



CENTRO UNIVERSITÁRIO CHRISTUS
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

BRUNO ROSENDO DE ALMEIDA NOGUEIRA

**MÉTODO DE UTILIZAÇÃO DE BUSINESS INTELLIGENCE PARA TOMADA
DE DECISÕES ESTRATÉGICAS DA GESTÃO LOGÍSTICA DE UM CENTRO DE
DISTRIBUIÇÃO**

FORTALEZA-CE

2021

BRUNO ROSENDO DE ALMEIDA NOGUEIRA

MÉTODO DE UTILIZAÇÃO DE BUSINESS INTELLIGENCE PARA
TOMADA DE DECISÕES ESTRATÉGICAS DA GESTÃO LOGÍSTICA DE UM
CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao curso de Engenharia de
Produção do Centro Universitário Christus,
como requisito parcial para obtenção do título
de bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Ms. José Luciano Lopes da
Costa Filho

FORTALEZA-CE

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Centro Universitário Christus - Unichristus
Gerada automaticamente pelo Sistema de Elaboração de Ficha Catalográfica do
Centro Universitário Christus - Unichristus, com dados fornecidos pelo(a) autor(a)

N778m Nogueira, Bruno Rosendo de Almeida.
Método de utilização de Business Intelligence para tomada de
decisões estratégicas da gestão logística de um centro de
distribuição / Bruno Rosendo de Almeida Nogueira. - 2021.
59 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro
Universitário Christus - Unichristus, Curso de Engenharia de
Produção, Fortaleza, 2021.

Orientação: Prof. Me. José Luciano Lopes da Costa
Filho.

1. Logística. 2. Logística empresarial. 3. Cadeia de
suprimentos. 4. Business intelligence. 5. Power Bi. I. Título.

CDD 658.5

BRUNO ROSENDO DE ALMEIDA NOGUEIRA

MÉTODO DE UTILIZAÇÃO DE BUSINESS INTELLIGENCE PARA TOMADA
DE DECISÕES ESTRATÉGICAS DA GESTÃO LOGÍSTICA DE UM CENTRO DE
DISTRIBUIÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao curso de Engenharia de
Produção do Centro Universitário Christus,
como requisito parcial para obtenção do título
de bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Ms. José Luciano Lopes da
Costa Filho

Aprovado em: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. José Luciano Lopes da Costa Filho
Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS)

Prof. Me. Antônio Marcos Aires Barbosa
Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS)

Prof. Me. Nelson de Oliveira Quesado Filho
Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por estar comigo em todos os momentos e por ter me dado forças nos momentos difíceis e sabedoria para sempre seguir em frente.

A minha noiva, Marjorie, principalmente, que me deu apoio em todo esse momento, que me motivou a entrar na faculdade, e tendo sempre disponibilidade e ajuda para o desenvolvimento deste trabalho e por ser a base nos momentos mais difíceis ao longo da graduação.

A minha família, principalmente aos meus pais, Evilânia, Glauciano e meu irmão Roger, que incentivaram sempre meus estudos, torcendo por mim e apoiando todas as minhas decisões.

Ao meu orientador, Luciano Costa, pela disponibilidade contribuição e, principalmente, pelo incentivo para a realização deste trabalho e por todos os ensinamentos compartilhados ao longo da minha vida acadêmica.

Aos professores, os quais tive a honra de conhecer durante o curso, em especial gostaria de citar o professor Marcos Aires, por todo o conhecimento transmitido, pela paciência e dedicação. Aos meus amigos, que me apoiaram em todos os momentos de felicidades e aflições e sempre acreditaram no meu potencial.

E por fim, a todos que direta e indiretamente me ajudaram no decorrer da graduação e deste trabalho, meu muito obrigada.

RESUMO

No ano de 2020, houve uma importante mudança no cenário econômico mundial, ocasionada pela pandemia instaurada pela doença COVID-19, levando a uma revolução estrutural no setor logístico. Dessa forma, as empresas precisaram mudar suas estratégias de logística para se reajustar à nova realidade e garantir uma posição favorável no mercado de trabalho, a fim de se esquivar da crise econômica. Para analisar os dados e realizar o tratamento de informações das empresas com maior assertividade, têm-se explorado nos últimos anos a utilização das ferramentas de *Business Intelligence* (BI), em que é possível compreender mais sobre as informações logísticas usando várias fontes de informação para definir estratégias com foco na competitividade dos negócios da empresa. A logística tem se tornado cada vez mais importante em escala global, pois busca, entre outros fins, a satisfação das necessidades do cliente. Um sistema de logística eficiente constitui a base do comércio e da preservação do modo de vida na maioria dos países. Assim, esse estudo torna-se relevante do ponto de vista social e econômico, pois apresenta ferramentas para acelerar a coleta de dados, facilitar o entendimento das empresas sobre seus próprios dados e com isso, auxiliar na interpretação das informações para a tomada de decisão e contribuir como fonte de pesquisa para outros trabalhos futuros, sanar dúvidas e enriquecer o conhecimento acadêmico sobre o assunto abordado. Trata-se de um estudo de caso com abordagem qualitativa, do tipo descritiva, de natureza aplicada, sendo comparados dados pré-existentes da empresa, do setor logístico, de um período em que não se era utilizada a ferramenta *business intelligence*, com os dados após a sua implementação.

Palavras-chave: Logística; Logística Empresarial; Cadeia de Suprimentos; *Business intelligence* e *Power Bi*.

ABSTRACT

In 2020, there was an important change in the world's economic status, caused by the pandemic brought about by the COVID-19 disease, leading to a structural revolution in the logistics sector. Thus, companies needed to change their logistics strategies to readjust to the new reality and ensure a favorable position in the labor market, in order to avoid the economic crisis. In order to analyze the data and carry out the processing of information from companies with greater assertiveness, the use of Business Intelligence (BI) tools has been explored in recent years, in which it is possible to understand more about logistical information using various sources of information to define strategies focused on the competitiveness of the company's business. Logistics has become increasingly important on a global scale, as it seeks, among other purposes, to satisfy customer needs. An efficient logistics system forms the basis of trade and livelihood preservation in most countries. Thus, this study becomes relevant from a social and economic point of view, as it presents tools to speed up data collection, facilitate companies' understanding of their own data and, therefore, assist in the interpretation of information for decision-making and contribute as a source of research for other future works, resolve doubts and enrich academic knowledge on the subject discussed. This is a case study with a qualitative approach, descriptive, applied in nature, comparing pre-existing data from the company, from the logistics sector, from a period in which the business intelligence tool was not used, with the data after its implementation.

Keywords: Logistics; Business Logistics; Supply Chain; Business intelligence and Power Bi.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1 – Atividades logísticas na cadeia de suprimentos imediata da empresa..... | 19 |
| Figura 2 – A evolução da logística para cadeia de suprimentos. | 22 |
| Figura 3 – Modelo de cadeia de abastecimento integrada: fluxo de materiais e organizações inseridas no processo. | 23 |
| Figura 4 – Um modelo do gerenciamento da cadeia de suprimentos. | 25 |
| Figura 5 – Relacionamento entre as organizações. | 27 |
| Figura 6 – O triângulo de tomadas de decisões logísticas. | 30 |
| Figura 7 – Uma visão geral da inteligência de negócios, análise de dados e ciência de dados. | 33 |
| Figura 8 – Processo de tomada de decisão. | 34 |
| Figura 9 – Arquitetura de apoio ao processo de BI. | 35 |
| Figura 10 – Dashboards de entregas. | 366 |
| Figura 11 – Processo de depósito..... | 42 |
| Figura 12 – Coletor de dados | 43 |
| Figura 13 – Endereços ocupados..... | 48 |
| Figura 14 – Demonstração dos produtos de acordo com o seu posicionamento..... | 49 |
| Figura 15 – Ficha mestre. | 50 |
| Figura 16 – Status das entregas. | 51 |

LISTA DE QUADRO

| | |
|---|----|
| Quadro 1 - Etapas da transformação dos dados em informações. | 46 |
|---|----|

LISTA DE DIAGRAMAS

| | |
|--|----|
| Diagrama 1 - Processo proposto: Gerenciar alocação de mercadorias.. .. | 45 |
| Diagrama 2 - Detalhamento do processo de gerar dados de alocação otimizada. .. | 46 |

SUMÁRIO

| | |
|---|------------|
| 1 INTRODUÇÃO | 11 |
| 1.1 Justificativa | 13 |
| 1.2 Objetivos | 14 |
| 1.2.1 <i>Objetivo Geral</i> | 14 |
| 1.2.2 <i>Objetivos Específicos</i> | 14 |
| 2 REFERENCIAL TEÓRICO | 15 |
| 2.1 Logística | 15 |
| 2.2 Logística empresarial | 17 |
| 2.3 Cadeia de suprimentos (SUPPLY CHAIN) | 20 |
| 2.3.1 <i>Valor da cadeia de abastecimento</i> | 27 |
| 2.4 Estratégia empresarial | 28 |
| 2.5 Business Intelligence (BI) | 31 |
| 2.6 Ferramentas de Business Intelligence | 35 |
| 2.6.1 <i>Microsoft Power BI</i> | 35 |
| 3 METODOLOGIA | 38 |
| 3.1 Natureza da pesquisa | 38 |
| 3.2 Objetivos da pesquisa | 38 |
| 3.3 Abordagem da pesquisa | 39 |
| 3.4 Procedimento da pesquisa | 40 |
| 3.5 Ambiente da pesquisa | 40 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 41 |
| 4.1 Detalhamento das atividades de armazenagem no método proposto 41 | |
| 4.1.1 <i>Controlar a entrada de mercadorias</i> | 42 |
| 4.1.2 <i>Gerar dados de alocação otimizada</i> | 45 |
| 4.1.3 <i>Capturar dados de alocação realizada</i> | 47 |
| 4.1.4 <i>Montar painéis de gerenciamento</i> | 50 |
| 4.1.5 <i>Gerar relatórios de gestão da alocação</i> | 52 |
| 5 CONCLUSÃO | 53 |
| 5.1 Limitações e trabalhos futuros | 54 |
| REFERÊNCIAS | 555 |

1 INTRODUÇÃO

No ano de 2020, houve uma importante mudança no cenário econômico mundial, ocasionada pela pandemia instaurada pela doença COVID-19. Esse novo panorama levou a uma revolução estrutural no setor logístico, fazendo com que as empresas tivessem que readaptar seus métodos para continuar garantindo seu funcionamento em uma nova realidade.

Segundo Schmidt (2020), em março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou a COVID-19 como uma pandemia. Nesta situação, o status da doença foi modificado, devido à alta taxa de transmissão do vírus e sua propagação em nível mundial. Na América Latina, o primeiro caso foi registrado no Brasil em 25 de fevereiro de 2020 pelo Ministério da Saúde do Brasil (MS-Brasil) (LIMA, 2020).

Em função deste evento, o mundo tem sofrido diversos impactos causados pelas medidas para controlar a disseminação do vírus, e dentre as principais estratégias adotadas está o isolamento social. Neste caso, recomenda-se à população que mantenham o distanciamento social e que só saiam de suas residências em casos de extrema necessidade.

Esta medida, apesar de necessária, trouxe impactos para diversos departamentos. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2020), as empresas do setor de serviços foram as mais impactadas negativamente (65,5%), com destaque para o segmento de serviços prestados às famílias (86,7%), e no comércio e na construção, mais da metade das instituições relataram efeitos contraproducentes.

O setor industrial foi afetado negativamente em 48,7%, em contrapartida, 27% dos estabelecimentos deste setor, apresentaram impacto positivo em suas atividades e os 24,3% restantes se mantiveram intactos ou sofreram poucos impactos.

Uma pesquisa aplicada em 2020 pela Sociedade Brasileira de Varejo e Consumo (SBVC) apontou uma queda expressiva na compra em lojas físicas, com destaque para supermercados (53% de redução) e vestuário (46% de redução). Em contrapartida houve um aumento das compras online. Com isso, o setor de logística teve sua função ainda mais intensificada.

Segundo Tarcísio Freitas (2020), ministro da Infraestrutura, o setor logístico sofreu um impacto direto em suas atividades, e precisou se readaptar à nova realidade de funcionamento do mercado e se reestabelecer com rapidez, pois representa uma atividade essencial para o equilíbrio e garantia da cadeia de abastecimento do país.

Dessa forma, as empresas tiveram que mudar suas estratégias de logística, devido às mudanças de hábitos impactadas pela pandemia, para se reajustar à nova realidade que se estabeleceu diante da pandemia, para garantir uma posição favorável no mercado e se esquivar da crise econômica.

A primeira tática a ser adotada para atenuar os impactos negativos da diminuição dos lucros das empresas, foi o corte de gastos supérfluos.

Diante desse cenário, a gestão logística precisa ponderar o que seria gasto supérfluo ou necessário e explorar recursos que apresentam potencial em desempenhar múltiplas funções, diminuindo os gastos das companhias e mantendo, ou aumentando a sua produtividade.

Para saber como exercer essa tarefa, é de extrema importância a coleta e armazenamento de dados e informações, pois no ambiente organizacional, a informação já é considerada como um recurso vital, assim como a mão de obra e a matéria-prima. A informação é vista como um elemento decisivo que pode determinar o sucesso ou o fracasso de uma organização (FREITAS *et al.*, 1997)

Fidelis e Cândido (2006 *apud* SANTOS, 2010) enfatizam que o uso da informação como diferencial estratégico competitivo nas organizações requer um conhecimento para recolher, trabalhar, interpretar e gerir esta ferramenta. O desenvolvimento e o controle total de tais habilidades são necessários para que as empresas alcancem melhor posição no mercado referente aos concorrentes.

Segundo Oleto (2006), quem lida com informação deve selecionar, dentre tantas, aquelas que têm qualidade. Le Coadic (2004) afirma que o futuro da informação será marcado por sua explosão quantitativa e pela implosão do tempo para sua comunicação, ou seja, haverá uma quantidade cada vez maior de informação disponível em um intervalo de tempo cada vez mais curto.

Braga (2007) afirma que a empresa, ao atuar num mundo global, está em estado permanente de “necessidade de informação”, uma vez que a informação constitui o suporte de uma organização e é um elemento essencial e

indispensável à sua existência. Uma empresa não funciona sem informação, porém é importante saber utilizar esse recurso filtrando os dados de acordo com sua aplicabilidade.

Para analisar os dados e realizar o tratamento de informações das empresas com maior assertividade, têm-se explorado nos últimos anos a utilização das ferramentas de *Business Intelligence* (BI), em que é possível compreender mais usando várias fontes de informação para definir estratégias com foco na competitividade dos negócios da empresa (BARBIERI, 2011). A ideia é olhar os dados que já existem na organização, analisar e gerar conhecimento.

O processo do BI começa com a coleta de dados que são preparados e convertidos em informação, que, depois de analisada e contextualizada, transforma-se em inteligência. Esta, por sua vez, aplicada a processos de decisão gera vantagens competitivas para a organização (WANDERLEY, 1999).

Com isso, pode-se tratar os dados e transformá-los em indicadores de desempenho e medir o seu sucesso, além de aprimorar os resultados sempre buscando a melhoria contínua e a evolução da organização que utiliza este recurso.

A ferramenta BI na gestão logística pode executar um papel relevante para que os gestores possam verificar boa parte dos processos, buscando reduzir custos e melhorar a produtividade, qualidade e eficiência das operações, pois essa ferramenta tem a capacidade de analisar os dados e transformá-los em informações concretas.

Portanto, o presente trabalho tem como objetivo explicitar oportunidades do uso do *business intelligence* como guia para tomar decisões em uma empresa e assim desenvolver um melhor apontamento para as decisões estratégica da gestão logística.

1.1 Justificativa

A logística tem se tornado cada vez mais importante em escala global, pois busca, entre outros fins, a satisfação das necessidades do cliente. Um sistema de logística eficiente constitui a base do comércio e da preservação do modo de vida na maioria dos países.

Quanto mais efetivo for o desenvolvimento logístico, mais conveniente o manuseio e armazenamento, mais livre a troca de mercadorias e maior o profissionalismo do trabalho.

Esse estudo torna-se relevante do ponto de vista social e econômico, pois apresenta ferramentas para acelerar a coleta de dados, facilitar o entendimento das empresas sobre seus próprios dados e com isso, auxiliar na interpretação das informações para a tomada de decisão e contribuir como fonte de pesquisa para outros trabalhos futuros, sanar dúvidas e enriquecer o conhecimento acadêmico sobre o assunto abordado.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo desse trabalho é criar e implementar um método de gerenciamento dos procedimentos de alocação, armazenagem e expedição no contexto da gestão logística de um centro de distribuição.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Investigar como o uso de ferramentas de gestão inteligente de negócios (*Business Intelligence*) poderá melhorar o procedimento de alocação, armazenagem e expedição do centro de abastecimento.
- Analisar a importância do uso da ferramenta no auxílio à tomada de decisões.
- Comparar os impactos positivos que a ferramenta trouxe para o setor logístico da distribuidora em questão em relação aos métodos anteriormente utilizados.
- Gerar, ao final da aplicação do método proposto, painéis gerenciais e relatórios para auxiliar a tomada de decisão.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente capítulo dispõe de importantes conceitos particulares à logística, que servirá de sustentáculo para o estudo de caso. A princípio, apresenta-se um tópico sobre o surgimento e a evolução da logística no âmbito empresarial, e a integração das atividades logísticas. Em seguida, traz o gerenciamento da cadeia de suprimentos, com seus elementos, para então tratar da distribuição física, transportes e nível de serviço. Na sequência, apresenta a importância da estratégia empresarial na busca de uma posição competitiva no mercado e, por fim, trata a respeito do programa *business intelligence* e suas ferramentas.

2.1 Logística

O termo “Logística” apresenta uma origem controversa. Segundo Aurélio (2016) a terminologia provém da língua grega, onde une duas palavras: “logos”, que significa razão, racionalidade, e “logistiki”, que significa “administração financeira”. Em contrapartida, o Dicionário Houaiss (Editora Objetiva, 2014), relata que “logística” vem do francês “logistique”, que é o nome dado à parte especulativa da ciência das armas e da arte da guerra e em virtude disso, a palavra passou a significar “a arte prática de movimentar exércitos”.

Até o fim da Segunda Guerra Mundial, a logística sempre esteve associada apenas às atividades militares. Após esse período, com a necessidade de suprir e reconstruir as cidades e os países destruídos pela guerra, a logística passou também a ser adotada por organizações e empresas civis e a palavra começou a ser mais difundida (REIS, 2004).

A difusão da palavra logística ocorreu nesse período, ainda segundo o autor supracitado, porque existiu uma maior demanda da administração dos materiais bélicos, suprimentos pessoais, provisão de alimentos, dentre outros recursos durante as ações militares. Dessa forma, os exércitos que administravam sistematicamente estas ações, garantiam vantagem competitiva em relação aos seus oponentes, e como consequência, conquistavam novos territórios.

Com isso, a logística, em um contexto militar, se refere ao processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias,

serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes (BALLOU, 2018, MONTEIRO; BEZERRA, 2018).

Ainda que as razões do planejamento estratégico dos líderes guerrilheiros não tenham como prerrogativa principal reduzir custos, na interpretação das empresas capitalistas os objetivos são semelhantes. Portanto, a guerra é conduzida pelas vantagens (a um preço competitivo) que seus produtos ou serviços têm sobre os concorrentes, com o objetivo de aumentar e melhorar sua participação e imagem no mercado e estabelecer alianças.

Trazendo a palavra logística para um conceito empresarial, refere-se à responsabilidade de projetar e administrar sistemas para controlar o transporte e a localização geográfica dos estoques de matérias-primas, de produtos em laboração e/ou finalizados pelo menor custo total, oferecendo aos seus clientes produtos ou serviços de alto nível e com maior valor agregado (BOWERSOX; DONALD, 2013)

Logística corresponde ao gerenciamento estratégico de atividades básicas como a aquisição, a movimentação, o armazenamento de materiais e entrega de produtos para aumentar as lucratividades presentes e futuras com o atendimento dos pedidos a baixo custo. Para que estas atividades funcionem é preciso elaborar um planejamento logístico, bem como a interação dos processos (RODRIGUES; RABELO, 2017).

Segundo Dias (2012), “a logística é uma parte da cadeia de abastecimento que planeja, programa e controla a eficácia, fluxo de armazenagem dos bens, dos serviços e das informações entre o ponto de origem até o consumo”. O autor retrata como a empresa por meio de seus projetos logísticos perante sua administração deve se comportar a fim de buscar lucro diante desses processos logísticos. Porém, cada organização deve criar sua própria rede logística, que é entendida como sendo o conjunto de suas instalações de suprimentos, produção, distribuição e venda, bem como as instalações de seus parceiros (fornecedores, terceirizados, transportadoras etc.) e clientes.

Um aspecto muito importante no estudo da logística refere-se à forma como a mesma deve ser vista, como um processo abrangente que integra o fluxo de materiais e informações, desde a fase de projeto e planejamento de um produto, desenvolvimento de fornecedores, recebimento de matérias-primas e

componentes, produção, armazenagem, distribuição e transporte, de forma a atender as necessidades do cliente. Essa lógica remete ao fato que não se pode entender o fluxo de materiais sem o fluxo da informação, visto que, embora seja importante o estudo de cada elemento da logística em particular, é fundamental a visão sistêmica, pois deve-se conhecer o todo para um melhor entendimento, para estudar a cadeia de suprimentos.

Outro elemento importante é a cadeia de suprimentos, que representa a combinação de todas essas repartições: fornecedores, fabricantes, distribuidores, atacadistas e clientes. Portanto, estas esferas são de grande relevância para o abastecimento de estoque, armazenamento e outras atividades logísticas. Para tanto, envolve vários campos (DIAS, 2012).

Segundo Dias (2016), consegue-se compreender que para todos os segmentos de mercado, e para qualquer tipo de produto, são necessários, no mínimo, uma compra, uma movimentação, um carregamento, um transporte, um descarregamento e uma entrega.

É possível equiparar a logística com o lubrificante nas engrenagens da máquina, no qual acabamos ignorando sua relevância enquanto a máquina está desenvolvendo seu trabalho e só nos lembramos de adicionar mais lubrificante quando a máquina está completamente parada. Se não houver lubrificantes, a logística, como os lubrificantes, interromperá qualquer etapa ou etapa do processo, e o mercado percebe isso porque a demanda e o consumo de bens e serviços aumentam na proporção do número de habitantes do planeta (CAXITO, 2019).

2.2 Logística empresarial

Nos Estados Unidos, na década de 60, uma nova interpretação gerencial estava modificando a compreensão anteriormente estabelecida, no que se refere a área de transporte. Percebe-se que a atividade de entregar o produto na quantidade certa, no local certo, na hora certa, incluía mais do que o transporte em si. A visão da gestão dos estoques, do armazenamento, das compras, da produção, da comunicação e da informação seria necessária para abastecer corretamente, ao mínimo custo possível. Em vez de uma única variável como o

transporte, a equação do abastecimento necessitava a introdução de mais variáveis (MACHLINE, 2011).

A logística empresarial é um campo de pesquisa de gestão integrada relativamente novo em campos tradicionais como finanças, *marketing* e produção. Vale ressaltar que o autor interliga esses três departamentos da administração como forma de conectar esses processos logísticos (BALLOU, 2018).

Observa ainda que as atividades a serem gerenciadas em uma logística empresarial variam suas estratégias de empresa para empresa. Isso depende, entre outras coisas, da estrutura organizacional e dos diferentes conceitos dos diversos gestores que compõem a cadeia de suprimentos. Cada empresa tem o seu ramo de atividade. Cada um deles opera de acordo com a missão, visão e valores organizacionais do passado logísticos (BALLOU, 2018).

A estratégia de negócio logístico é formulada por meio de três atividades básicas e distintas: armazenagem, transporte e distribuição. A soma delas exige uma gestão ampla e integrada, formando um grupo denominado logística. A integração dessas fases deve ocorrer no momento da sincronização, pois uma quebra ou incompatibilidade de informações entre elas pode causar adversidades em toda a operação (CAXITO, 2019).

A introdução à realidade da logística empresarial está relacionado com o estudo e gestão dos fluxos de bens e serviços, e as informações relacionadas com o elemento que os põe em movimento, que são as competências (NOGUEIRA, 2018).

A logística empresarial decorre da importância das empresas para reduzir custos e da importância de atender às necessidades dos clientes hoje. Quando todos os produtos se tornarem iguais, a empresa mais competitiva se tornará a empresa mais eficiente e eficaz para prever possíveis problemas.

Com isso, a logística empresarial visa fornecer ao cliente o nível de serviço desejado. O objetivo do nível de serviço logístico é entregar a mercadoria ou serviço certo, no lugar certo, na hora certa e na condição desejada, com o menor custo possível. Isso é conseguido, conforme Nogueira *et al.* (2018), por meio da administração adequada das atividades-chave da logística:

- Serviço ao cliente: a satisfação do cliente é importante para a empresa;
- Processamento de pedidos: o sistema nervoso central da empresa;

- Comunicações de distribuição: a comunicação eficaz é vital;
- Controle de inventário: o impacto financeiro dos estoques;
- Previsão de demanda;
- Tráfego e transporte: o transporte é um dos elos estratégicos da logística;
- Armazenagem e estocagem;
- Localização de fábrica e armazéns/depósitos;
- Movimentação de materiais (seus objetivos);
- Suprimentos;
- Suporte de peças de reposição e serviço (pós-venda);
- Embalagem;
- Reaproveitamento e remoção de refugo;
- Administração de devoluções (logística reversa).

Figura 1 – Atividades logísticas na cadeia de suprimentos imediata da empresa.



Fonte: Ballou, 2018.

Na realidade, é muito difícil distinguir a gestão da logística empresarial da gestão da cadeia de abastecimento. Acontece que, de várias maneiras, os dois possuem a mesma missão: na hora certa, no lugar certo e nas condições exigidas,

visam colocar o produto ou serviço certo no lugar certo e, ao mesmo tempo, dar o máximo de contribuição para a empresa (BALLOU, 2018).

Ao fornecer serviços de qualidade aos clientes mais importantes, as empresas com maior capacidade logística ganharão uma vantagem competitiva. As empresas de melhor desempenho usam o fluxo de informação para um melhor monitoramento das atividades de logística global em tempo real. Essa técnica pode identificar problemas operacionais em potencial e ajudar a tomar ações corretivas antes que ocorram falhas no serviço (BOWERSOX, 2013).

Com isso, pode-se afirmar que a logística é um assunto de extrema importância nas empresas, com forte impacto em seu poder financeiro. A logística empresarial estuda como a gestão empresarial pode melhorar a rentabilidade de seus serviços de distribuição à clientes e consumidores por meio de um bom planejamento, manutenção de estoque, processamento de pedidos de suas principais atividades, e organização e controle efetivo do transporte.

Além disso, com o crescimento da globalização, as fronteiras geográficas cada vez menos se tornam um impedimento para a circulação de objetos e pessoas entre estados e países, e a sociedade espera que as empresas estejam preparadas para enfrentar essa nova realidade.

2.3 Cadeia de suprimentos (*SUPPLY CHAIN*)

Comumente, logística e cadeia de suprimentos são consideradas sinônimos. Porém, apesar de apresentarem semelhanças reconhecidas entre os conceitos, existem diferenças entre os termos.

Na gestão da cadeia de abastecimento da empresa, a logística é uma função necessária do transporte e da localização geográfica. Dessa forma, a logística é um subconjunto de atividades que ocorrem em toda a cadeia. Esse processo cria valor por meio da gestão e posicionamento de estoque, e combina a gestão de pedidos, estoque, transporte, armazenamento, manuseio de materiais e embalagem, e os integra por meio de uma rede de instalações (BOWERSOX, 2013).

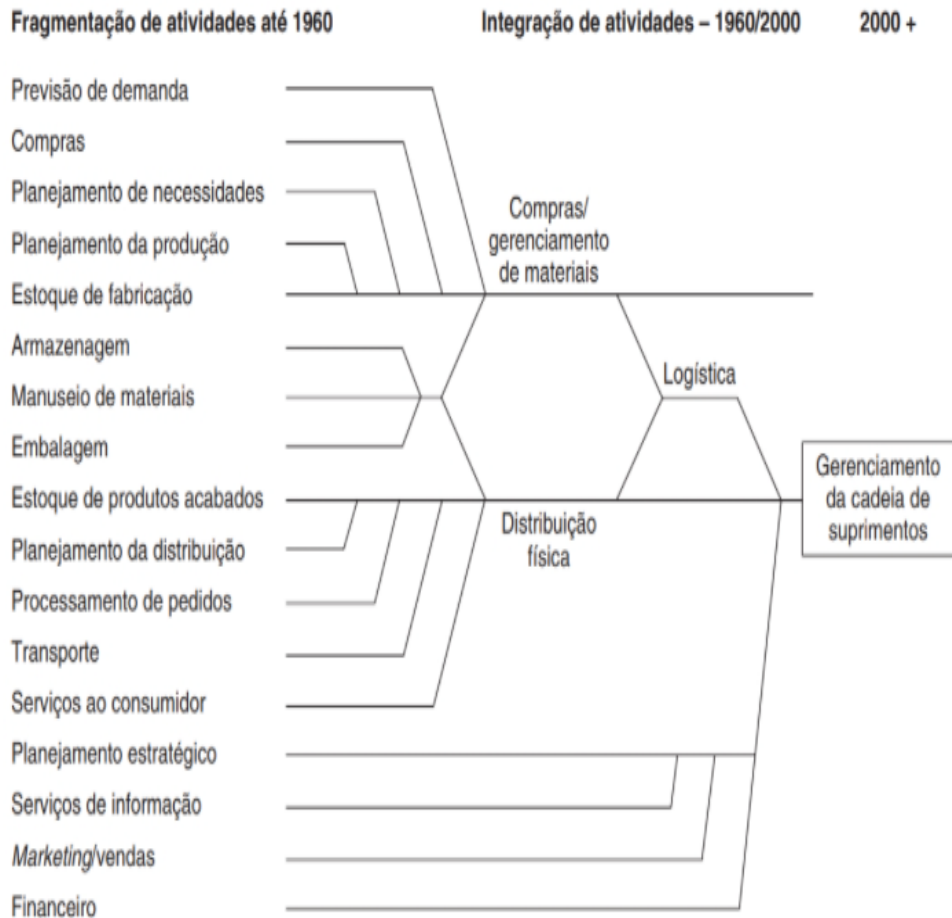
Segundo Silva (2015), definem valor como o todo benefícios e utilitários fornecidos pelo produto ou serviço, menos o seu custo de compra. Desta forma,

a percepção de valor do consumidor final é a diferença entre os benefícios recebidos e o valor financeiro pago.

Ballou (2018) afirma que a logística é apenas parte do processo da cadeia de suprimentos, e não todo o processo. Dessa forma, a gestão da cadeia de suprimentos se dá por meio do fluxo de interações logísticas entre as funções de *marketing*, logística e produção dentro da empresa, bem como essas interações entre empresas legalmente separadas dentro da gama de produtos.

O canal de abastecimento físico refere-se à lacuna de tempo e espaço entre a fonte direta de materiais da empresa e seu ponto de processamento. Da mesma forma, os canais de logística referem-se à lacuna de tempo e espaço entre o ponto de processamento de uma empresa e seus clientes. Devido à semelhança de atividades entre os dois canais, o abastecimento físico (muitas vezes referido como gestão de materiais) e a logística incluem as atividades integradas na logística empresarial (BALLOU, 2018). A gestão da logística empresarial é frequentemente referida como gestão da cadeia de abastecimento. A evolução do gerenciamento do fluxo do produto em relação à GCS (Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos) é mostrada na Figura 2.

Figura 2 – A evolução da logística para cadeia de suprimentos.

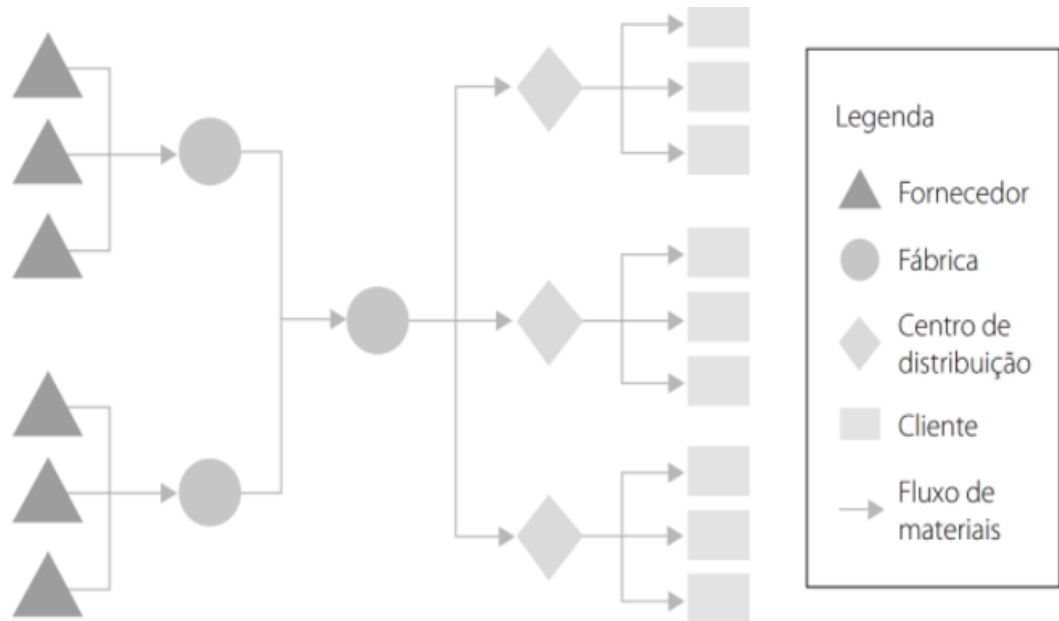


Fonte: Ballou, 2018.

A cadeia de suprimentos corresponde ao conjunto de recursos necessários ao processo de aquisição de materiais, agregando valor de acordo com a percepção dos clientes e consumidores, e a partir disso, disponibiliza-lhes produtos no local e na data esperada (BERTAGLIA, 2020), como é evidenciado na Figura 3.

As operações da cadeia de suprimentos exigem processos de gestão que abrangem as áreas funcionais de cada empresa e conectam fornecedores, parceiros de negócios e clientes além das fronteiras organizacionais (BOWERSOX, 2013).

Figura 3 – Modelo de cadeia de abastecimento integrada: fluxo de materiais e organizações inseridas no processo.



Fonte: Bertaglia, 2020.

Quando se refere à cadeia logística, a definição, na realidade, é extremamente complexa. Slack *et al.* (2018) a descreve como um fluxo de água de um rio: organizações estabelecidas próximo à fonte de fornecimento original são ditas como estando à montante, enquanto as mais próximas dos clientes estão à jusante. Melhor dizendo, a cadeia logística poderia ser vista como um rio onde seus extremos, nascentes e foz, representam, na devida ordem, o fornecedor e o cliente final.

A gestão na cadeia de suprimentos é um processo que consiste em controlar os fluxos de bens, serviços, finanças e informações dentro de uma cadeia constituída com diversos participantes, incluindo: fábrica, fornecedores e clientes finais (PORTOGENTE, 2018).

A cadeia de suprimentos atenta desde as matérias-primas até a entrega do produto acabado ao cliente final. Conduzir essa cadeia, além de proporcionar ganhos em maximização dos recursos e lucros, e redução de custos, é um passo ao desenvolvimento da sustentabilidade das organizações (ASHBY *et al.*, 2012).

Segundo Silva (2017), existe uma cadeia de suprimentos, que visa integrar todas essas atividades em um processo contínuo, incluindo todas as

organizações parceiras e parceiros externos da cadeia, como fornecedores, operadoras, empresa de terceirização e provedor de sistema de informação.

Onde essa visa recolher os processos necessários para criar, prover e entregar de acordo com as necessidades, e inserir tecnologias para coletar informações sobre as necessidades do mercado e troca de informações entre empresas.

Na cadeia de suprimentos todos os procedimentos devem ser considerados como um sistema, e o desempenho de cada membro afetará o desempenho de toda a cadeia.

A redução dos custos desse conjunto de recursos pode ser alcançada por meio de melhorias nos sistemas de logística reversa e tecnologias de transporte e armazenamento, bem como grandes investimentos em diversas tecnologias inovadoras disponíveis para a indústria (SILVA, 2017).

O principal objetivo da cadeia de suprimentos é planejar, administrar e controlar o fluxo de materiais desde o fornecedor de matérias primas até o consumidor final, da maneira mais eficiente e ágil possível, agregando valor a todo o sistema.

Para se obter, de forma máxima, vantagens logísticas estratégicas, todas as atividades pertinentes a esta área precisam ser executadas de forma integrada.

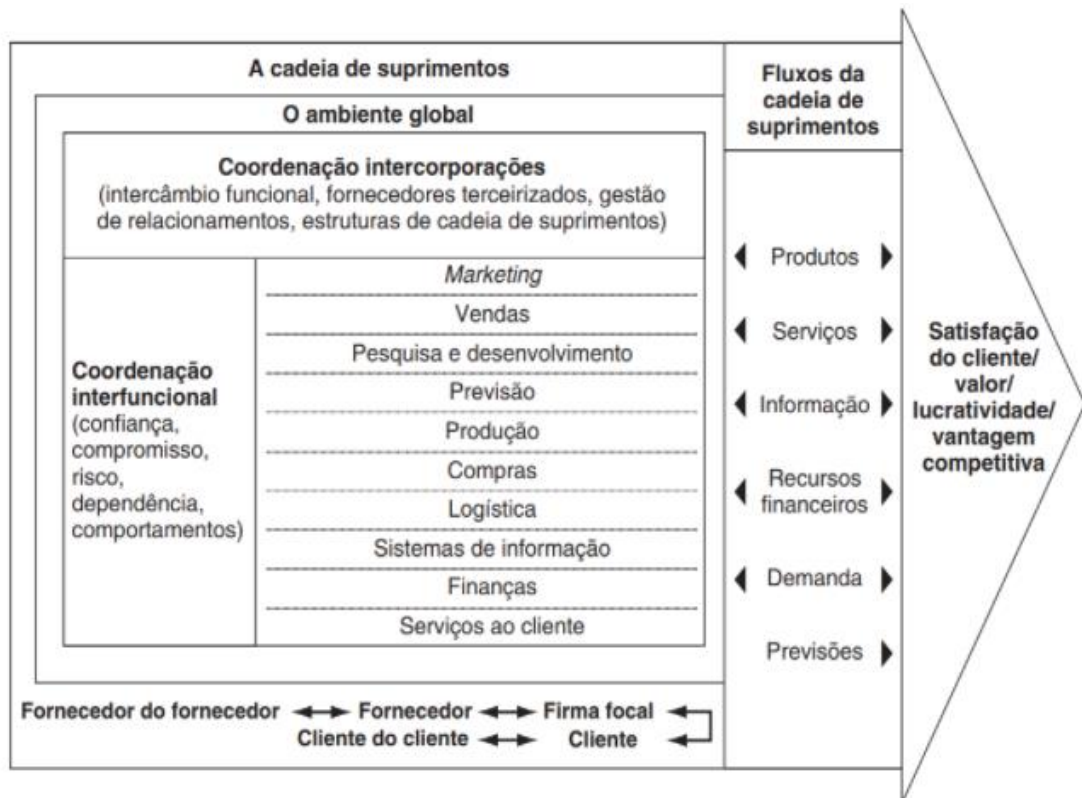
Realizar um planejamento na área da logística significa buscar modos de condução das ações cujo objetivo seja obter avanços nos resultados das empresas. Para isto, as organizações precisam planejar suas competências como forma de conectar dois agentes chaves de todo esse sistema: os clientes e os fornecedores (LEITE *et al.*, 2015).

Para Ballou (2018), o gerenciamento da cadeia de suprimentos é definido como a coordenação estratégica sistemática das habituais funções de negócios e dos recursos ao longo dessas funções de negócios na esfera de uma determinada empresa e ao longo das convenções no âmbito da cadeia de suprimentos, a fim de melhorar o desempenho de longo prazo das empresas isoladas e da cadeia de abastecimento como um todo.

A gestão da cadeia de suprimentos enfatiza a comunicação logística que ocorre entre as funções de marketing, logística e produção no contexto de uma empresa, bem como as mesmas interações entre empresas que estão

legalmente separadas dentro dos canais de circulação do produto (BALLOU, 2018), como é demonstrado na Figura 4.

Figura 4 – Um modelo do gerenciamento da cadeia de suprimentos.



Fonte: Ballou, 2018.

É importante enfatizar que a gestão da cadeia de suprimentos é coordenar o fluxo de produtos de departamentos multifuncionais e empresas para gerar vantagens competitivas e lucrativas para cada empresa na cadeia de suprimentos e todos os membros da cadeia (BALLOU, 2018).

O gerenciamento da cadeia de suprimentos inclui a colaboração entre empresas para melhorar o posicionamento estratégico e melhorar a eficiência operacional. Para cada empresa envolvida, o relacionamento na cadeia de suprimentos reflete uma escolha estratégica. A estratégia da cadeia de suprimentos é baseada no arranjo organizacional de canais e negócios com base na dependência e colaboração (BOWERSOX, 2013).

Dessa forma, a gestão da cadeia de suprimentos é um processo estratégico. Lida com a previsão da demanda, seleção dos fornecedores, fluxo de

materiais, contratos, estuda informações e movimentações financeiras, cria instalações como fábricas, armazéns, centros de distribuição; se relaciona com clientes, e trata também de questões mais amplas como a economia, a sociedade, o meio ambiente.

Nos últimos anos, a concorrência entre as organizações industriais tem crescido constantemente. Diversas empresas de países industrializados têm enfrentado mercados extremamente competitivos e com exigentes critérios qualificadores e inovadores, muitas vezes tendo dificuldades para assegurar sua própria sobrevivência. Nos países em desenvolvimento industrial, entre os quais destaca-se o Brasil, muitas organizações precisam conviver com uma economia aberta e com os desafios da concorrência em uma extensão globalizada (COSTA *et al.*, 2020).

Nessas condições, paradigmas anteriores e práticas industriais desatualizadas não são suficientes para direcionar e conduzir as organizações, já que o mercado agora é extremamente competitivo. Mesmo as grandes corporações que conduzem melhorias contínuas não têm uma posição sólida assegurada nesse meio de alta competitividade, ainda que concentrem esforços e recursos na busca de uma modernização tecnológica e de gestão.

Todos estes recursos de controle desempenhados pela cadeia de abastecimento, têm como facilitador a tecnologia da informação (TI). A TI é para os executivos de logística uma ferramenta de melhoria da produtividade e da competitividade, pois historicamente a comunicação era a parte falha dessa área empresarial (BOWERSOX, 2013).

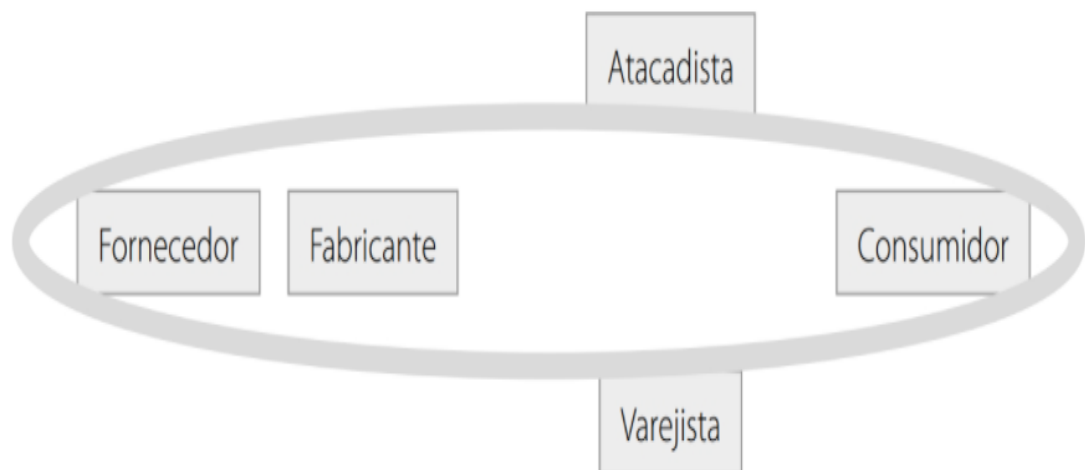
Hoje, porém, empresas de varejo estão obtendo sucesso no compartilhamento de informação com os fornecedores, os quais, por sua vez, concordam em manter e gerenciar estoques nas estantes dos varejistas. Estoques no canal e faltas de produtos são menores. As fábricas que operam em esquemas de produção *just-in-time* estabelecem relacionamentos com fornecedores com benefícios para ambas as partes através da redução dos estoques (BOWERSOX, 2013).

2.3.1 Valor da cadeia de abastecimento

Para uma empresa ter excelência nas atividades logísticas, deve considerar que toda atividade, mesmo que seja um pequeno processo intermediário, agrega valor ao produto. Quando essa agregação de valor não existe ou é ineficiente, questiona-se a necessidade de o processo existir. Inclui a qualidade na lista de valores. Ou seja, mesmo se o produto tiver as especificações corretas, o preço certo e a entrega realizada no prazo prometido, se não houver a percepção de qualidade por parte do cliente, não haverá satisfação final (COSTA *et al.*, 2020).

O gerenciamento da cadeia de suprimentos em qualquer organização deve considerar a integração financeira, o atendimento ao cliente e os processos internos da empresa, como mostra a figura 5. Não há dúvida de que estamos começando a viver uma era em que a otimização da cadeia de suprimentos e a gestão do relacionamento com o cliente se unem e as empresas que não prestarem atenção a essas medidas enfrentarão sérias dificuldades de sobrevivência no mercado.

Figura 5 – Relacionamento entre as organizações.



Fonte: Bertaglia, 2020.

As organizações desejam obter maior visibilidade e reduzir o tempo e os custos em toda a cadeia de suprimentos para responder de forma mais eficaz às necessidades do cliente. Portanto, novas medidas diferentes das tradicionais

devem ser adotadas para atender às expectativas dos clientes alinhado como um compassivo contado, como é visto na Figura 5 (BERTAGLIA, 2020).

É necessária uma extensa pesquisa sobre os processos internos e externos, pois cada passo realizado pode significar custos adicionais ou atrasos potenciais, representando um ponto onde não existe valor acrescentado. O bom gerenciamento da cadeia de suprimentos pode representar a vantagem competitiva de uma organização em termos de serviço, redução de custos e velocidade de resposta à demanda do mercado (tempo de chegada ao mercado) (BERTAGLIA, 2020).

2.4 Estratégia empresarial

Estratégia é um tema relativamente novo no mundo dos negócios, mas sua origem é muito antiga. Há cerca de 2.500 anos, o filósofo Sun Tzu tornou-se general e escreveu o mais famoso manual de estratégia da China antiga: A Arte da Guerra. Não existe uma definição (ANDRADE, 2016).

Mas o que é estratégia? Não existe uma definição universalmente aceita. Alguns autores e gestores usam esse termo de maneira diferente, pois muitos são os conceitos apresentados no mundo dos negócios.

Para Ansoff (1965), a palavra estratégia significa regras de escolhas em condições de desconhecimento parcial, ou seja, quando somente algumas das alternativas possíveis são conhecidas. A abordagem estratégica para Chandler (1962) define estratégia como a determinação das metas básicas de longo prazo e dos objetivos da empresa, assim como a adoção dos cursos de ação e da alocação dos recursos necessários para levar a cabo estas metas. Para Steiner (1994), estratégia refere-se às ações necessárias para o alcance dos objetivos pretendidos. Segundo Andrews (1971), estratégia é o padrão dos objetivos, propósitos ou metas e as políticas e planos essenciais para conseguir ditas metas, estabelecidas de tal maneira que definam em que tipo de negócio a empresa está ou quer estar e que tipo de empresa é ou quer ser.

A palavra estratégia vem da arte da guerra e é usada para descrever o processo de planejamento e implementação de táticas para derrotar o inimigo. Na década de 1970, após a crise do petróleo, passou a ser utilizado por entidades comerciais. Esse ambiente, conhecido como "ambiente hostil", é caracterizado por

um crescimento lento e desequilibrado, que é exacerbado por pressões inflacionárias, imposição do governo, competição acirrada e decisões de investimento caprichosas. Nesse caso, a empresa precisa adotar uma "estratégia" para manter sua posição competitiva no mercado, caso contrário será eliminado (BERTAGLIA, 2020).

Porter (1989) define estratégia como a busca de uma posição competitiva favorável de um setor, e o objetivo dessa busca é estabelecer uma posição lucrativa e sustentável contra as forças que determinam a concorrência no setor. Cita que a estratégia empresarial deve ser vista como uma ferramenta para integrar os diversos departamentos, como *marketing*, produção, pesquisa e desenvolvimento.

As estratégias devem ser formuladas para orientar os investimentos futuros, produtos a serem vendidos, modelos de negócios, foco no mercado, habilidades pessoais necessárias e estratégias operacionais (BERTAGLIA, 2020).

O pensamento estratégico é a arte de formular estratégias eficazes. Pensamento estratégico e planos de ação significam dominar o presente e conquistar o futuro. Eles visam superar seus oponentes porque sabem que estão tentando fazer a mesma coisa sugerida pela organização ou seu gerente (REZENDE, 2015).

Qualquer plano ou programa pode ser chamado de estratégia, e essa é a palavra que a maioria das pessoas usa. Contudo, uma estratégia eficaz é que sucede em trazer um excelente desempenho econômico. Magretta (2019) menciona que uma organização tem vantagem competitiva quando cria valor para os clientes e pode obter valor para si.

Como as empresas estão em um ambiente altamente dinâmico, suas decisões devem buscar a interação com esse ambiente. Portanto, torna-se muito importante uma estratégia de negócios bem definida que considere todos os fatores relacionados à eficiência operacional da empresa.

Por isso, verifica-se que o setor de logística tem apresentado novos desenvolvimentos, envolvendo todas as atividades, desde a matéria-prima até o consumidor final. O setor logístico mudou de uma estratégia militar para uma estratégia empresarial, e não mais focada na aquisição de características estratégicas, passou a ser uma forma de gerenciar e integrar todas as operações

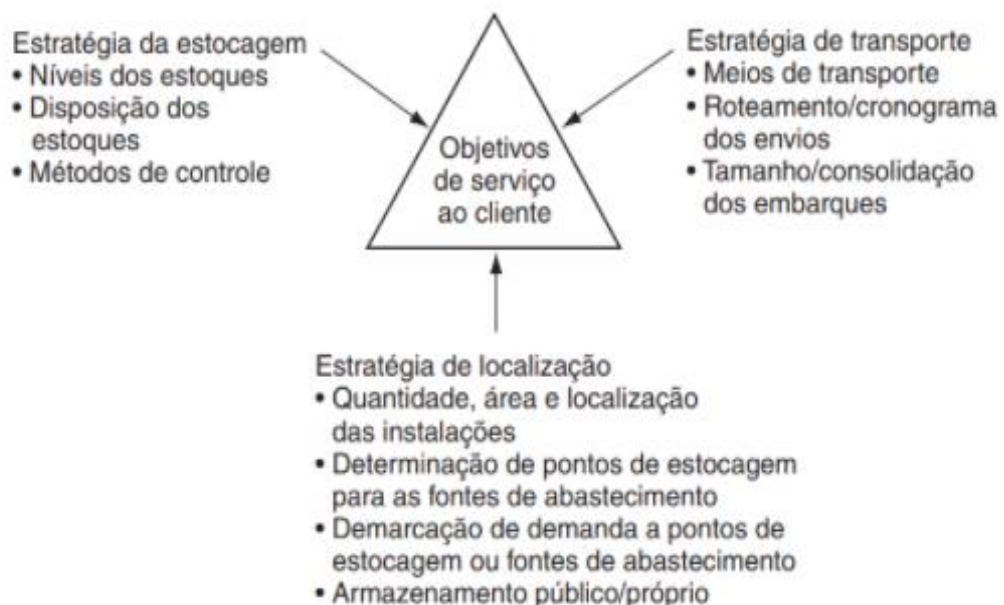
internas da empresa relacionadas ao fluxo e movimentação de produtos para organizar, controlar e atender os clientes da melhor forma (NOVAES, 2014).

Para Castiglioni (2019), se o desempenho estiver atrelado à estratégia, a logística dará uma importante contribuição para o resultado e cumprirá seu papel estratégico, que é proporcionar benefícios em termos de competitividade e resultados econômicos. É considerado um centro de custo.

Para Kobayasky (2000), não existe uma regra para apresentar uma estratégia. A empresa vai alterar de acordo com as circunstâncias do mercado. Porém, é estrategicamente necessário que a empresa responda às mudanças, se transforme e melhore a satisfação do cliente.

No caso específico da gestão logística, o plano segue o triângulo de decisão, como é atestado na Figura 6, principal quanto à localização, estoque e transporte, e o atendimento ao cliente é o resultado dessas decisões. Em primeiro lugar, delineamos a estratégia de planejamento logístico e os sistemas técnicos e de informação que a suportam (BALLOU, 2018).

Figura 6 – O triângulo de tomadas de decisões logísticas.



Fonte: Ballou, 2018.

Com isso, Ballou (2018) indica que a estratégia de logística inclui aproximadamente três objetivos principais: redução de custos, redução de capital e melhoria dos serviços.

2.5 Business Intelligence (BI)

O ambiente de negócios está em constante evolução e se tornando cada vez mais complexo. As organizações públicas e privadas estão sob pressão para responder rapidamente a esse desenvolvimento e inovar seus modelos operacionais. Isso exige que as organizações sejam ágeis e tomem decisões operacionais frequentes, rápidas, estratégicas e táticas, algumas das quais muito complexas. Para tomar tal decisão, uma grande quantidade de dados, informações e conhecimentos relevantes podem ser necessários. De acordo com as decisões necessárias, seu processamento deve ser rápido (geralmente em tempo real), o que normalmente requer suporte de computador (RAMESH, 2019).

O termo *business intelligence* foi cunhado pelo Gartner Group em meados da década de 1990, mas o conceito ainda é muito antigo. Suas raízes remontam ao Sistema de Informação Gerencial (SIG) que gerou relatórios na década de 1970 (RAMESH, 2019).

A definição de *business intelligence* é a capacidade de uma empresa assimilar, selecionar, analisar e gerenciar informações de grande valor para a gestão do negócio de forma objetiva e estruturada (MARÓSTICA, 2020).

Braguittoni (2017) define o *Business Intelligence (BI)* como um método como as ferramentas são arquitetadas para que as informações possam ser obtidas, organizadas, analisadas e disponibilizadas aos tomadores de decisão da empresa para analisar seus fenômenos de negócios.

Business Intelligence (BI), que significa em tradução livre, refere-se à inteligência do negócio ou inteligência empresarial. Pense nisso como um conjunto de soluções envolvendo aplicativos, bancos de dados, metodologia, arquitetura e ferramentas. Essas ferramentas podem converter dados brutos em gerenciamento de informações (MORAIS *et al.*, 2018).

O conceito de *business intelligence* proposto por Barbieri (2001) é utilizar fontes de informação para definir a estratégia de competitividade empresarial de uma empresa.

Segundo Turban (2008), *business intelligence* (BI) é um termo coletivo que inclui arquitetura, ferramentas, bancos de dados, aplicativos e metodologia. No entanto, por se tratar de uma expressão sem conteúdo, pode transmitir diferentes significados, o que gera certa confusão sobre o conceito.

Business Intelligence (BI) é um termo coletivo que combina arquitetura, ferramentas, bancos de dados, ferramentas de análise, aplicativos e metodologia. É uma expressão de conteúdo livre, com diferentes significados de uma pessoa para outra. O principal objetivo do BI é obter acesso interativo aos dados (às vezes em tempo real), permitir a manipulação de dados e fornecer aos gerentes de negócios e analistas a capacidade de realizar análises apropriadas. Ao analisar dados históricos e atuais, status e desempenho, os tomadores de decisão podem obter insights valiosos, permitindo-lhes tomar decisões melhores e mais informadas. O método do BI é baseado no processo de conversão de dados em informações, seguido da tomada de decisão e ação final (RAMESH, 2019).

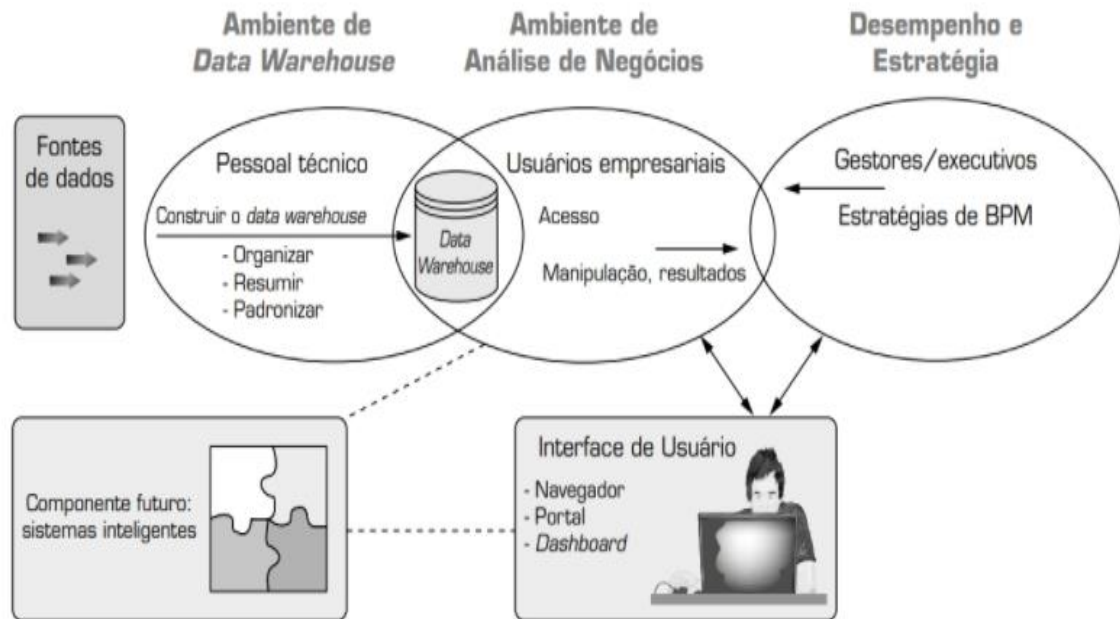
Em um sistema de BI, os dados são transformados em informações úteis por meio de ferramentas, como, por exemplo, *Extract, Transform, Load* (ETL). Basicamente, uma ferramenta ETL é composta de três fases: extração, transformação e carregamento (MORAIS *et al.*, 2018):

- Extração: captura dados brutos das diversas fontes de dados da organização.
- Transformação: descarta dados irrelevantes e agrupa dados com base em categorias de negócio por meio de chaves e índices ágeis.
- Carregamento: disponibiliza as informações para os sistemas de destino.

Todas as informações vêm de dados. Os dados são um conjunto de letras, números ou números individuais e não transmite nenhum conhecimento, ou seja, não contêm um significado claro. Pode ser entendido como um elemento de informação. Pode ser definido como algo armazenado. Para a conceituação inicial, informação é todo o trabalho ou os dados processados. Pode ser entendido como um dado com valor significativo, e tem significado natural e lógico para as pessoas que utilizam a informação, conforme apresenta a Figura 7 (REZENDE, 2015).

A informação é um recurso indispensável para a organização de projetos inteligentes, pois sem informação é impossível preparar, gerenciar e implementar projetos (REZENDE, 2015).

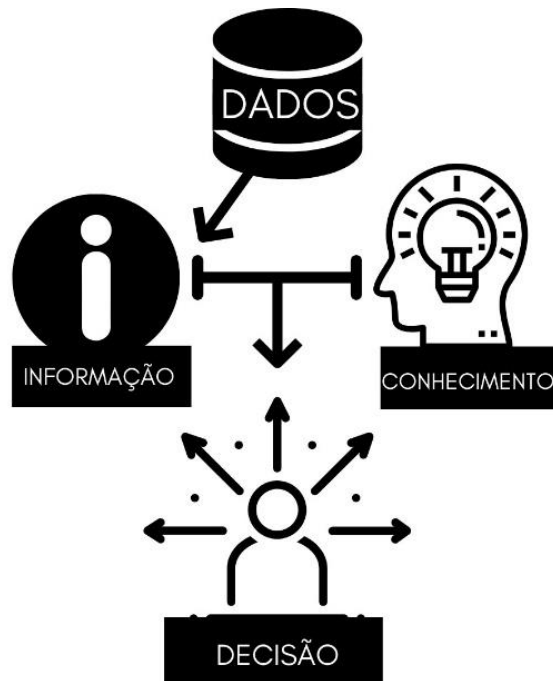
Figura 7 – Uma visão geral da inteligência de negócios, análise de dados e ciência de dados.



Fonte: Ramesh, 2019.

O uso da inteligência de mercado é vital para que as empresas transformem informação em vantagem competitiva, ou seja, informação estratégica focada em ações de planejamento para tomada de decisões de curto, médio e longo prazos (MARÓSTICA, 2020), como é demonstrado na Figura 8.

Figura 8 – Processo de tomada de decisão.



Fonte: O autor, 2021.

Segundo Marques (2016), a partir dos resultados de uma pesquisa entre 510 empresas, que os benefícios do BI são:

- Economia de tempo (61%);
- Versão única da verdade (59%);
- Melhores estratégias e planos (57%);
- Melhores decisões táticas (56%);
- Processos mais eficientes (55%); e
- Economia de custos (37%).

Portanto, *business intelligence* deve ser considerada como um conjunto de tecnologias, métodos e conceitos dentro do escopo do negócio, essas tecnologias, métodos e conceitos são executados por meio de ferramentas de *software* orientadas para a análise de dados. Isso permitirá que as informações relevantes sejam fornecidas de forma transparente e de fácil compreensão, além de fornecer e apoiar os gestores na tomada de decisões eficazes, minimizando os riscos.

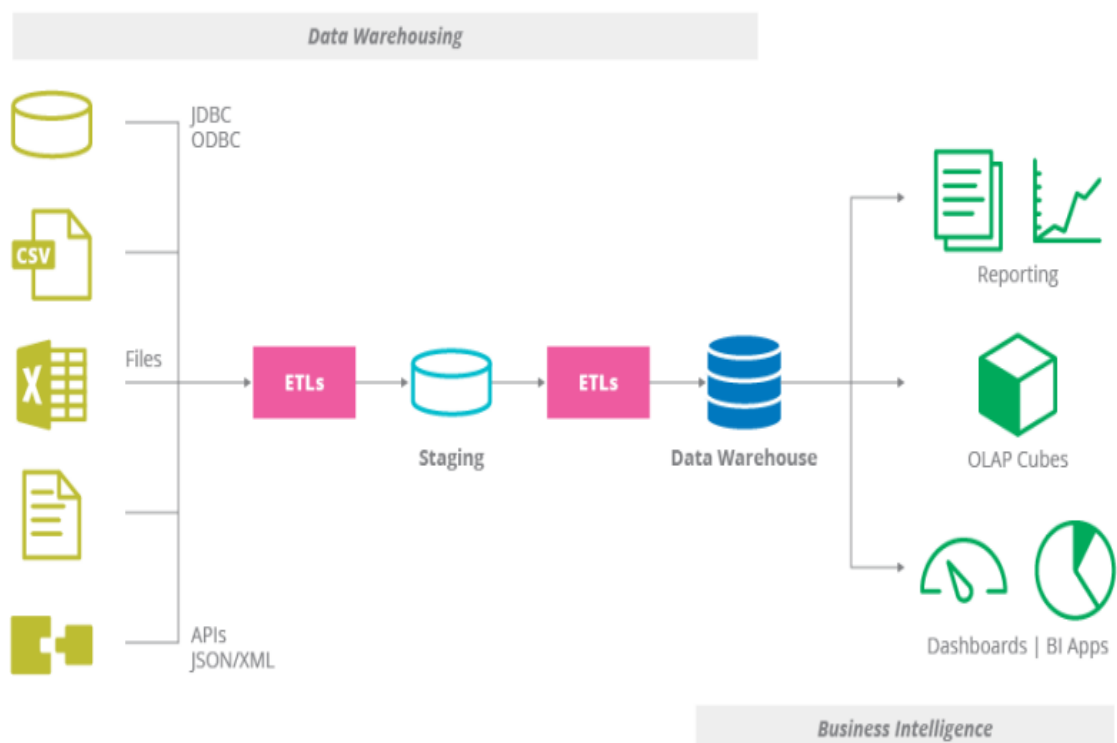
2.6 Ferramentas de *Business Intelligence*

Para atender a demanda por *business intelligence*, foram criadas ferramentas que podem fornecer na prática o que os conceitos ditam na teoria. Como um novo conceito, o número e a forma das ferramentas irão aumentar naturalmente para buscar atender às necessidades do negócio. Na *Internet*, com base em inúmeros sites e relatórios, pode-se verificar que existem mais de duzentas ferramentas e *softwares* atualmente em uso.

2.6.1 Microsoft Power BI

A arquitetura pode ser considerada como um guia para os responsáveis da implementação, desenvolvimento e manutenção de um sistema de BI. Normalmente, um sistema típico de BI é composto pelas seguintes partes: fontes de dados, ETL, *data warehouse* (armazém de dados) e análise de dados, como é demonstrado na Figura 9. Para um boa implementação e funcionamento, é necessário que a arquitetura do sistema não exclua nenhum desses passos (LOPES, 2017).

Figura 9 – Arquitetura de apoio ao processo de BI.

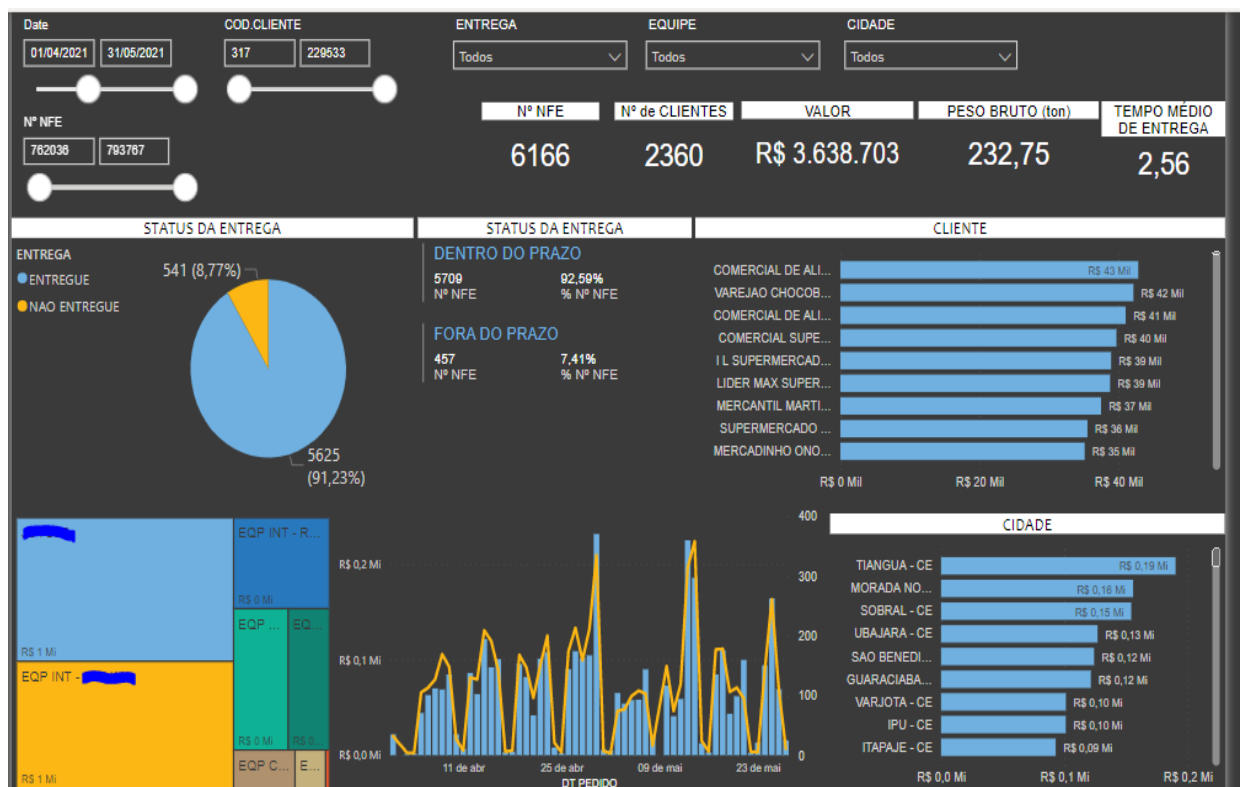


Fonte: Lopes, 2017.

A literatura sobre o *MS Power BI* indica que se pode criar modelos robustos e reutilizáveis por meio dos seus dados para fornecer consistência ao criar relatórios. Permite também se conectar a diversas fontes de dados e observa ser fácil de utilizar, possuindo uma interface semelhante ao *Microsoft Excel*. Com relação a classificação, a ferramenta é um *data warehouse* pela sua capacidade de armazenamento e transformação de dados (MUSKOPF, 2017).

Um *dashboard* é uma ferramenta de gerenciamento de informações que rastreia visualmente, analisa e exibe os principais indicadores de desempenho (também conhecidos por KPIs — *Key Performance Indicators*), métricas e pontos de dados principais para monitorar a integridade de um negócio, departamento ou processos específicos, conforme exemplo apresentado na Figura 10. Eles são personalizáveis para atender às necessidades específicas de um departamento ou empresa (MORAIS, 2018).

Figura 10 – Dashboards de entregas.



Fonte: O autor, 2021.

A visualização de dados é um termo geral que descreve todo esforço para ajudar as pessoas a entender o significado dos dados, colocando-os em um contexto visual. Padrões, tendências e correlações que podem passar despercebidas em dados baseados em texto podem ser expostos e reconhecidos mais facilmente com o *software* de visualização de dados (MORAIS, 2018).

As ferramentas de visualização de dados de hoje ultrapassaram os gráficos padrão usados em planilhas do *Microsoft Excel* para exibir dados de maneiras mais complexas, como infográficos, mostradores e indicadores, mapas geográficos, mini gráficos, mapas de calor, gráficos de barras detalhados, gráfico de pizza e gráfico de febre. As imagens podem incluir recursos interativos que permitem aos usuários manipular ou pesquisar dados para consulta e análise.

A seguir, tem-se alguns dos benefícios do uso de *dashboards* (MORAIS, 2018):

- Apresentação visual de medidas de desempenho;
- Capacidade de identificar e corrigir tendências negativas;
- Avaliação de eficiências/ineficiências;
- Capacidade de gerar relatórios detalhados, mostrando novas tendências;
- Capacidade de tomar decisões mais informadas com base na inteligência de negócios coletada;
- Alinhamento de estratégias e metas organizacionais;

3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta o método aplicado para a concretização de cada um dos objetivos específicos, na revisão da literatura sobre os conceitos e o uso da ferramenta *business intelligence* na análise das decisões estratégicas da gestão logística de um centro de distribuição. Além disso, o capítulo abrange a classificação da pesquisa, os instrumentos de pesquisa utilizados no trabalho e apresenta uma breve caracterização da empresa onde será realizado o estudo de caso do uso da ferramenta *business intelligence*.

3.1 Natureza da pesquisa

No que se refere à natureza da pesquisa, Matias-Pereira (2016) relata que existem duas classificações: básica e aplicada. A primeira busca por novos fundamentos que venham a colaborar para o avanço da ciência em estudo, porém sem aplicabilidade prática prevista. A segunda procura por informações que explicarão uma aplicação prática, com o intuito de solucionar problemas específicos. O presente estudo condiz com uma pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e é voltada à solução de problemas específicos.

3.2 Objetivos da pesquisa

Gisele (2019) indica que o objetivo crucial de uma pesquisa descritiva é a relato das características do assunto estudado. Assim, o pesquisador pode proporcionar novas visões sobre uma vivência já mapeada.

Já para Matias-Pereira (2016), a pesquisa tem como objetivo descrever as características de uma determinada população ou fenômeno, ou ainda, o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: pesquisas por questionário e observações sistemáticas. Geralmente assume a forma de uma investigação.

Tendo em vista o tipo de pesquisa elencado e suas características, este trabalho é considerado uma pesquisa descritiva, pois busca adotar técnicas de

coleta de dados padronizadas com base em ferramentas tecnológica (*business intelligence*) em um centro de distribuição.

3.3 Abordagem da pesquisa

A discussão sobre as vantagens e desvantagens dos métodos de pesquisa quantitativa e qualitativa, especialmente no campo das ciências sociais aplicadas, não é uma discussão nova. É preciso destacar que existem diferenças significativas na forma de pensar a pesquisa quantitativa e a pesquisa qualitativa (MATIAS-PEREIRA, 2016).

Para Lakatos (2017), na abordagem qualitativa, o problema não sai da cabeça do pesquisador, mas é resultado da imersão do pesquisador na vida e no contexto da população pesquisada; o problema é estabelecido pelos sujeitos da pesquisa; não é constituído aprioristicamente, mas apenas depois do reconhecimento das informações das pessoas e dos grupos envolvidos.

Enquanto no quantitativo, a pesquisa é fundamental e possui justificativa para a formulação e necessidade de estudo, no qualitativo tem papel secundário, embora seja justificativa para a formulação e necessidade do estudo. Em relação à coleta de dados, no enfoque quantitativo ela se vale de instrumentos predeterminados, dados numéricos, número considerável de casos; no qualitativo, os dados vão surgindo com o desenrolar da pesquisa e o número de casos é relativamente pequeno (LAKATOS, 2017).

No entanto, apesar das diferenças entre esses métodos, eles não podem ser considerados exclusivos. No mundo atual, é cada vez mais claro que os dois métodos, quantitativo e qualitativo, são complementares, ou seja, mesmo que abordem questões e tópicos diferentes, são igualmente importantes.

Este trabalho apresenta um caráter qualitativo, pois discorre a respeito da análise de dados matemáticos objetivos.

3.4 Procedimento da pesquisa

O presente trabalho está sendo realizado em um centro de distribuição localizado no Estado do Ceará. Trata-se de um estudo de caso com abordagem qualitativa, do tipo descritiva, de natureza aplicada, sendo comparados dados pré-existentes da empresa, do setor logístico, de um período em que não se era utilizada a ferramenta *business intelligence*, com os dados após a sua implementação.

A coleta de informações referentes a atividade logística da distribuidora em questão foi levantada no período de 01 de fevereiro de 2021 até 01 de junho de 2021.

Após a coleta e análise de dados foi realizada a estruturação do método proposto para melhoria dos procedimentos de alocação, armazenagem e expedição.

3.5 Ambiente da pesquisa

Destinada a atuar no mercado atacadista distribuidor, a Empresa citada no presente trabalho, nasceu em 1986 atuando no mercado atacadista de balcão há mais de 35 anos, sendo pioneira no segmento de distribuição e consolidou-se como referência dentro deste mercado.

A empresa dispõe de cerca de 150 funcionários, sendo 80 destes do ramo da logística, exercendo cargos como auxiliares de logística, auxiliares de recebimento, auxiliares de faturamento, operadores logísticos, empilhadores, técnicos em logística, supervisores de logística, gerentes e estagiários.

Estruturou-se para atender de forma satisfatória seu grande público e firmar cada vez mais a sua marca no mercado. Para tanto, dispõe de equipes de vendas externas, veículos para entrega e um CD com mais de 10.000 m², localizada na BR-116.

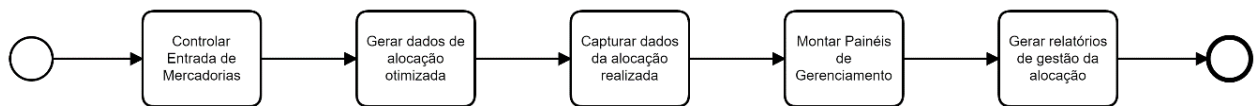
Atualmente, a distribuidora atende a grande parte do mercado varejista do Estado do Ceará, disponibilizando produtos de diversos segmentos, como linhas automotivas, fitness, de higiene pessoal, incluindo higiene oral, de higiene do lar, e higiene infantil, abastecendo, desta forma, outras empresas de pequeno e médio porte e prestando serviços logísticos

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção visa desenvolver os objetivos específicos propostos, iniciando pela descrição da empresa, sua estrutura hierárquica, e seu atual cenário, estudada em termos de processo; caracterizar a análise dos dados para debater acerca das tomadas de decisões estratégicas, bem como seus resultados alcançados; e apresentar os dados coletados sobre a forma como o Power BI pode ser importante para tais tomadas de decisões

4.1 Detalhamento das atividades de armazenagem no método proposto

Diagrama 1 - Diagrama do processo proposto: Gerenciar Alocação de Mercadorias,



Fonte: O autor, 2021.

A fim de uma compreensão mais detalhada dos dados que serão expostos no presente tópico, estão listadas a seguir as atividades a serem executadas dentro do método proposto para alocação, armazenagem e expedição:

- Controlar a entrada de mercadorias: Tem o objetivo de realizar a armazenagem e saída de produtos de forma controlada, evitando divergências e garantir maior acuracidade.
- Gerar dados de alocação otimizada: Tem o objetivo de direcionar as pessoas para a realização de recebimento e armazenamento, indicando o espaço físico disponível de forma otimizada de acordo com os itens já armazenados, o que facilita as atividades de montagem e expedição de pedidos.
- Capturar dados de alocação realizada: Tem o objetivo de alimentar os dados de execução efetivamente realizada com o uso das coletoras, e assim manter a informação de alocação sempre atualizada de acordo com novas entradas e movimentações.

- Montar painéis de gerenciamento: Tem o objetivo de realizar os cálculos de indicadores que permitem acompanhar e checar o processo operacional para realizar ajustes quando necessário.

- Gerar relatórios de gestão da alocação: Tem o objetivo de substituir os relatórios em papel, com vantagem de tempo de atualização e precisão na informação, podendo também ser impressos na forma de relatórios que auxiliem na tomada de decisões e propostas de melhoria contínua.

Cada uma das atividades propostas é descrita em mais detalhes a seguir:

4.1.1 Controlar a entrada de mercadorias.

A operação logística presta serviço de armazenagem para uma ou mais empresas fornecedoras, sendo a complexidade das operações na maior parte das vezes elevada, pois armazenam mercadorias de vários fornecedores ao mesmo tempo e cada cliente tem regras de serviço diferentes. Para o atendimento das vendas são requeridos procedimentos de movimentação, estruturas de armazenagem e layout diferenciados para redução do tempo de movimentação e custos. A seguir, apresentam-se os quatro principais processos de depósito de forma macroscópica: recebimento, armazenamento, separação e expedição, como é demonstrado na Figura 11

Figura 11 – Processos de depósito.



Fonte: Página do Join transportes.

Quanto à importância do processo de armazenagem, o recebimento não é a etapa que mais chama a atenção, mas é nesta etapa que serão definidas informações importantes, que resultarão em uma separação mais rápida e em

maior produtividade para a equipe de operação. Após o recebimento da mercadoria, há a conferência de acordo com a quantidade, inspeção e identificação da mercadoria.

Nesta fase, após a organização dos materiais, costuma-se realizar um processo de “conferência cega” (o conferente não sabe o que verificar para reduzir a incidência de erro humano). Depois disso, a diferença entre os dados da nota e o produto físico pode ser identificada. Realiza-se a etapa de inspeção da mesma forma para avaliar se o produto está danificado ou não conforme.

Em seguida, utilizamos o código de barras para entrar na etapa de identificação do produto, que servirá de referência para qualquer movimentação ou contagem do produto desde a entrada até o embarque. Este processo pode ser executado manualmente, mas é muito ineficiente e desatualizado para a movimentação de mercadorias.

Atualmente, os controles de movimentação de mercadorias no armazém são feitos por coletores, conforme exemplo apresentado na Figura 12, e com altos níveis de automação com hardwares, entretanto algumas vezes se é necessário a utilização do controle manual.

Figura 12 – Coletor de dados.



Fonte: O autor, 2021

Após a verificação e identificação da mercadoria, inicia-se o processo de atribuição do endereço onde a mercadoria está armazenada. Endereço é o local onde uma ou mais peças de mercadorias são armazenadas, e alocação é o processo de buscar definir o melhor endereço para armazenar mercadorias em consideração à separação, divisão de departamentos e outras regras que podem fornecer separação da produtividade das mercadorias.

Após a alocação das mercadorias no endereço de destino, elas podem ser movimentadas e passam a ser consideradas no saldo do estoque. Para controlar melhor o movimento de mercadorias no depósito, os funcionários realizarão a identificação manualmente sempre que as mercadorias forem movidas de um endereço para outro. Este processo permite que você controle e rastreie o endereço de coleta e o endereço de entrega das mercadorias.

Com o aumento da quantidade de mercadorias em movimento, a busca pela precisão dos estoques e segurança do estoque se tornou uma preocupação constante do gerente de estoque e, dessa forma, o inventário entra em ação. O inventário é um processo de categorização, reconhecimento e contabilização das mercadorias que estão armazenadas no estoque. Trata-se de uma visão completa e atualizada do estoque, ou seja, quais e quantos itens estão no armazém, seu valor e condição atual, além de sua localização. Pode ser cíclico ou geral, sendo que o primeiro é executado com frequência e só é realizado para alguns estoques (geralmente de acordo com a curva ABC do produto), ou seja, um grupo de produtos ou endereços. Agora o inventário geral tem como objetivo contar 100% do estoque como meta, geralmente é feito uma vez por ano, devido ao alto custo, longo período de execução e expedições bloqueado.

Palomino (2018) enfatiza que a curva ABC é uma ferramenta de gerenciamento que pode determinar quais itens requerem atenção e processamento suficientes com base em sua importância. Portanto, podemos concluir que a gestão de estoque é essencial para qualquer empresa que deseja administrar uma empresa com excelência.

O giro indica o número de vezes que os itens em estoque giram, em um determinado intervalo de tempo, segundo Comandoli (2016).

O processo de separação de mercadorias envolve principalmente o planejamento e a execução da separação. Parece relativamente simples, mas as mercadorias são separadas levando em consideração diferentes regras de

segmentação, como: forma de entrega (onde o produto a ser entregue primeiro, é posicionado de forma estratégica por último dentro do veículo de transporte, ou vice-versa, para facilitar a forma de entrega), peso e volume do material (o veículo de transporte será escolhido de acordo peso/volume do material), a vida útil dos produtos (durante a separação para a armazenagem os produtos com o prazo de validade mais próximos ao vencimento devem ser posicionados estrategicamente à frente para que sejam escolhido primeiro) assim por diante. A definição errada levará a atrasos na entrega ao consumidor final, tornando esta etapa uma das mais críticas e complexas.

Para evitar tais problemas, é necessário avaliar detalhadamente cada tipo de operação, seus requisitos e características antes de definir uma estratégia de picking (separação). A separação de mercadorias pode ser feita manualmente ou apenas usando o coletor de dados.

Ao utilizar coletor ou triagem manual, o operador dirige-se ao endereço de carga, apanha a quantidade do produto e leva para a área de reunião (checkout) e, em seguida, transporta a mercadoria para a área de expedição.

Por fim, existe o processo de transporte, que é a última etapa operacional da armazenagem, responsável por conferir a mercadoria e encaminhá-la para a empresa responsável pelo transporte.

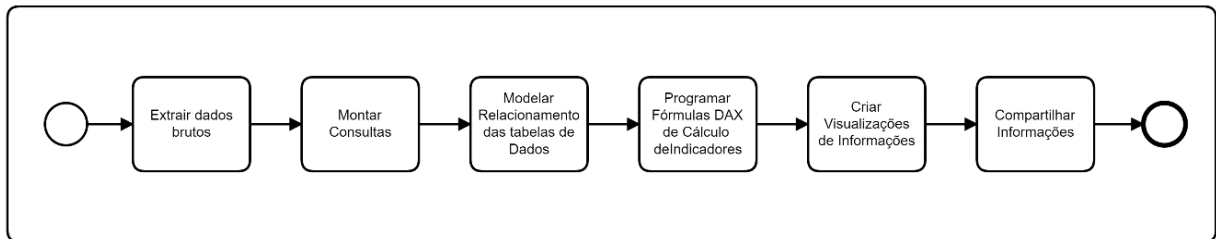
4.1.2. Gerar dados de alocação otimizada.

Nesta etapa, busca-se monitorar a integridade dos negócios utilizando um painel ativo (dashboard). A seguir, tem-se a etapa de elaboração de relatórios interativos completos com o Power BI para, então, acessar os dados a partir de qualquer lugar com aplicativos Power BI usando o celular. Isto se tornou um fator fundamental para uma adequada gestão estratégica. Entretanto, para que isso ocorra, é necessário realizar a execução de uma série de procedimentos.

Para obter todas as informações em dashboard não basta apenas importar tabelas de um banco de dados. É preciso ter um seguimento elaborado, desde a coleta dos dados até o produto final. Com isso, o processo parte para a etapa da transformação dos dados em informações, para que seja feita a análise e o monitoramento de informação que virará a base de uma gestão adequada.

Neste método é necessário fazer a transformação dos dados brutos coletados em informação para auxiliar nas tomadas de decisões. As apresentações são baseadas nesses dados buscando destacar ainda mais as informações relevantes para a empresa, e para que isso ocorra, é indispensável passar pelas etapas apresentadas nos diagramas a seguir:

Diagrama 2 - Detalhamento do processo de Gerar Dados de Alocação Otimizada



Fonte: o autor, 2021.

Quadro 1 – Atividades de geração da informação no método proposto.

| Etapas | Descrições |
|----------------------------|--|
| 1 Extrair dados brutos | Retirar informações do banco de dados, realizada no Power BI Desktop. |
| 2 Montar Consultas | Limpar, e tratar os dados, com o Power Query que fica no ambiente do Power BI Desktop. |
| 3 Modelar Dados | Criar relacionamentos entre tabelas de dados com o Power BI Desktop. |
| 4 Calcular Indicadores | Criar as medidas de análise de desempenho de estoque na linguagem DAX no Power BI Desktop. |
| 5 Visualizar Informações | Montar o “caminho visual da armazenagem” e apresentar informações e insights criados com o Power BI Desktop. |
| 6 Compartilhar Informações | Compartilhar com usuários finais e clientes os relatórios na plataforma do Power BI Online |
| 7 Automatizar | Programar a atualização automatizada do conjunto de dados com plataforma do Power BI Online. |

Fonte: O autor, 2021.

Com a implementação desta integração, o usuário estará conectado diretamente às informações por meio da ferramenta Power BI, para que os dados possam ser inseridos diretamente em um relatório online sem nenhum trabalho adicional, gerando informação atualizada em tempo real.

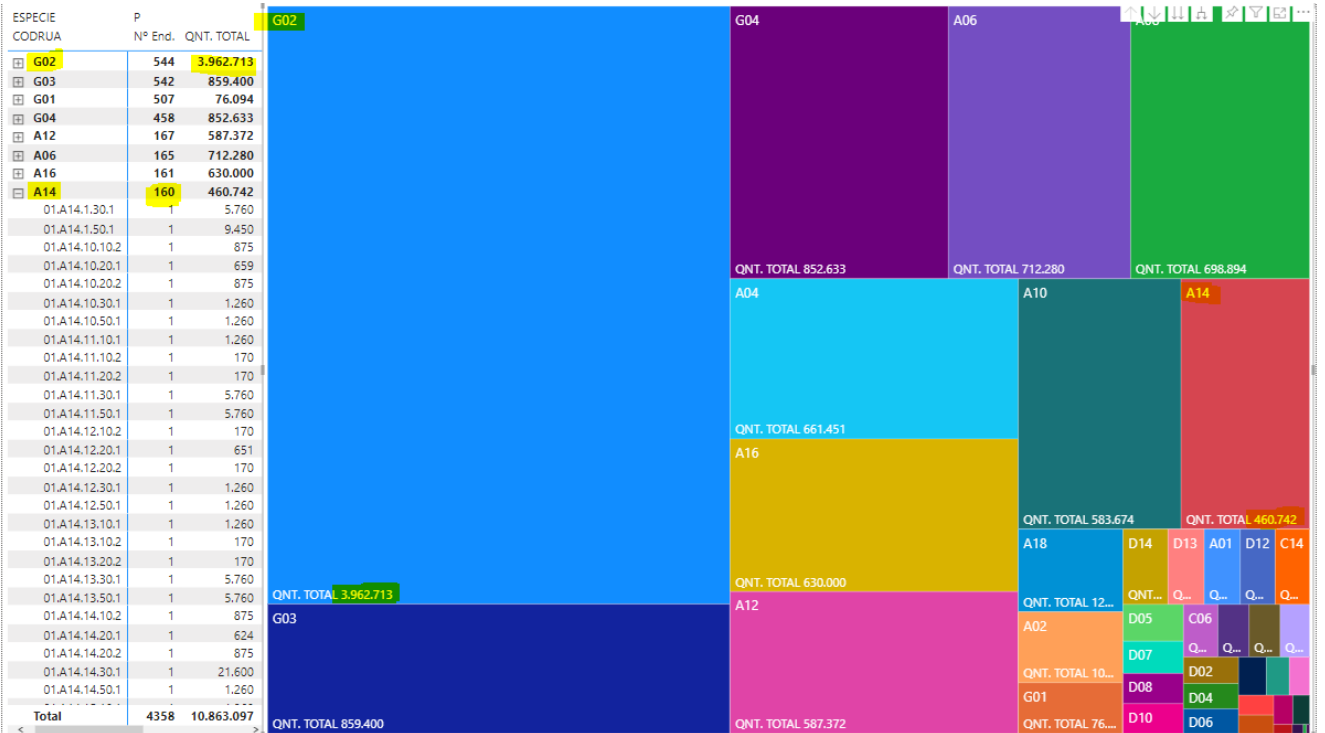
Em outras palavras, agora o usuário poderá clicar ou usar alguns comandos de forma simples e automatizada para realizar procedimentos que previamente a essas etapas poderiam exigir horas do dia.

4.1.3. Capturar dados de alocação realizada.

Cada atividade precisou ser detalhadamente planejada para que todo o processo ocorresse da melhor forma possível, garantindo a segurança dos envolvidos com a operação, e assegurando que as mercadorias e as matérias primas chegassem no tempo estipulado aos seus destinos.

Para garantir a melhor gestão do tempo e a produtividade das tarefas desempenhadas pelo setor, a presença da tecnologia contribuiu para a melhoria do monitoramento do estoque e dos produtos como é demonstrado na Figura 13, sendo crucial para otimizar a produção.

Figura 13 – Endereços ocupados.

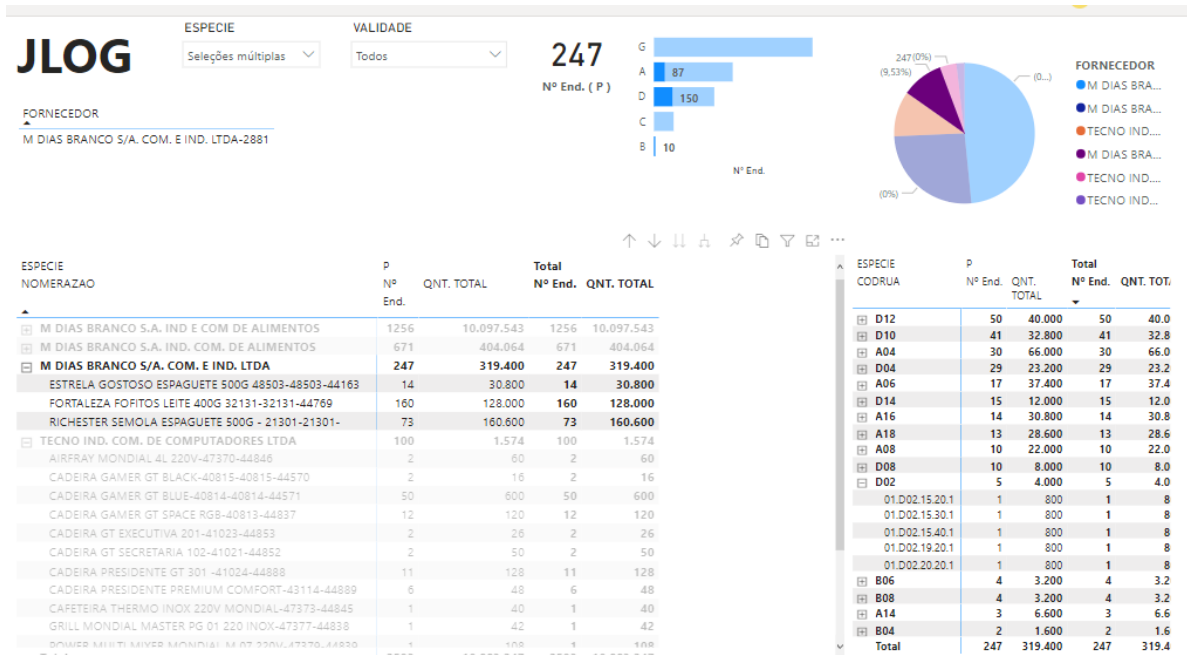


Fonte: O autor, 2021.

A princípio, foi analisado o processo de recebimento e armazenagem de um produto, pois antes da utilização da ferramenta Power BI, os produtos eram recebidos e não possuíam posição específica para sua armazenagem. Desta forma, para encontrar um produto específico entre as sessões da empresa, demandava-se mais tempo e esforço, por não haver um sistema que fornecesse a quantidade de itens por região com maior facilidade. Após a implantação do Power BI, foi possível ter um maior agrupamento desses itens em um só local, facilitando assim, seu processo armazenagem e expedição.

A respeito do processo de armazenagem, na forma que era realizado antes da implementação do método proposto neste trabalho, ao realizar auditorias de produtos, existia uma grande dificuldade de saber quantos endereços se tinha em uma região, sendo necessário contar no papel endereço por endereço. Entretanto com o auxílio do Power bi, foi possível acessar essas informações com maior facilidade como se demonstra na Figura 14.

Figura 14 – Demonstração dos produtos de acordo com o seu posicionamento.



Fonte: O autor, 2021.

Por fim, salienta-se o processo de expedição. Este era o processo que levava à maior perda de tempo dentre os citados anteriormente.

Existia uma dificuldade em saber, principalmente, em qual região deveriam ser coletados os itens para a expedição e o agrupamento da validade destes produtos. Isso acontecia porque na ficha mestra, conforme apresenta a Figura 15, que era retirada constava todos os endereços cadastrados e suas respectivas validades, com isso, tinham que ser contados cada endereço, um a um, para que se pudesse saber de qual região seria retirado o item.

Além disso, buscar a validade de cada item individualmente, não sendo possível agrupá-los por data.

Figura 15 – Ficha mestre.

| | | | | | | | |
|----------------|--------|--------------|------|---------|-------------|--------|------------|
| 01.A14.34.30.1 | PULMAO | 672 X 1 UN-1 | UN 1 | 672,000 | | 567866 | 25/08/2023 |
| 01.A14.34.50.1 | PULMAO | 672 X 1 UN-1 | UN 1 | 672,000 | | 567867 | 25/08/2023 |
| 01.A14.36.30.1 | PULMAO | 672 X 1 UN-1 | UN 1 | 672,000 | | 567868 | 25/08/2023 |
| 01.A14.36.50.1 | PULMAO | 672 X 1 UN-1 | UN 1 | 672,000 | | 567869 | 26/08/2023 |
| 01.A14.38.30.1 | PULMAO | 672 X 1 UN-1 | UN 1 | 672,000 | | 567870 | 26/08/2023 |
| 01.C01.1.2.615 | APANHA | 1 X 1 UN-1 | UN 1 | 0,000 | | | |
| 01.G04.37.10.5 | PULMAO | 672 X 1 UN-1 | UN 1 | 672,000 | A08,36.50.1 | 565263 | 24/08/2023 |
| 01.G04.37.10.6 | PULMAO | 672 X 1 UN-1 | UN 1 | 672,000 | A08,38.50.1 | 565265 | 24/08/2023 |
| 01.G04.37.10.7 | PULMAO | 672 X 1 UN-1 | UN 1 | 672,000 | A10,3.50.1 | 565262 | 24/08/2023 |
| 01.G04.37.10.8 | PULMAO | 672 X 1 UN-1 | UN 1 | 672,000 | A10,9.50.1 | 565261 | 24/08/2023 |
| 01.G04.37.10.9 | PULMAO | 672 X 1 UN-1 | UN 1 | 672,000 | A10,15.50.1 | 565260 | 24/08/2023 |
| 01.G04.40.10.1 | PULMAO | 672 X 1 UN-1 | UN 1 | 672,000 | A10,7.30.1 | 568139 | 12/09/2023 |
| 01.G04.40.10.3 | PULMAO | 672 X 1 UN-1 | UN 1 | 672,000 | A10,17.50.1 | 568140 | 08/09/2023 |

Consinco

Fonte: O autor, 2021.

4.1.4 Montar painéis de gerenciamento.

Em um ambiente de negócios cada vez mais competitivo, otimizar o tempo durante o processo de logística é essencial. Visando aprimorar esse processo, o Power Bi é uma ferramenta que permite o monitoramento contínuo das ações que estão sendo realizadas por meio da coleta de informações diretamente do banco de dados da empresa.

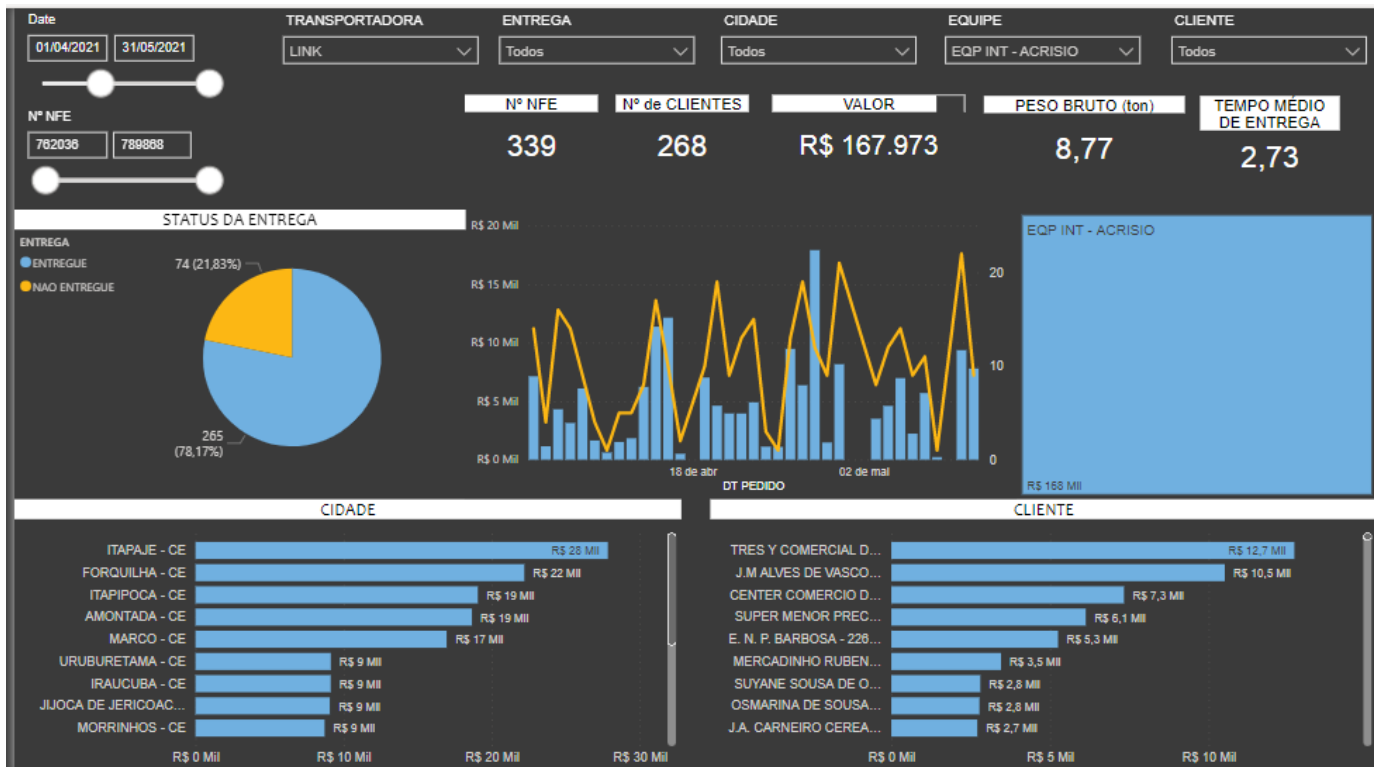
Essas atividades de planejamento estratégico são necessárias tanto para mensurar os resultados obtidos, quanto para avaliar o andamento dos objetivos globais e específicos da empresa.

Da mesma forma que se verificam as referências ao longo de uma estrada para saber se tudo está andando no caminho certo, é importante verificar se o desenvolvimento dos processos que a empresa planejou ocorre conforme o planejado. Assim, o acompanhamento do planejamento estratégico é feito, sobretudo, por meio da análise dos dashboard que são feitos através da Power Bi, para acompanhamento de informações em tempo real.

Ao monitorar e analisar os indicadores, o deve ter como objetivo verificar se as atividades estão sendo executadas de acordo com os parâmetros definidos. Isso porque cada atividade foi planejada de acordo com os critérios definidos pela empresa (como custo, tempo e recursos necessários).

Para monitorar o serviço de entrega, o gestor pode contar com os indicadores, como mostra a Figura 16, que mostra o *lead time* das entregas, o *status*, tempo médio das entregas, número de clientes, valores dos pedidos, peso das entregas, as cidades, dentre a outras informações.

Figura 16 – Status das entregas.



Fonte: O autor, 2021.

Nesse contexto, é necessário avaliar se ela está sendo desenvolvida de acordo com as especificações da empresa ou não. Pode, por exemplo, estar ultrapassando o limite de tempo.

A partir da comparação entre os resultados de desempenho e programação, é possível determinar o cronograma do plano, bem como problemas ou defeitos no processo que impedem o alcance dos resultados esperados. Este é o objetivo principal do monitoramento. Após perceber essas falhas, a equipe responsável será capaz de desenvolver um plano corretivo para prevenir a recorrência.

Além disso, o monitoramento fornece informações de gerenciamento regulares, permitindo que as decisões sejam tomadas com base em dados confiáveis.

4.1.5. Gerar relatórios de gestão da alocação.

É muito comum prestar atendimento a gestores e diretores, repassando informações e usando dados através de relatórios para guiar tomadas de decisões.

O processo decisório estratégico fornece uma visão realista da empresa e cria a motivação necessária para que o planejamento estratégico seja aplicado. É preciso, portanto, que a estratégia seja inteligente o suficiente para permitir que as atividades realizadas sejam diferentes da concorrência ou, se forem similares, que apresentem mais eficiência.

Essa atitude permitirá que os resultados sejam os melhores possíveis. Caso contrário, as falhas podem impactar negativamente as decisões econômicas e o planejamento estratégico da organização.

A partir disso é possível fazer tomadas de decisões mais embasadas e seguras. Tendo como exemplo a análise de um processo de expedição realizado pela distribuidora em questão antes da implementação da ferramenta BI, eram necessários muitos passos até que se chegasse à informação buscada em produto. Tais como a identificação da data do recebimento através da nota fiscal, depois a verificação do número da carga expedida e, por fim, filtragem da validade dos itens através do sistema anteriormente utilizado. Todos esses passos ocorriam de forma separada, apesar de sequenciais.

Dessa forma, a busca pela informação, além de necessitar de mais etapas, ainda estava mais propícia à erros e vieses, pois durante o processo de filtragem da validade, poderiam ser selecionados no sistema itens com validade equivalente, que vieram de outras cargas. Ou seja, ocasionando um aumento errôneo da quantidade de itens buscados.

Ao ocorrer essa falha, o operador deveria identificar e contabilizar manualmente que itens deveriam ser coletados, causando assim, mais atraso no processo.

Após a implementação do Power BI todos os passos foram reduzidos à apenas filtragem do número do lote, e assim, o operador pode obter a informação desejada de forma rápida e com menos chances de erro.

5 CONCLUSÃO

Com a pesquisa, elaboração, proposta e implantação do método descrito neste trabalho, observou-se mudanças nos procedimentos de trabalho, reorganização de pessoal que não pode ser registrada nesta pesquisa por questões de sigilo dos dados da empresa, porém, pode-se declarar que os objetivos da pesquisa foram atingidos, dado que os produtos gerados com a utilização das ferramentas de gerenciamento da alocação e armazenagem propostas neste estudo de caso cumpriram seu papel na melhoria dos processos de trabalho, estruturação dos primeiros indicadores de gerenciamento do processo (inexistentes anteriormente), contanto também com relatos de maior satisfação para os gestores da organização.

Como exemplo das melhorias estudadas, propostas e implantadas durante a execução dos trabalhos produtos desta pesquisa pode-se listar a atualização constante da informação gerada pelo sistema com maior agilidade e fidelidade, com efeitos positivos no trabalho diário, que se tornou mais produtivo e eficiente em tempo e custos, a disponibilidade da informação em tempo real, permite respostas mais rápidas, além da confiabilidade nas informações e agilidade no processo de tomada de decisões.

Os objetivos propostos foram cumpridos através de um processo de avaliação de um centro de distribuição logístico, como investigar de que modo o uso do BI poderá melhorar o controle de estoque do centro de abastecimento; analisar a importância do uso da ferramenta no auxílio à tomada de decisões; comparar os impactos positivos que a ferramenta trouxe para o setor logístico da distribuidora em questão em relação aos métodos anteriormente utilizados e apresentar relatórios para auxiliar a tomada de decisão.

Os sistemas de inteligência de negócios são ferramentas relativamente novas. Eles possuem um campo de análise e pesquisa pequeno, porém em ascensão, e por este motivo é considerado promissor. As organizações precisam de ferramentas como BI para que as informações se mantenham atualizadas, íntegras, conectadas e que combine de maneira satisfatória a grande quantidade de dados da era da globalização e do conhecimento, entretanto ainda é um campo carente de estudos e pesquisas científicas sobre o assunto. Desta maneira, este trabalho abre espaço para pesquisas futuras e artigos relacionados a novos usos

ferramentas de TI, especialmente business intelligence como ferramenta estratégica interna de organização.

5.1 Limitações e trabalhos futuros

O desenvolvimento deste estudo de caso permitiu a aquisição dos conhecimentos e levantamento das informações necessárias para melhoria da gestão logística da empresa onde foi executado.

Como trabalhos futuros, seria necessário estudos mais detalhados em continuidade ao presente estudo de caso, que não foram possíveis devido a ausência do processo bem estruturado de coleta e análise de dados que existia antes da execução do presente trabalho. Trabalhos futuros baseados no método proposto neste trabalho permitirão documentar e generalizar mais seus achados, ficando estes como trabalhos futuros a serem realizados.

REFERÊNCIAS

- ANDREWS, K. R. **The concept of corporate strategy**. Illinois: Dow Jones-Irwin, 1971.
- ANSOFF, H. I. **Corporate strategy: an analytic approach to business policy for growth and expansion**. New York: McGraw-Hill, 1965.
- ASHBY, A.; LEAT, M.; HUDSON-SMITH, M. **Making connections: a review of supply chain management and sustainability literature**. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 17, n. 5, p. 497-516, 2012.
- AURÉLIO, D. M. **Introdução à Logística - Fundamentos, Práticas e Integração**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5.ed. Porto Alegre; Bookman, 2006.
- BARBIERI, C. **Bi2: Business Intelligence**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora. 2011.
- BARBIERI, C. **BI Business Intelligence - Modelagem & Tecnologia**. Axcel Books, 2001.
- BERTAGLIA, P. R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento 4ED**. São Paulo: Editora Saraiva, 2020. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788571440975/>. Acesso em: 21 Mai 2021
- BRAGA, **Ascensão. A gestão da informação**. Disponível em < http://www.arquivar.com.br/espaco_profissional/sala_leitura/artigos/Gestao_da_informacao.pdf >. Acesso em: 07 mar. 2009.
- CAXITO, F. **Logística - um enfoque prático - 3ED**. São Paulo: Editora Saraiva, 2019.
- CHANDLER, A. D. JR. **Strategy and structure: chapters in the history of american industrial enterprise**. Cambridge, MA: MIT Press, 1962.
- COMANDOLI, D. K. **Um estudo do controle e dos custos dos estoques: o caso de uma empresa comercial varejista importadora**. Acesso em: 21 Out 2021.
- COSTA, H. T. **Sistemática das Operações de Logística Internacional**. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2020.
- DE, A.A. R. **Planejamento Estratégico - Formulação, Implementação e Controle, 2ª edição**. São Paulo: Grupo GEN, 2016. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597009040/>. Acesso em: 29 May 2021

DE, M.I.S.; FÁTIMA, G.P.D.; LOPES, L.C.; R, C.J. **Introdução a Big Data e Internet das Coisas (IoT)**. São Paulo: Grupo A, 2018. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595027640/>. Acesso em: 30 May 2021

DIAS, M. A. P. **Logística, transporte e infraestrutura: armazenagem, operador logístico**. São Paulo: Atlas, 2012.

FIDELIS, J. R. F.; CÂNDIDO, C. M. **A administração da informação integrada às estratégias empresariais**. Perspect. ciênc. inf., Belo Horizonte, 2006.

GISELE, L. **Metodologia Científica**. São Paulo: Grupo A, 2019. 9788595029576. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029576/>. Acesso em: 13 Jun 2021

GOVERNO FEDERAL DO BRASIL – GOV. 2020. **Infraestrutura estabelece malha logística para garantir abastecimento nacional**. Disponível: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2020/03/infraestrutura-estabelece-malha-logistica-para-garantir-abastecimento-nacional>

HENRY, M.; BRIAN, Q.J.; JOSEPH, L.; SUMANTRA, G. **O Processo da Estratégia**. São Paulo: Grupo A, 2011. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800605/>. Acesso em: 29 May 2021

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE.2020. **IBGE: 62,4% das empresas foram afetadas negativamente pela pandemia**. Disponível: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2020-07/ibge-624-das-empresas-foram-afetadas-negativamente-pela-pandemia#:~:text=As%20empresas%20do%20setor%20de,constru%C3%A7%C3%A3o%2C%2053%2C6%25>. Acesso: maio 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. 2020. **Serviços crescem 2,6% em julho, mas ainda não recuperam perdas da pandemia**. Disponível: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/28870-servicos-crescem-2-6-em-julho-mas-ainda-nao-recuperam-perdas-da-pandemia> . Acesso: maio 2021.

LE COADIC, YVES-FRANÇOIS. **A ciência da informação**. 2 ed. Brasília: Brique de Lemos, 2004. Tradução: Maria Yêda F. S. de Filgueiras Gomes. Acesso em: maio 2021.

LEITE, C., C. **A LOGÍSTICA E A GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS: Um estudo de caso de uma empresa da região do Sul de Minas Gerais**. Acesso: abril 2021.

LIMA, D. L. F. (2020). **COVID-19 no Estado do Ceará: Comportamentos e crenças na chegada da pandemia. Ciênc. Saúde Coletiva.** Disponível em: <http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/covid19-no-estado-do-cearacomportamentos-e-crencas-na-chegada-da-pandemia/17540>. Acesso: março 2021.

LOPES, A. B. P. **Aplicação de Técnicas de Business Intelligence a Base de Dados prosopográficas.** Universidade de Évora Escola de Ciências e Tecnologias, 2017

MATIAS-PEREIRA. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica.** São paulo: Grupo GEN, 2016. 9788597008821. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597008821/>. Acesso em: 12 Jun 2021

MARCHILINE, C. **Cinco décadas de logística empresarial e administração da cadeia de suprimentos no Brasil.** Disponível em: Acesso em: mar. 2020.

MARQUES, G. F. **Indicadores de desempenho por meio de banco de dados de help desk.** Cuiabá. Universidade Federal de Mato Grosso Instituto de computação. 2016.

MARÓSTICA, E. **Inteligência de mercado.** São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2020. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522129546/>. Acesso em: 30 mai 2021.

MONTEIRO, A. **Vantagem Competitiva em Logística Empresarial Baseada em Tecnologia de Informação.** Disponível: https://www.researchgate.net/profile/Aluisio-Monteiro/publication/228726364_Vantagem_Competitiva_em_Logistica_Empresarial_Baseada_em_Tecnologia_de_Informacao/links/55b6151208aec0e5f436d9e0/Vantagem-Competitiva-em-Logistica-Empresarial-Baseada-em-Tecnologia-de-Informacao.pdf. Acesso: maio 2021

MUSSKOPF, G. W. **Análise das ferramentas de business intelligence utilizadas por empresas brasileiras.** Universidade federal do rio grande da Sul escola de administração, 2017.

NIGEL, S.; ALISTAIR, B.; ROBERT, J. **Administração da Produção, 8ª edição.** São Paulo: Grupo GEN, 208. 978859701586. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597015386/>. Acesso em: 23 mai. 2021

NIGEL, S.; STUART, C.; ROBERT, J.; ALAN, B. **Gerenciamento de Operações e de Processos** São Paulo: Grupo A, 2013. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837934/>. Acesso em: 23 mai. 2021

NUNES, B.M.; DE, C.D.C. **Metodologias Pesquisa em Ciências - Análise Quantitativa e Qualitativa, 2ª edição**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016. 9788521630470. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521630470/>. Acesso em: 12 jun. 2021

OLETO, R. R. **Percepção da qualidade da informação**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v35n1/v35n1a07.pdf> >. Acesso em: 05 mar. 2021.

PALOMINO, R. **Aplicação da curva abc na gestão de estoque de uma micro empresa de Aracaju-Se**. Acesso em: 20 out. 2021.

PORTAL ÚNICO DO GOVERNO - GOVERNO FEDERAL. **Infraestrutura estabelece malha logística para garantir abastecimento nacional**. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2020/03/infraestrutura-estabelece-malha-logistica-para-garantir-abastecimento-nacional>. Acesso em: 10 mai. 2021.

PORTER, M. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. 15. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

PORTOGENTE. **O que é e como funciona a Gestão da Cadeia de Suprimentos**. Disponível em: Acesso em 10 jul. 2021.

RAMESH, S. **Business Intelligence e Análise de Dados para Gestão do Negócio**. Rio de Janeiro: Grupo A, 2019. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582605202/>. Acesso em: 27 mai. 2021.

REIS, P. R. R. **Logística Empresarial como Estratégia Competitiva: caso do centro de distribuição da AMBEV**. Florianópolis-SC, 2004. Acesso em: 12 mar. 2021.

REZENDE, D.A. **Inteligência Organizacional como Modelo de Gestão em Organizações Privadas e Públicas: Guia para Projetos de Organizational Business Intelligence - OBI**. São Paulo: Grupo GEN, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597001440/>. Acesso em: 27 May 2021

SCHMIDT, B., CREPALDI, M. A., BOLZE, S. D. A., NEIVA-SILVA, L., & DEMENECH, L. M. (2020). **Impactos na Saúde Mental e Intervenções Psicológicas Diante da Pandemia do Novo Coronavírus (COVID-19)**. SciELO Preprints, 1(1), 1–26. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SCIELOPREPRINTS.58> Acesso em: 20 fev. 2021

SILVA, E. H. R. **Qual o significado de valor? Uma abordagem baseada em diferentes perspectivas**. Acesso em 20 abr. 2021.

SILVA, L. A. DA. **Cadeia de suprimentos: definição, história, perspectivas, características e desempenho.** Disponível em: 16 mai. 2018.
<https://administradores.com.br/artigos/cadeia-de-suprimentos-definicao-historia-perspectivas-caracteristicas-e-desempenho>. Acesso em 20 abr. 2021

SOCIEDADE BRASILEIRA DE VAREJO E CONSUMO – SBVC. **Release estudo era da experiência – relações com covid-19 2020.**
<<http://sbvc.com.br/release-estudo-era-da-experiencia-relacoes-com-covid-19-sbvc-2020/>>. Acesso em 20 mar. 2021.

STEINER, G. A. **Planificación de la alta dirección. Barañáin (Navarra): EUNSA, 1994.**

TURBAN, E. **Business intelligence: um enfoque gerencial para a inteligência do negócio.** São Paulo: Bookman, 2009.