede para distribuir mercadorias.

Dentro do setor de perecíveis, o endereçamento das mercadorias no armazém não é garantido devido à falta do WMS. Segundo o coordenador de perecíveis, é realizado um inventário mensalmente e, por conta disto, há uma burocracia maior nos serviços para obter uma tomada de decisão mais acurada.

> O sistema SAP que é um sistema robusto permite uma gestão mais ampla em todas as áreas, tanto para a tomada de decisão quanto para a gestão de estoque, quantitativos não físicos a gente não controla seu endereço por não ter o WMS, então, no setor de perecíveis, a última implantação tecnológica de porte foi a implantação do SAP. Ele é importante para a gente manter o controle de estoque sistêmico e mensalmente é realizado inventário, para manter uma acuracidade mais aproximada da realidade, para que não haja tomadas de decisões indevidas (COORDENADOR DE PERECÍVEIS).

Em conformidade com o referencial teórico em que Sucupira (2003) identifica os benefícios de um sistema de informação em um CD com base nas informações dos entrevistados sobre o funcionamento das atividades com o sistema, diferentemente do que ocorre no setor de produtos perecíveis, por conta do WMS, o setor de produtos secos possui uma maior vantagem em relação à comunicação, ao acesso às informações e aos dados das mercadorias movimentadas na empresa.

4.3 RECEBIMENTO DE PRODUTOS

Segundo o entrevistado, a variedade de fornecedores que colaboram com o centro de distribuição contribuiu ainda mais na importância de um sistema de informação que conseguisse obter um controle maior sobre os produtos que adentram no CD.

> Hoje o recebimento de uma central de distribuição tem que ter o menor funil possível, você não pode deixar entrar problemas. Hoje a gente recebe por volta de 50 a 60 fornecedores em dias diferentes, se você não tiver um filtro muito bem feito na entrada, você começa a ter problemas nos outros processos de armazenamento, separação, distribuição. Então, hoje o recebimento tem que ser o filtro dentro de uma central de distribuição e ter um sistema é muito importante para isso (COORDENADOR DE RECEBIMENTO).

Devido a uma grande quantidade de mercadorias que entram, foi possível constatar um maior cuidado no processo de recebimento para que nas atividades dos posteriores processos logísticos (armazenamento, expedição e distribuição) os serviços ocorram da melhor forma possível.

Foi verificado que a empresa utilizou a implantação de sistemas de informação para afunilar os problemas gerados no decorrer das operações e, assim, segundo Dias (2017), a tecnologia implantada permite que se tenha uma visão mais ampla dentro dos processos em funcionamento e, com isso, a previsão de informações, como por exemplo, um pedido de remessas ,contribua com respostas mais ágeis tanto para o fornecedor como para o cliente.

Da descarga dos produtos até a atualização do estoque são exigidos vários procedimentos que demandam maior segurança nas atividades do setor. Um dos entrevistados afirma que o manuseio dos dados dos produtos é crucial para se obter melhor acuracidade no recebimento.

> Hoje conferimos uma carga do fornecedor através de um coletor de radiofrequência, então você não tem mais um manuseio de vários papéis, você tem todo arquivo de validação, de shelf life, de dados de código de barra de produtos, descrição do produto através de coletor. E tudo isso é através do sistema, então você consegue ter mais agilidade no recebimento e também melhor acuracidade no seu recebimento, melhor qualidade no recebimento (COORDENADOR DE RECEBIMENTO).

Esse entrevistado informa alguns dados que devem constar no processo de entrada das mercadorias, dados como *shelf life*, que acompanha o tempo de vida útil do produto no CD, descrição do produto, arquivos de validação, dentre outros. Neste caso, é possível verificar que o CD pesquisado está alinhado com os estudos de Novaes (2015), o qual afirma a importância que a competitividade possui no mercado, de forma que as empresas busquem soluções cada vez mais eficazes em seus negócios.

Em relação aos produtos perecíveis, existe uma diferença importante quando comparados ao controle das informações dos produtos secos. O entrevistado revela como é garantido o processo do recebimento de perecíveis diante da separação dos tipos de carga e da inspeção para estocar. Busca-se exigir um protocolo mais propenso para o aumento do tempo de serviço, principalmente, dos operadores.

> Nós temos a separação dos tipos de carga, por exemplo, com as carnes, nós temos janelas fixas segunda e terça, para os outros tipos de produtos abate-se os percentuais de carnes, temos 25 toneladas de carnes, e as outras 65 toneladas ficam para os demais produtos, esse é o princípio do nosso recebimento. Deveria ter um WMS nos perecíveis para a gente melhorar nossa acuracidade, melhorar o controle de data que é bastante complexo. Enquanto, no setor de carga seca, o shelf life é muito maior, aqui no setor de perecíveis eu tenho produtos que já chegam com 15 dias, 30 dias para vencer, 60 dias e isso demanda muita energia por conta da equipe movimentado fisicamente as mercadorias (COORDENADOR DE PERECÍVEIS).

Em conformidade com o referencial teórico, no qual são apresentados conhecimentos de Tadeu (2017), a facilidade de compartilhar informações é a causa de uma redução de tempo, serviço e custo das operações. Isso significa que as empresas provenientes da cultura da inovação são autoras de oportunidades sob a competitividade no mercado.

4.4 ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS

A tecnologia em centros de distribuição reflete no melhoramento do serviço para com os clientes intermediários e finais. Com base na informação dos entrevistados, é de suma importância que o estoque em um CD esteja acurado com as demandas de pedidos dos clientes.

Um erro diante de diversas mercadorias em movimentação de uma central pode acarretar um prejuízo imenso tanto para o CD como para os clientes intermediários (filiais da empresa). Isso significa que a tecnologia consegue adquirir confiança nas informações pendentes para que todo o serviço seja feito de forma mais segura.

> Ter melhor acuracidade de estoque com a tecnologia é ter uma melhor disponibilidade do produto para as lojas, porque tudo o que você recebe entra no estoque e fica disponível para as lojas solicitadas (clientes), os pontos de vendas solicitados. Eles fazem pedidos para que a gente mande a mercadoria, se você não tem um gerenciamento de estoque bom, se você não tiver uma acuracidade de recebimento boa, você vai estar maquiando algo que a loja possa estar necessitando, então, é muito importante o gerenciamento de estoque mirar a acuracidade de armazenamento para que você melhore a disponibilidade do item no CD e evite que uma loja peça a mercadoria e quando for separar, não tenha a mercadoria (COORDENADOR DE RECEBIMENTO).

Considerando os estudos de Dias (2017), sistemas de informações fazem parte da contribuição de empresas que buscam obter a interconectividade nos processos para melhorar a eficiência das atividades logísticas. Isso está relacionado com os critérios exigíveis dentro do CD, onde existe uma gestão programada para o alcance de uma segurança viável das mercadorias sob presença de diversas ruas, estantes, pallets e outros elementos que constituem o ambiente.

A contribuição de ferramentas tecnológicas que o CD emite para a região mostra ser de suma importância para a visão e a marca da rede da empresa. Com base na entrevista com o gerente geral, a gestão da central de distribuição pretende alcançar o desempenho de novas tecnologias como, por exemplo, um drone

especializado na criação de um inventário para gerar melhores resultados nos processos, porém, ainda não constam metas para este objetivo.

> Nós trabalhamos com WMS aqui em Sergipe, nós temos inovação tecnológica, a operação mais nova é o WMS e as suas funcionalidades. A gente ainda está buscando algumas situações, então tudo o que o WMS nos prover a gente ainda está buscando. Hoje, fazer um inventário com drone seria uma maravilha, mas ainda é uma situação mais para frente (GERENTE GERAL).

Foi possível verificar que o centro de distribuição estudado está alinhado aos estudos de Stal *et al* (2006), com relação às influências que componentes de sistemas tecnológicos fazem dentro de uma organização. Contudo, é necessário priorizar um planejamento para esta finalidade. À medida que a região se encontra em desenvolvimento, principalmente econômico, as empresas prestadoras de serviços dessa região devem buscar melhorias nos moldes de gestão e operação com base nas mudanças que surgem.

No setor de produtos perecíveis, por conta da falta do WMS, o entrevistado afirma que o inventário é feito de forma mensal, sendo que isso dificulta o tempo durante o serviço dos funcionários do setor. A margem de erro do controle de produtos perecíveis é monitorada com mais esforços do que a margem de erro do setor de produtos secos, onde existem informações mais detalhadas com o WMS implantado.

> O WMS seria um facilitador na gestão de estoque dos perecíveis, se eu separo a mercadoria e vou expedir ela através de um coletor, nesse coletor eu vou ter um cruzamento de informação do que está fisicamente com o que está no sistema referente a data, lote, a tudo que você possa imaginar. Hoje, a minha expedição tem dois conferentes que fazem esforços para reduzir margens de erros, teria uma acuracidade melhor, a tomada de decisão seria mais assertivas e inúmeras facilidades que o WMS proporciona, teria a gestão de endereço já que é muito importante você gerir um endereço dentro de uma operação logística, porque você garante uma movimentação melhor tanto no recebimento quanto na expedição. Não teria tanta necessidade de fazer um inventário mensal (COORDENADOR DE PERECÍVEIS).

Em se tratar da importância que um sistema traz para a gestão do CD estudado, no âmbito do conhecimento de Dias (2017), um WMS é considerado como um cérebro das centrais de distribuição que, além de acompanhar todos os “passos” de cada mercadoria que armazena, promove um melhor funcionamento na gestão de depósito.

4.5 EXPEDIÇÃO DE PRODUTOS

Conforme o entrevistado, a tecnologia no processo de *picking* - atividade que separa os pedidos para serem entregues – facilita a redução do tempo e a melhoria

do serviço ao atender os desejos dos clientes com seus pedidos, a qual ocorre mediante operadores que são direcionados para o local da mercadoria e executam a separação de cada pedido recepcionado.

> Quando você traz a inovação tecnológica para a separação, isso faz com que você trabalhe de forma mais direcionada e nosso sistema WMS nos dá isso. O funcionário que faz o processo de picking de separação vai direcionado sabendo em que local da mercadoria, qual mercadoria ele vai pegar, a quantidade e onde vai deixar. Então minimiza muito o tempo, ele ganha muita produtividade em relação a você trabalhar de forma manual com a forma tecnológica (COORDENADOR DE RECEBIMENTO).

Segundo Dias (2017), sistemas são facilitadores da cadeia de suprimento que ajudam no nível de serviços e na demanda de pedidos exigíveis pelos clientes. Além do processo de *picking* junto à tecnologia, existe uma modalidade que auxilia na redução de custos e do tempo dos serviços, chamada *crossdocking*.

O *crossdocking* deixou de funcionar dentro do CD, conforme o entrevistado, devido à incapacidade que a região estabelece para receber as mercadorias longínquas. O centro de distribuição estudado é, em sua maioria, abastecido por empresas localizadas na região sudeste do Brasil, sendo que a organização é localizada na região nordeste do país. Com isso, a disponibilidade das lojas para com os pedidos acabou sendo escassa, pois a modalidade permite que imediatamente o produto seja transferido para os clientes ou filiais.

> Sobre o crossdocking, a nossa região não é favorecida para a indústria, pois a maioria fica no sudeste, e o nível do serviço dos fornecedores era muito ruim para a gente. O crossdocking trabalha com um estoque de segurança, você recebe e já envia para as lojas, e tinha muito problema com disponibilidade de loja, então, acabou que tomamos a decisão de retirar e levar para outra região, e a gente trabalhar de forma estocada aqui em Sergipe, por estratégia mesmo. Nossa localidade não favorece o nível de serviço que temos junto com os fornecedores, principalmente os grandes fornecedores, já que a maioria dos fornecedores está localizada no Sudeste e o percurso para vim até aqui é muito ruim, e se falhar alguma entrega de um fornecedor desse, você falta com a mercadoria na loja (Coordenador de recebimento).

Com base no referencial teórico, Bertaglia (2009) salienta que além de sistemas de informações dominarem procedimentos de um CD, técnicas diferenciadas, como o *crossdocking,* contribuem de maneira diversificada, como, por exemplo maximizar o espaço de armazenagem com sua forma rápida de expedir as mercadorias. Porém, ao implantar qualquer método numa empresa devem existir planejamento e monitoramento viáveis para um bom funcionamento de um processo logístico, a depender do modo com que opere suas funções.

4.6 DISTRIBUIÇÃO DE PRODUTOS

No centro de distribuição, ocorrem dois tipos de entregas, uma opção é efetuada para destino das lojas varejistas da rede da empresa (filiais), a outra opção de entrega funciona a partir de pedidos realizados de forma indireta pelos clientes finais, com destino aos domicílios destes.

Foi constatado que a interação com o cliente é um valor significante para a organização. O CD adotou um software que rastreia o pedido de produtos que saem para entrega, chamado *tracking* de entregas. Um dos entrevistados cita sobre a grande parceria que a empresa obteve para que houvesse uma ampliação no rastreamento de entregas dentro da central, isto é, um método que realiza entregas em domicílios para os clientes finais.

> Olhando a parte de domicílio, hoje a gente tem uma parceria com uma empresa grande no mercado de software no rastreamento de entregas. Então, hoje, a gente tem toda gestão de entregas, em parceria com essa empresa, eu acho que foi o de mais novo em termos de inovação tecnológica, até um tempo atrás a gente não tinha a interação com o cliente com a parte de tracking de entrega (GERENTE GERAL).

A implantação do *tracking* de entregas na empresa conseguiu progredir mediante os serviços voltados para o cliente. Neste ponto, foi verificado que o acompanhamento dos pedidos se tornou um diferencial para o CD, diante da confiança que o cliente pode ter no serviço, uma vez que existe a compreensão de que o produto estará entregue no local desejado.

A tecnologia do *tracking* de entregas inserida no CD está alinhada com o entendimento de Schwab (2016) de que a conectividade promove a experiência de pessoas que buscam ter mais acesso às informações dos serviços que adquirem e dos produtos que consomem. Assim, além de obter benefícios para o cliente, o CD consegue garantir a marca do serviço e reduzir tempo e custos diante das rotas de entregas.

Foi possível constatar pelos entrevistados que a distribuição dos produtos é um processo logístico que tende a uma maior padronização para obter a satisfação do cliente com base no *lead time* – tempo entre a entrada e a saída dos pedidos - da organização, seja em domicílio ou em filiais, desde o produto separado até pronto para ser entregue.

> Existe um lead time entre o centro de distribuição e as lojas, e em determinadas vezes a gente não manda somente para uma loja, chama de carga conjugada, para 2 ou 3 lojas. As lojas que fazem os pedidos tem um

> lead time para receber, e precisam saber o dia e a hora que chega a mercadoria, para que no ponto de destino na loja, esteja preparada a doca de recebimento, e a pessoa que faz a descarga do caminhão, ou seja, o conferente para que possa conferir a mercadoria e colocar à disponibilidade para a loja. Então, o sistema é muito importante nesse sentido (Coordenador de recebimento).

Na concepção de Terra *et al* (2018), uma empresa deve buscar melhor qualidade em seus serviços a fim de realizar as necessidades dos clientes ao passo em que a tecnologia consegue se propagar de forma rápida no mercado. Isso está alinhado a partir do momento em que, diante de um sistema de informação no processo de distribuição do CD, ao gerar o pedido até ser finalizado, o sistema certifica e compartilha informações para as unidades, como o tempo de separação, o tempo de embarque e o tempo de chegada nas filiais e clientes finais.

4.7 CONSEQUÊNCIAS DAS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

As consequências geradas pelas inovações tecnológicas são significativas para o CD. A margem de erros por falta de inserção de mercadorias é um exemplo destas consequências, como salienta o coordenador sobre as variações dos índices de 5% para 1% entre o antes e o depois da implantação de tecnologias na organização.

> Sobre as consequências, era medido um índice maior de erros por falta de inserção de mercadorias que variava entre 5, hoje ficamos abaixo de 1. Então, quando você vê a qualidade do trabalho de hoje com a do passado é uma variável muito grande, 5% representa muito diante de uma dimensão da quantidade de mercadorias que movimentamos. A gente ganhou muita velocidade na execução, na questão da tecnologia, a gente conseguiu minimizar os custos, as despesas mais enxutas, ter maiores previsibilidades com os gastos (COORDENADOR DE RECEBIMENTO).

Foi possível verificar que a tecnologia causou velocidade na execução, previsibilidade com os gastos, minimização com os custos. Tudo isto está relacionado com o conhecimento de Dias (2017) de que o fluxo de informações que os sistemas de informação inseriram no CD melhorou na mesma proporção do fluxo de mercadorias.

Conforme o entrevistado, trabalhar mais com menos está tornando-se cada vez mais um desafio. Com isso, relacionar a logística com a produtividade significa procurar atender a eficiência e a eficácia que a empresa busca.

Existe uma preocupação que a empresa possui com o aumento da demanda dos produtos e ampliação de filiais da rede, tendo em vista a necessidade de

aproveitar o espaço que o CD possui de forma estratégica, à medida que a empresa ganha desenvolvimento e crescimento.

> Cada vez mais você está sendo desafiado em fazer mais com menos, você ganha eficiência e produtividade, e produtividade em logística é primordial, os produtos aumentam, as lojas aumentam, a concorrência fica mais veloz e você não tem espaço para crescer. Hoje o CD é uma caixa construída que não há elasticidade nem para lado, nem para cima, então você tem que ganhar produtividade dentro do espaço que tem. O CD é um setor que é construído no varejo para baratear a cadeia de suprimento, mas é um local que não gera receita, então você tem que ter o menor custo possível e maior ganho de eficiência possível, e com a inovação tecnológica você consegue alcançar esses objetivos (COORDENADOR DE RECEBIMENTO).

A estratégia para adquirir um bom funcionamento para o centro de distribuição requer objetivos que estão baseados na satisfação dos colaboradores da empresa, destarte, com relação aos estudos de Ching (2010), a inovação tecnológica adere, resumidamente, a melhores tomadas de decisões, menores custos, ganhos no tempo de serviço, melhores vantagens aos funcionários e aos clientes.

Além disso, a percepção dos entrevistados entra em conformidade com o conhecimento de Christopher (2018), pelo fato de que a empresa deve, continuadamente, vivenciar pela busca de estratégias por conta das mudanças de todos os segmentos que ocorrem no mundo dos negócios devido à evolução das tecnologias.

4.8 SÍNTESE DOS RESULTADOS ENCONTRADOS

O centro de distribuição possui setores que segmentam os produtos de perecíveis e secos, a partir disto, são associados os processos logísticos, os quais os entrevistados enfatizam a grande importância das tecnologias exercidas em cada processo por meio desses setores, com foco na segurança do fluxo de informações e mercadorias.

Vale ressaltar que existem dificuldades como mostra o setor de produtos perecíveis em que sofre com a demanda do sistema mais atual WMS, diferentemente do setor de produtos secos, ademais, o CD não possui um tipo de planejamento para situações como esta e para tecnologias mais avançadas no modo geral.

Foi possível constatar que os dados revelados nos resultados encontrados são provenientes dos serviços prestados sob medida das tecnologias implantadas no CD, ao que indica a melhoria das atividades, das consequências e dos impactos exercidos no local. Além disso, foram citados avanços por meio de técnicas facilitadoras junto a

tecnologia, como o rastreamento de entregas, desse modo, ressaltada pelos entrevistadores a importância das interações dos clientes para com seus pedidos.

5 CONCLUSÕES

O presente trabalho analisou a forma com que a inovação tecnológica proporciona melhoria na eficiência e eficácia dos procedimentos de recebimento, armazenamento, expedição e distribuição de produtos dentro de um centro de distribuição de uma empresa varejista de Aracaju, SE.

Neste capítulo são abordadas as respostas das questões da pesquisa diante dos objetivos específicos estudados, em seguida, são feitas as sugestões para os atores envolvidos que surgiram ao longo da pesquisa, logo após, as sugestões para as pesquisas futuras do mesmo segmento, por último, são apresentadas as considerações finais como finalização do trabalho.

5.1 RESPONDENDO AS QUESTÕES DE PESQUISA

A forma com que os processos logísticos são realizados foi analisada com base na ordem e no planejamento de todas as atividades e procedimentos exercidos. Observou-se que, ao garantir a finalização das etapas de um processo, como exemplo do recebimento, automaticamente, deve estar estabelecida a preparação para a execução de todas as etapas do processo seguinte, que nesse caso, é o armazenamento.

Foi analisado que o centro de distribuição funciona a partir do recebimento de vários fornecedores com mercadorias a serem armazenadas e entregues, internamente, a todas as filiais da rede e clientes finais. Os processos logísticos do CD são baseados no monitoramento que existe com os sistemas de informação inseridos.

Ressalta-se que, inicialmente, os pedidos das mercadorias eram efetuados apenas a partir das unidades da rede e, posteriormente, com a evolução dos sistemas introduzidos na empresa, foram adicionados os meios dos pedidos de entrega em domicílios.

Mediante todo o espaço do CD aproveitado, foi possível observar que a gestão busca, frequentemente, estratégias que visam na melhoria dos processos logísticos para com a oferta e a demanda, com o intuito de prevalecer o ambiente, aumentando a quantidade de movimentação de mercadorias para que a organização funcione de forma evolutiva.

No setor de perecíveis, foi verificado que não existe o sistema de informação mais atual, e os procedimentos são mais dificultosos que o setor de produtos secos para análises de índices, tomadas de decisões, busca por informações mais acuradas, dentre outros meios de abordagens necessárias.

Ao revelar para os coordenadores e gerente geral o tema sobre as inovações tecnológicas inseridas no CD, foi identificado que os meios de tecnologias utilizáveis são os sistemas de informação: o WMS e o SAP. Constatou-se também o uso de *tracking* de entregas, considerado o diferencial dos serviços no rastreamento de entregas, em tempo real.

Devido a quantidade de mercadorias que entram no CD, foi verificada a importância que os sistemas de informações e toda a estratégia levaram para melhor controle das informações, além disso, percebeu-se a evolução da movimentação dos pedidos dos clientes, a forma com que é gerada a necessidade dos produtos advindos dos fornecedores e a comunicação entre fornecedor e CD, após a introdução das inovações na organização.

Constatou-se que diante da inserção de tecnologias, houve melhora na acuracidade dos estoques para que o cliente (filial) não obtenha falhas na disposição dos produtos para venda, portanto, foi verificado que um erro dentro do CD pode acarretar um imenso prejuízo.

Foram reveladas as melhorias da localização de cada produto para armazenar e no direcionamento da separação de todas as mercadorias para embarque, gerando maior desempenho no funcionamento das operações. Além disso, foi possível verificar, com a inserção das inovações na distribuição dos produtos, de que o CD possui um menor tempo do ciclo dos pedidos de entregas e melhor interação com o cliente.

Considerando as atividades sem o sistema de informação mais atual dentro setor de produtos perecíveis, foi constatado que os funcionários possuem menor necessidade de capacitação em comparação com os trabalhadores do setor de produtos secos, devido à falta de engajamento com a tecnologia mais atual e ideias que poderiam surgir no momento em que ocorresse a busca por talentos dentro do CD, perante às inovações.

Os impactos que as inovações tecnológicas levaram para o centro de distribuição foram diversos, como a diminuição acirrada na margem de erros das operações logísticas, o aumento na velocidade das operações e, consequentemente,

na produtividade, a redução dos custos, a melhora no fluxo de mercadorias e informações. Resumidamente, foi verificado que todos esses fatores contribuíram para a satisfação não apenas dos funcionários, mas também para a relação com os clientes.

Com isso, percebeu-se que existe empenho dos entrevistados com relação à busca por mais tecnologias, a decorrer das necessidades que surgirem do CD e da evolução que as inovações se manifestam na região. No entanto, ainda falta um maior engajamento dos colaboradores para que sejam avançadas cada vez mais as tecnologias já existentes atualmente.

Conclui-se que todas essas verificações justificam o quão importante as inovações tecnológicas são para os processos logísticos de um centro de distribuição.

5.2 SUGESTÕES PARA OS ATORES ENVOLVIDOS NA PESQUISA

Fundamentando as análises feitas na empresa e os conhecimentos advindos dos autores que se relacionam com as verificações da pesquisa, são geradas sugestões que prevalecem o desempenho das atividades existentes nos setores do centro de distribuição:

- Criar um planejamento que elabore metas para investir em máquinas cada vez mais robotizadas;
- Elaborar um projeto para que o setor de produtos perecíveis esteja inserido no WMS;
- Desenvolver um programa de incentivo para que os funcionários do setor de perecíveis obtenham mais acesso às capacitações;
- Estabelecer premiações para os funcionários baseadas em ideias relacionadas às inovações que se encaixam nos processos logísticos do CD.

O centro de distribuição possui um bom desempenho baseado na facilidade de executar os processos logísticos, contudo, ainda existem pendências de técnicas junto à inovação tecnológica que podem ser inseridas no contexto das atividades. Diante disso, todos os procedimentos devem estar alinhados a tecnologias cada vez mais avançadas.

5.3 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Este trabalho se concretiza em um estudo de caso que buscou analisar a forma com que a inovação tecnológica proporciona melhoria na eficiência e eficácia dos procedimentos logísticos em um CD de uma empresa varejista localizada em Aracaju/SE. No entanto, evidencia-se que se trata de uma pesquisa que possui determinada conclusão subjetiva advinda do objeto de estudo.

Em referência a isto, a inovação tecnológica se encaixa em diversos contextos que podem ser inseridos em outras pesquisas. Sendo assim, é possível a realização de uma pesquisa sobre as inovações tecnológicas no contexto da diferenciação de cada região do país.

É possível também realizar uma pesquisa aprofundada sobre as consequências da potencialização da automação na realidade profissional, em detrimento da substituição da mão de obra por máquinas. Além disso, pode ser realizado um estudo sobre situações que revelam o destino de embalagens que entram e saem do CD com o auxílio de complementos tecnológicos.

5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aumento da competitividade fez com que empresas no ramo da Logística fossem mais exigidas para com o objetivo de satisfazer os clientes, com isso, a rede da empresa do CD estudado conseguiu contribuir com este objetivo por meio das inovações. Porém, para esta pesquisa, foi esperado um investimento maior na prática de tecnologias já aplicadas atualmente em regiões do país no ramo da Logística, pelo fato da rede da empresa do CD obter grande vantagem competitiva.

Sob essa visão, a proporção de inovações tecnológicas que surgiram em meio às teorias apresentadas durante o decorrer da pesquisa ultrapassa, em termos de práticas, dentro da organização estudada.

Cabe destacar que houve dificuldade para exercer as entrevistas com os coordenadores e gerente, devido ao dia-a-dia corriqueiro dos profissionais no CD, principalmente em períodos que apresentaram alta demanda das atividades. Além disso, não houveram aprofundamentos sobre os problemas e suas justificativas enfatizadas no ambiente.

Diante do andamento desta pesquisa, com relação às informações coletadas nas entrevistas, eram esperados assuntos mais específicos sobre os detalhes das etapas de cada processo logístico, na maioria das entrevistas, e um estudo com maior variedade de inovações tecnológicas existentes no país dentro do CD.

É importante que o centro de distribuição busque alcançar melhores vivências em relação à demanda exercida na região, com isso, um estudo mais aprofundado de tecnologias dentro da organização apresenta maior preferência mediante os objetivos ressaltados. Além disso, é necessário que um centro de distribuição não segmente setores internos com relação a softwares e complementos tecnológicos inseridos parcialmente, e insira toda a importância de uma inovação e suas consequências positivas e negativas em todo nível administrativo da empresa.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial:** transportes, administração de materiais e distribuição física. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

BANZATO, E. **Warehouse Management System WMS:** Sistema de Gerenciamento de Armazéns. São Paulo, IMAM, 1998.

BANZATO, E. **WMS com informação em tempo real**. São Paulo, 2001

BATEMAN, T. S.; SNELL, S. A. **Administração:** novo cenário competitivo. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento.** 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

BUENO, R. E.; NUNES, J. A.; GUIMARÃES C. S.; BONILLA, S. H. **Interferências da Indústria 4.0 na Logística de suprimentos**. São Paulo: Iberoamerican Journal of Project Management, 2018.

CARVALHO, H. G.; REIS, D. R.; CAVALCANTE, M. B. **Gestão da inovação.** Curitiba: Aymará Educação, 2011.

CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada** – Supply chain. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CHRISTENSEN, C. M. **O Dilema da Inovação**: Quando as novas tecnologias levam empresas ao fracasso. São Paulo: M. Books, 2012.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos.** 5ª ed. São Paulo: Cengage, 2016.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de Produção e Operações:** Manufatura e Serviços: Uma abordagem estratégica. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

CORRÊA, J. S. **Logística 4.0:** um estudo exploratório sobre tecnologias emergentes. São Bernardo do Campo, 2019.

DAVILA, T.; EPSTEIN, M. J.; SHELTON, R. **As regras da Inovação**: como gerenciar, como medir e como lucrar. Porto Alegre: Bookman, 2007.

DE BES, F. T.; KOTLER, P. **A bíblia da inovação**: princípios fundamentais para levar a cultura da inovação contínua às organizações. São Paulo: Leya, 2011.

DIAS, M. A. **Introdução à logística:** fundamentos, práticas e integração. São Paulo: Atlas, 2017.

DRUCKER, P. F. **Inovação e Espírito Empreendedor**: prática e princípios. São Paulo: Pioneira, 2016.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MAGALDI, S.; SALIBI NETO, J. **Gestão do Amanhã:** Tudo o que você precisa saber sobre gestão, inovação e liderança para vencer na 4ª Revolução Industrial. São Paulo: Editora Gente, 2018.

MASLARIC, M.; NIKOLICIC, S.; MIRCETIC, D. **Logistics Response to the Industry 4.0:** the Physical Internet. Servia, 2016.

NOVAES, A. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2015.

OCDE. **Oslo Manual.** Paris: OCDE, 1997.

OCDE. **Oslo Manual.** Paris: OCDE, 2005.

OECD. **Oslo Manual.** 4ª ed. Paris: European Union, 2018.

PORTER, M. E. **Estratégia competitivas:** Técnicas para análise de indústrias e concorrência. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2005.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. **Competindo pelo futuro:** estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã. 20ª ed. Rio de Janeiro: Gulf Professional Publishing, 2005.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2ª ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2013.

SBRAGIA, R.; STAL, E.; CAMPANÁRIO, M. A.; ANDREASSI, T. **Inovação**: como vencer esse desafio empresarial. São Paulo: Clio Editora, 2006.

SCHUMPETER, J.A. **Teoria do desenvolvimento econômico:** uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico**.** Rio de Janeiro: Fundo de Cultura: 1961.

SCHWAB, K. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

SERAFIM, L. E. **O poder da inovação:** como alavancar a inovação na sua empresa. São Paulo: Editora Saraiva, 2011.

SUCUPIRA, C. **Gestão de Depósitos e Centros de Distribuição através dos Softwares WMS**. São Paulo, 2003.

TADEU, H. F. **Gestão de Estoques:** Fundamentos, modelos matemáticos e melhores práticas aplicadas. 1ª ed. São Paulo: Cengage, 2010.

TERRA, J. C.; FREDERICK, B.; VERNALHA, F.; ROMÃO, M.; MANHÃES, M.; LEONARDI, S. **10 dimensões da gestão da inovação**: uma abordagem para a transformação organizacional. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

TIDD, K.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação.** 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

TROTT, P. **Gestão da Inovação e desenvolvimento de novos produtos.** 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

YIN, R. K. **Estudo de Caso, planejamento e métodos.** 2ª ed. São Paulo: Bookman, 2001.

APÊNDICES

APÊNDICE A: ROTEIRO DE ENTREVISTAS

1. Quais são as etapas dentro de cada processo logístico no CD? E como é realizada cada etapa?

a) Recebimento:
b) Armazenamento:
c) Expedição:
d) Distribuição:

2. Quais as inovações tecnológicas existentes no centro de distribuição?

3. Quais inovações tecnológicas são utilizadas para controle dos fluxos de produtos e informações nos processos logísticos?

4. No processo de recebimento do CD, qual a importância da inovação tecnológica na descarga, inspeção e conferência dos produtos?

5. Qual a importância da inovação tecnológica diante da atualização do estoque no CD?

6. Diante das etapas do processo de recebimento, qual a importância das inovações tecnológicas utilizadas no manuseio de dados informativos dos produtos?

7. Em relação ao direcionamento e à separação dos produtos, qual o valor que a inovação tecnológica garante dentro do CD?

8. O gerenciamento do estoque ocorre com o intuito de obter a acuracidade diante do processo de armazenamento, qual a importância das inovações tecnológicas nessa situação?

9. Na fase de expedição, ocorre a verificação da separação dos produtos e a validação dos pedidos antes de saírem do CD. Qual a importância das inovações tecnológicas nessas etapas?

10. Para que ocorra a saída dos produtos dentro do centro de distribuição, são utilizados os métodos para a conferência do embarque. Qual a importância das inovações tecnológicas para esses métodos?

11. Em relação à alocação de pessoas para cada tipo de entrega no processo de distribuição dos produtos, qual a importância das inovações tecnológicas para essa etapa?

12. Na combinação do rastreamento dos pedidos com a programação dos embarques, de que forma as inovações tecnológicas promovem de importância para essa fase?

13. É possível identificar os impactos que transcenderam a qualificação e a capacitação da mão de obra, a partir das inovações tecnológicas dentro do CD? Você pode citar quais foram os principais impactos?

14. Quais as consequências das inovações tecnológicas dentro do CD?

15. Na sua visão, como você descreve o engajamento dos funcionários em relação às consequências das tecnologias implantadas dentro das atividades do CD?

16. Quais impactos ocorreram dentro do CD entre os resultados de custo e tempo das atividades antes e depois de surgirem os sistemas de informações no CD?