



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE TECNOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

HERCÍLIA RODRIGUES BARBOSA

**ANÁLISE DE INDICADOR DE DESEMPENHO COMO MEIO DE AVALIAÇÃO DO
NÍVEL DE SERVIÇO LOGÍSTICO OFERECIDO: um estudo de caso aplicado em
multinacional do setor alimentício**

Caruaru
2019

HERCÍLIA RODRIGUES BARBOSA

**ANÁLISE DE INDICADOR DE DESEMPENHO COMO MEIO DE AVALIAÇÃO DO
NÍVEL DE SERVIÇO LOGÍSTICO OFERECIDO: um estudo de caso aplicado em
multinacional do setor alimentício**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção do Centro Acadêmico do Agreste - CAA, da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Área de concentração: Gestão da Produção

Orientador: Prof^o. Dra. Marcele Elisa Fontana

Caruaru

2019

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Paula Silva - CRB/4 - 1223

B238a Barbosa, Hercília Rodrigues.

Análise de indicador de desempenho como meio de avaliação do nível de serviço logístico oferecido: um estudo de caso aplicado em uma multinacional do setor alimentício. / Hercília Rodrigues Barbosa. - 2019.

44 f.; il.: 30 cm.

Orientadora: Marcele Elisa Fontana.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Engenharia de Produção, 2019.

Inclui Referências.

1. Logística. 2. Gerenciamento de níveis de serviço. 3. Desempenho -
Avaliação. 4. Entrega de mercadorias. 5. Alimentos – Comércio. I. Fontana,
Marcele Elisa (Orientadora). II. Título.

CDD 658.5 (23. ed.)

UFPE (CAA 2019-309)

HERCÍLIA RODRIGUES BARBOSA

**ANÁLISE DE INDICADOR DE DESEMPENHO COMO MEIO DE AVALIAÇÃO DO
NÍVEL DE SERVIÇO LOGÍSTICO OFERECIDO: um estudo de caso aplicado em
multinacional do setor alimentício**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção do Centro Acadêmico do Agreste - CAA, da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Aprovada em: 10/12/2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof^o. Dr^a. Marcele Elisa Fontana (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr. Thalles Vitelli Garcez (Examinador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. MSc. Andrea Vila Nova (Examinador)
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Chegou o fim de mais um ciclo, ciclo esse em que tive a ajuda e apoio de muitos.

Primeiramente, agradecer a Deus que durante todo o meu curso sempre me deu forças nos momentos de dificuldade.

Aos meus pais, que diante de qualquer dificuldade, sempre estiveram dispostos a fazer de tudo pelos meus estudos e me deram todo o suporte para que chegasse onde estou. Essa conquista é de vocês.

Aos meus irmãos, por sempre acreditarem no meu potencial e me apoiarem em tudo com toda paciência e cuidado.

Aos meus amigos de curso que fizeram esse ciclo ser um pouco menos árduo. Maysa, Rita, Heglantini, Cibele, Rayra, Raiane, Jefferson, Tulio, Vinícius, Igor, Camila, Lucas, obrigada por tudo. Com vocês aprendi demais.

Ao meu namorado Adalberon, por sempre acreditar em mim e me apoiar, principalmente nessa reta final e difícil.

A minha orientadora Marcele, professora dedicada e muito compreensiva. Muito obrigada por toda paciência e por não ter desistido de mim, escolhi a orientadora certa.

Por fim, agradeço a todos que participaram direto ou indiretamente dessa etapa de minha vida.

RESUMO

A acirrada concorrência no mercado vem impulsionando a busca de estratégias competitivas por parte das empresas, através da procura de maneiras de fidelizar os clientes. Contudo, dentro deste contexto a logística se torna uma estratégia vital para as organizações, pois além de atuar nas atividades operacionais e administrativas, seu maior desafio ainda está no atendimento do cliente de acordo com as suas especificações. O nível de serviço logístico está relacionado ao desempenho no atendimento do cliente, levando em consideração aspectos como qualidade dos bens e/ou serviços e prazo de entrega. Logo, o referido trabalho foi apresentado através de um estudo de caso aplicado em uma multinacional do setor alimentício, com o objetivo de realizar uma análise e estudo detalhados a cerca de um indicador de desempenho utilizado pela empresa. O indicador de desempenho denominado por On Time, faz parte da composição On Time In Full (OTIF), que tem o intuito de controlar os processos logísticos da empresa estudada. O estudo foi voltado para avaliação do nível serviço prestado aos clientes que são atendidos por um dos Centros de Distribuição (CD) da empresa, com a finalidade de identificar as principais falhas do processo de entrega fazendo o uso de ferramentas da qualidade para que em seguida fosse possível propor sugestões de melhorias nos processos logísticos da empresa.

Palavras-chave: Logística. Nível de serviço. Indicadores de desempenho. *On time*.

ABSTRACT

The increasing competition in the market has leading companies to seek for competitive strategies by looking for ways to retain customers. However, within this context, logistics has become a vital strategy for organizations, besides it acts in operational and administrative activities, its biggest challenge is still in customer service according to their specifications. The level of logistics service is related to the performance in customer service, taking in consideration aspects such as quality of goods and / or services and delivery time. Therefore, this work was presented through a case study applied in a multinational in the food sector, with the objective of conducting a detailed analysis and a study about a performance indicator used by the company. The performance indicator, named On Time, is part of the composition of the OTIF, its acronym represents the initial letters of the Terms On Time In Full, which aims to control the logistics processes of the company studied. The case study was aimed to evaluate the level of service provided to customers who are attended by one of the Distribution Centers (DC) of the company, in order to identify the main failures of the delivery process, using Quality tools in order to propose suggestions for improvements in the logistics processes of the company

Keywords: Logistics. Service level. Performance indicators. On time.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Logística empresarial..... | 16 |
| Figura 2 - Esquema de Transit Point (TSP)..... | 19 |
| Figura 3 - Composição do Indicador OTIF | 25 |
| Figura 4 - Etapas do OTIF | 26 |
| Figura 5 - Gráfico de Pareto | 28 |
| Figura 6 - Mapa da região Nordeste | 31 |
| Figura 7 - Fluxograma de atividades logísticas | 31 |
| Figura 8 - <i>On Time</i> CD VISA..... | 33 |
| Figura 9 - <i>On Time</i> meta versus real | 34 |
| Figura 10 - Estratificação do <i>On Time</i> por Capital..... | 36 |
| Figura 11 - Estratificação de <i>On Time</i> por dia da semana..... | 36 |
| Figura 12 - Gráfico de Pareto dos motivos de não <i>On Time</i> | 38 |
| Figura 13 - Sistema de distribuição – CD VISA <i>versus</i> TSP Recife..... | 39 |
| Figura 14 - Pesquisa para identificação dos desafios da distribuição de cargas..... | 40 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 - Evolução da logística | 14 |
| Quadro 2 - Evolução das definições de logística..... | 15 |
| Quadro 3 - Atividades chaves da logística | 16 |
| Quadro 4 - Atividades de suporte da logística..... | 17 |
| Quadro 5 - Indicadores de desempenho logístico..... | 24 |
| Quadro 6 - Principais falhas no processo de entrega..... | 37 |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 1.1 | Justificativa..... | 10 |
| 1.2 | Objetivo Geral..... | 12 |
| 1.3 | Objetivos Específicos..... | 12 |
| 1.4 | Metodologia..... | 12 |
| 1.5 | Estrutura do Trabalho..... | 13 |
| 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEORICA..... | 14 |
| 2.1 | Logística..... | 14 |
| 2.1.1 | <i>Centro de distribuição.....</i> | <i>17</i> |
| 2.1.2 | <i>Transporte.....</i> | <i>19</i> |
| 2.2 | Serviços logísticos | 20 |
| 2.2.1 | <i>Nível de serviço.....</i> | <i>22</i> |
| 2.2.2 | <i>Indicadores de desempenho.....</i> | <i>23</i> |
| 2.2.3 | <i>On Time.....</i> | <i>24</i> |
| 2.3 | Ferramentas de gestão da qualidade utilizadas..... | 27 |
| 2.3.1 | <i>Estratificação.....</i> | <i>27</i> |
| 2.3.2 | <i>Gráfico de Pareto.....</i> | <i>28</i> |
| 3 | ESTUDO DE CASO..... | 30 |
| 3.1 | Descrição da empresa..... | 30 |
| 3.2 | Indicador <i>On Time</i> na empresa estudada..... | 31 |
| 3.3 | Identificação do problema..... | 32 |
| 4 | RESULTADOS..... | 35 |
| 4.1 | Análise do fenômeno..... | 35 |
| 4.2 | Análise das principais causas do problema..... | 36 |
| 4.3 | Proposta e sugestões de melhoria..... | 38 |
| 5 | CONCLUSÃO..... | 41 |
| | REFERÊNCIAS..... | 42 |

1 INTRODUÇÃO

A crescente concorrência das organizações faz com que elas procurem fontes alternativas de inovações, melhores condições de entrega dos produtos, garantia de qualidade, melhores formas de pagamento, entre outros estímulos. Neste contexto, a logística assume um papel muito importante dentro das empresas, no que diz respeito ao atendimento dos objetivos estratégicos da empresa.

Segundo Ballou (2006), a logística tem como missão disponibilizar o produto ou serviço, no lugar certo, no tempo certo e com as condições combinadas no ato da compra. Quando se tem um sistema logístico eficiente é evidente que os produtos irão chegar até o consumidor no prazo certo e nas condições requisitadas no ato da compra. Portanto, um setor logístico bem estruturado pode trazer benefícios à empresa.

Assim, garantir que o produto chegue dentro destes parâmetros é uma questão que pode impactar na decisão de compra dos clientes, ou seja, é a forma de garantir excelência do nível de serviço prestado. O diferencial competitivo de uma empresa pode está ligado diretamente a satisfação do cliente quanto aos serviços prestados pela mesma. Segundo Razzolini (2011), para se oferecer um nível de serviço ao cliente que seja satisfatório, ou que supere suas expectativas, é necessário examinar cuidadosamente os clientes existentes no mercado e na carteira de clientes da empresa. Neste sentido, o gerenciamento do nível de serviço logístico prestado.

Para tanto, o uso de indicadores chave de desempenho pode auxiliar no gerenciamento dos sistemas logísticos, que segundo Caldeira (2012), os indicadores ou KPI (Key Performace Indicator) tem como principal objetivo acompanhar as atividades realizadas da organização, ou seja, os resultados dos processos, para que estes possam ser comparados com as preestabelecidas. O gerenciamento se dá através de avaliações da qualidade do serviço prestado, para, assim, sinalizar desvios em torno dos objetivos traçados inicialmente. Conforme (REAES 2001), os indicadores de custos logísticos e de serviço ao cliente são os mais importantes no desempenho das atividades logísticas.

Desta forma, a empresa objeto de estudo utiliza um indicador chamado de *On Time*, que vem do inglês e significa “no tempo”, ou seja, é o indicador que mede o nível de serviço quanto ao prazo de entrega desejado pelo cliente. O indicador faz parte da composição de outro indicador que se chama *On Time In Full* (OTIF), já o *In Full* diz respeito a qualidade que o produto chega até o cliente. Contudo, alguns problemas surgem no gerenciamento do mesmo quando se está voltado para ao atingimento da meta, pelo fato se ter diversas

restrições e diversos perfis de clientes para se atender. Um dos grandes desafios das empresas, de pequeno ou grande porte é definir qual a estratégia de distribuição que se deve usar para atender os diversos tipos de clientes, sempre com o intuito de maximizar a percepção de nível de serviço ofertado e redução de custos.

A aplicação de novas soluções alternativas e estratégias, que possam aumentar o desempenho das empresas de distribuição é de extrema importância para que as mesmas consigam se direcionar diante das grandes transformações no mercado. Para isso o nível de serviço oferecido pode ser avaliado como um fator vital na busca da diferenciação de um produto, de uma marca ou até mesmo de uma empresa e por isto surge a necessidade de que o planejamento estratégico esteja voltado ao alcance dos objetivos logísticos.

O presente trabalho focou em um indicador de nível de serviço logístico que mede a porcentagem de ordens de pedidos que são atendidos dentro do prazo exigido pelo cliente. O estudo foi realizado em uma empresa do setor alimentício que tem diversos centros de distribuição espalhados pelo país com uma malha logística delimitada através das regiões do Brasil.

1.1 Justificativa

Para uma empresa ganhar destaque no mercado no aspecto que diz respeito a satisfação dos clientes, juntamente com sua fidelização destes, ela precisa seguir as premissas do significado da logística que, segundo Moura (2006), é levar aos clientes onde quer que estejam, os produtos e serviços de que necessitam, nas melhores condições possíveis.

No caso da empresa estudada o prazo de entrega pode ser medido através de um indicador de nível de serviço chamado *On Time*. Fazer com que esse indicador chegue aos melhores resultados é nada mais que aumentar o nível de serviço logístico prestado ao cliente, fazendo que as ordens de pedidos sejam atendidas no prazo e o produto chegue até o cliente na data desejada.

A empresa estudada é considerada a terceira maior exportadora do País, líder mundial na exportação de aves e com uma considerável participação no PIB Brasileiro. A produção de alimentos é um dos pilares mais impactantes na economia de um país, que segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação – ABIA (2017). O setor brasileiro de alimentos registrou um crescimento de 2,08% em faturamento no ano de 2018, atingindo R\$ 656 bilhões, somadas exportação e vendas para o mercado interno, o que representa 9,6% do PIB, segundo a pesquisa conjuntural da Associação Brasileira da Indústria de Alimentos (ABIA, 2019). Para tanto entende-se que a concorrência neste mercado é

elevada e com um certo nível de grau de substituição dos produtos, não havendo uma fidelidade muito grande dos consumidores. Portanto é importante que as empresas procurem estratégias para adquirir vantagens competitivas frente aos seus concorrentes, utilizando assim de recursos e oportunidades dos diversos setores da mesma.

A área de logística faz o atendimento direto a mais de 140 mil clientes no território nacional, com cerca de 500 mil entregas/mês, com diversos Centros de Distribuição (CD's) espalhados no Brasil, porém o estudo de caso se limita ao Centro de Distribuição de Vitória de Santão – PE (CD VISA) que atende diretamente em média de 12 mil clientes dos estados de Pernambuco (PE) e Paraíba (PB), com uma frota de veículos de aproximadamente 180 veículos nas mais variadas categorias e capacidade. Diante do cenário em que existe na empresa, a mesma consegue formas de distribuição com a finalidade de melhorar o nível de serviço e consequentemente garantir a preferência do cliente.

À partir da análise do indicador, foi possível identificar quais são os principais gargalos existentes no processo de entrega da empresa estudada, desde o momento que o produto sai do CD para ser entregue no estabelecimento do cliente, para que consequentemente se obtenha cada mais satisfação do cliente. Através desta análise, será viável propor melhorias no processo logístico de entrega dos produtos, o que pode trazer estratégias positivas para o planejamento estratégico da empresa, justificando assim a realização deste trabalho.

1.2 Objetivo Geral

Avaliar o nível de serviço logístico prestado aos clientes atendidos diretamente pelo CD VISA através da análise do indicador chave de desempenho *On Time*.

1.3 Objetivos específicos

- Descrever os serviços logísticos da empresa estudada;
- Analisar qualitativamente e quantitativamente o indicador de desempenho *On Time* utilizado;
- Investigar as possíveis causas que estão afetando o indicador *On Time* com o uso de ferramentas de identificação da causa raiz do problema em questão;
- Propor melhorias e soluções alternativas.

1.4 Metodologia

O presente trabalho consiste em um estudo de caso, o qual teve o objetivo de analisar um determinado tema dentro de um caso real, trazendo explicações e questionamentos sobre

como e porque este caso ocorre. Segundo Miguel (2007), pode tratar-se assim de uma análise aprofundada de vários casos, para se ter um conhecimento mais detalhado de um problema que ainda não foi bem definido, estimulando o surgimento de hipóteses embasados juntamente com a teoria.

Este trabalho possui uma natureza qualitativa, pelo fato de ter levantado aspectos atinentes do indicador em estudo, embora o tratamento dos dados tenha sido de forma quantitativa. A abordagem está voltada ao conteúdo da revisão da literatura dos assuntos referentes à logística, nível de serviço e indicadores de desempenho que ofereceram subsídios para a construção do trabalho no todo. A coleta de dados se deu através de relatórios e base de dados disponibilizados no sistema de informação da empresa, o *Tableau*.

O estudo de caso foi aplicado no processo logístico de uma empresa do setor alimentício, mais precisamente voltado para o um indicador que mede o nível de serviço prestado pelas entregas realizadas nos estados de PB e PE, que provém do carregamento de veículos do CD VISA. Com o objetivo de estimular a identificação do problema, observação de evidências, desenvolvimento de argumentos lógicos e até mesmo o uso de novas soluções para a melhoria do problema em questão.

1.5 Estrutura do Trabalho

O trabalho foi estruturado de forma ordenada e objetiva em 5 etapas, sendo abordado de acordo com a breve descrição abaixo:

- Capítulo 1: Introdução – voltado para as considerações à respeito da justificativa do tema, seguido dos seus objetivos e metodologia que foi seguida;
- Capítulo 2: Fundamentação Teórica – trás informações seguras e coerentes para o desenvolvimento do presente trabalho, ou seja, os principais temas utilizados neste estudo, seus principais conceitos e aplicações;
- Capítulo 3: Estudo de caso – aplicação dos métodos discutidos em um caso real;
- Capítulo 4: Resultados – apresentação de algumas propostas da metodologia apresentada;
- Capítulo 5: Conclusão – conclusões acerca do estudo, seguida de sugestões para futuros trabalhos e limitações encontradas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, apresenta-se o embasamento teórico do trabalho através da exposição em relação à abordagem de diferentes autores, com relação a assuntos como: logística, centro de distribuição, logística de transporte e, por fim, serviços logísticos juntamente com indicadores, que em conjunto conseguiram dá suporte para o desenvolvimento do trabalho.

2.1 Logística

A logística é um instrumento antigo usado principalmente para contexto militar. Existem diversos exemplos históricos da aplicabilidade logística, tais como linhas de suprimento logístico, ou mesmo a falta deles, deram forma para cruzadas militares de Alexandre, o Grande, Napoleão, a primeira e segunda guerra mundial (GRANT, 2013). Sempre perceptível a necessidade de demandar suprimentos aos exércitos que estavam em marcha e precisavam de fontes substanciais de suprimentos (GRANT, 2013).

A logística surge para promover as melhorias e facilitações de algumas atividades diárias, mas atenta-se que este uso só foi organizado na história mais recente da humanidade. A palavra “logística” era relacionada as atividades do ramo empresarial, embora as preocupações que definem os estudos sobre logísticos estejam nas problemáticas desde no início da história humana. Assim, a logística que teve o seu cerne nas atividades militares, passa a ser utilizada no dia a dia dos gestores para compor o hall de soluções que definem a capacidade gerencial de uma organização (NOGUEIRA, 2012).

A logística sempre passou por evoluções e adaptações ao longo do século (quadro 1), isto sempre com o intuito de acompanhar as mudanças dos tempos e a evolução dos processos e da forma de gerencia-los.

Quadro 1 - Evolução da logística

| Período | Mudanças |
|--------------|--|
| Anos 50 | Não há conceitualização filosófica sobre logística |
| Anos 50 a 70 | Início dos estudos sobre logística para a área da administração |
| Anos 70 | Melhoria contínua e Qualidade Total |
| Anos 80 | JIT, <i>kanban</i> , células de produção, estoque zero |
| Anos 90 | Globalização e a redução do ciclo de pedidos; terceirização da atividade logística |
| Anos 2000 | Integração no <i>supply chain</i> , tecnologia, colaboração de fornecedores e clientes |

Fonte: Adaptado Nogueira (2012)

As transformações que encabeçam a evolução logística são identificadas em vários aspectos, tais como as questões relacionadas à estrutura organizacional, às atividades

relacionadas as operações, ao relacionamento com os clientes, ou mesmo as relacionadas aos procedimentos financeiros. Assim, observa-se que as operações logísticas já ultrapassaram as fronteiras clássicas do transporte e da armazenagem.

Assim, é possível obter várias tipologias conceituais sobre logística durante os seus anos de evolução (quadro 2).

Quadro 2 - Evolução das definições de logística

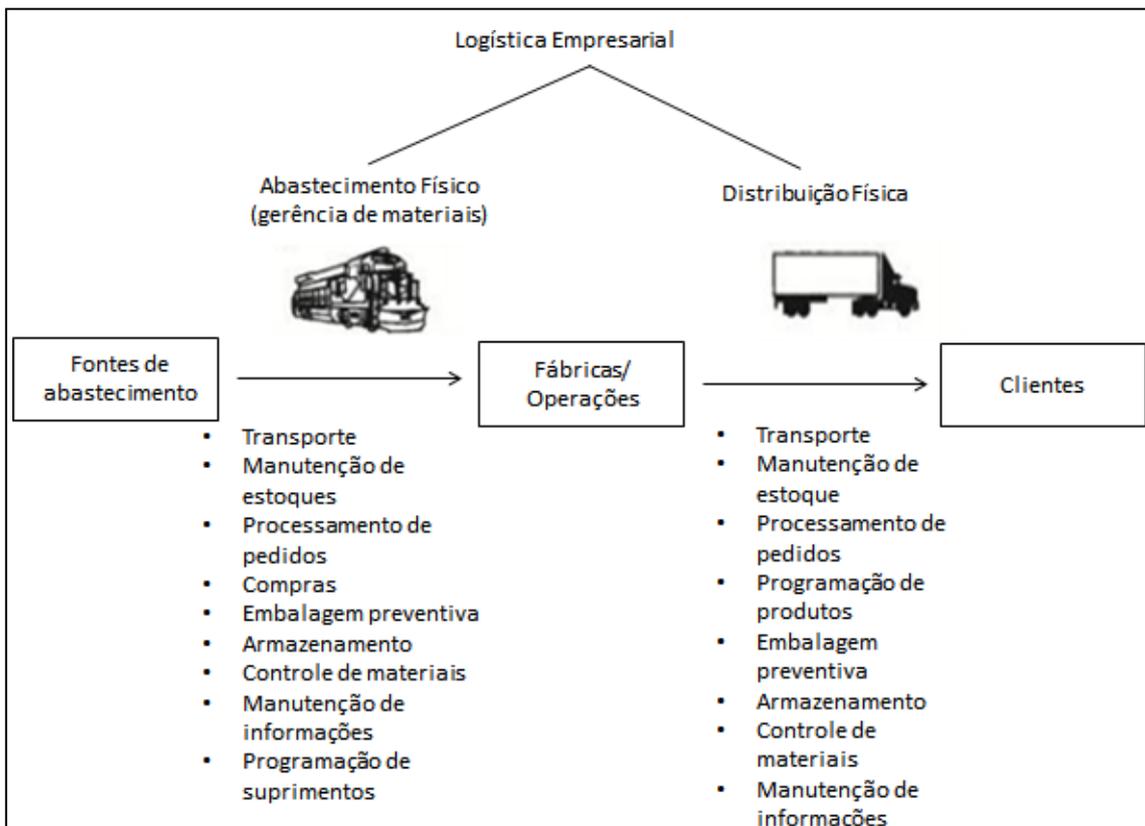
| Autor/Ano | Definição |
|------------------|--|
| Baglin (1990) | Logística é uma função da empresa que está relacionada com a preocupação com o gerenciamento do fluxo do suprimento de matérias-primas, assim como o processo de distribuição do produto final para o cliente. |
| Viana (2002) | Logística é identificada como a solução integrada de melhorias focadas no cuidado do ressuprimento e distribuição de produtos, todo esse processo sendo realizado de maneira, planejada, racional, coordenada e executada, na busca pela redução dos custos e o aumento da competitividade da empresa. |
| Pires (2004) | A logística engloba o processo de planejar, implementar e controlar a eficiência, os custos reais dos fluxos de estoque e matéria prima, estoque circulante, produtos acabados e informações relacionadas a toda cadeia de ressuprimento, com a finalidade de atender as necessidades dos clientes. |
| Novaes (2007) | A logística moderna procura coligar todos os elementos do processo (prazos, integração dos setores, parcerias, fornecedores e clientes) a fim de satisfazer as necessidades do consumidor final. |

Fonte: Autor (2019)

Toda essa evolução com o passar dos anos só sustenta a compreensão de que a logística faz parte de uma estratégia para o fortalecimento das organizações e dos seus interesses, já que, por meio do uso assertivo dos procedimentos logísticos, pode se alcançar a excelência da qualidade, o rápido atendimento e a mitigação de custos desnecessários.

Ballou (2010) sustenta que as atividades logísticas, a serem realizadas e gerenciadas, variam muito de empresa para a empresa, contudo, pode-se elencar atividades que são comuns a todas as organizações e, segundo o autor, pode receber a conceitualização entre o que é denominado atividades principais e as atividades de suporte (Figura 2.1)

Figura 1 - Logística empresarial



Fonte: Adaptado de Ballou (2010)

Assim, Ballou (2010) condiciona o sistema logístico a construir duas áreas de atividades, as atividades chave e as atividades de suporte. Tais áreas se suportam para garantir o melhor desempenho logístico possível.

Quadro 3 - Atividades chaves da logística

| Atividade | Descrição |
|--------------------------|---|
| Padronização e marketing | Determinar as necessidades principais do cliente; estabelecer níveis de serviços ao cliente |
| Transporte | escolha do modal e serviço de transporte consolidação de fretes; Determinação de roteiros Programação de veículos; escolha do equipamento |
| Gerência de estoques | Políticas de estocagem de matérias-primas e produtos acabados; Previsão de vendas a curto prazo; Variedade de produtos nos pontos de estocagem; Número, tamanho e localização dos pontos de estocagem. |
| Fluxos de informações | Procedimento de interface entre pedidos de compra e estoques; Métodos de transmissão de informação sobre pedidos; Regras sobre pedidos. |

Fonte: Adaptado Ballou (2010)

As atividades supracitadas são as atividades consideradas críticas ao processo, atividades pelos quais o sistema logístico pode não vir a ocorrer. Assim sendo, tais atividades transfiguram a essência do sistema logístico e todas as suas atividades.

Já ao que se refere as atividades de suporte, elas são consideradas atividades contributivas para o bom andamento da gestão logística. Mas não deixando de ser menos importante (quadro 2.3).

Quadro 4 - Atividades de suporte da logística

| Atividade | Descrição |
|---------------------------|--|
| Armazenagem | Determinação do espaço Layout do estoque e desenho das docas Localização do estoque |
| Manuseio de materiais | Seleção do equipamento Normas de substituição de equipamento Procedimentos para separação de pedidos Alocação e recuperação de matérias |
| Compras | Seleção da fonte de suprimentos O momento da compra Quantidade das compras |
| Embalagens | Manuseio Estocagem Proteção contra perdas e danos |
| Produtos/operações | especificação de quantidades agregadas especificação e programação do volume da produção Programação de suprimentos para produção |
| Manutenção de informações | Coleta, armazenamento e manipulação de informações Análise de dados Procedimentos de controle |

Fonte: Ballou (2010)

Portanto, entende-se que a logística é um marco transformador das atividades de gerenciamento de uma organização, portanto, observar os métodos e os procedimentos que envolvem a gestão logística é necessariamente um ponto crucial para o alcance da maturidade empresarial. Conforme definições apresentadas com relação a logística é necessário o procedimento de gestão relacionado ao processo de distribuição e transporte.

2.1.1 Centro de Distribuição

Os Centros de Distribuição (CD) são considerados pontos estratégicos e definidos como um armazém onde são recepcionados cargas dos mais diversos tipos de fornecedores. Tais cargas são fracionadas a fim de organizar os produtos de forma coerente dentro do CD com o objetivo de organizar a entrada e a saída de cada produto.

O Centro de Distribuição é um conceito moderno para área industrial, cuja a função ultrapassa as definições dos galpões e almoxarifados e o tornam imprescindíveis para o bom funcionamento do sistema logístico. O objetivo principal do CD é garantir uma resposta rápida para as necessidades dos clientes de determinada área geográfica, o que normalmente é organizado para garantir essa resposta em locais onde não há alcance dos centros produtivos. Tal definição é corroborada por Calazans (2001) o objetivo principal do CD é garantir o estoque, para que haja o ressurgimento assertivo da cadeia de produtiva.

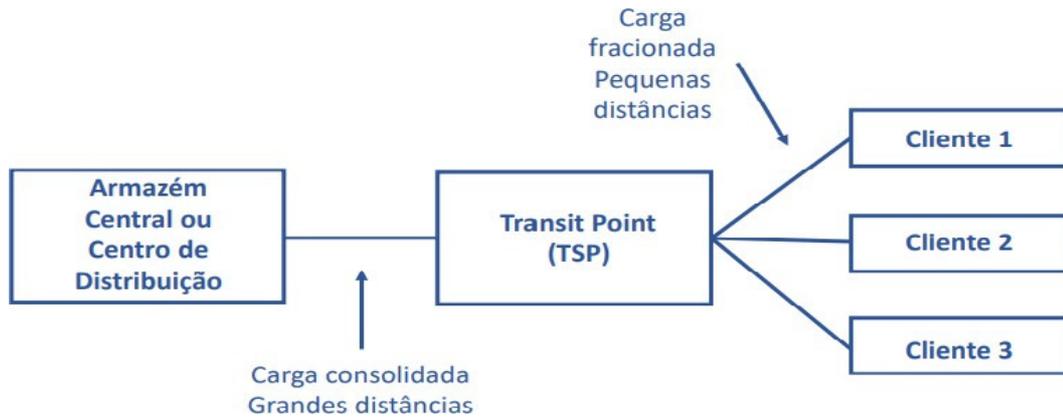
Assim, pode ser observado como atividades principais de um CD os processos primários de recebimento, movimentação, armazenagem, processamento de pedidos e transporte. Essas atividades não só são características necessárias para o desenvolvimento logístico da empresa, como contribuem fortemente nos custos (DO NASCIMENTO et al, 2018).

A decisão sobre localização de cada sistema de distribuição depende das estratégias logísticas de cada organização, sendo relacionada com o posicionamento e a função das instalações de armazenagem é uma decisão estratégica. Decisões essas que estão ligadas à políticas de serviço ao cliente, de estoque, de transporte e de produção, objetivando um fluxo eficiente de materiais e produtos acabados ao longo da cadeia de suprimentos. Tais tomadas de decisões estão diretamente relacionadas com a funcionalidade das instalações de armazenagem (OLIVEIRA *et al*, 2009).

Segundo Lacerda (2000), as instalações de armazenagem, podem contribuir como o atendimento eficiente das metas estabelecidas de nível de serviço. A funcionalidade destas instalações dependerá da estrutura de distribuição adotada pela empresa, existindo assim sistema de distribuição que contam com instalações intermediárias.

Conforme Lacerda (2000) ainda, os sistemas de distribuição direta podem e têm utilizado algumas instalações intermediárias. A aplicação de tais instalações é relativamente recente e contrasta com a visão tradicional da função das instalações de armazenagem, já que não mantêm estoque, e permitem um rápido fluxo de produtos aliado a baixos custos de transporte. Um dos modelos dessas instalações é o *Transit Point* (TSP), que de acordo com Vivaldini e Pires (2000), o seu objetivo é atender uma determinada região que seja mais distante de um CD, geralmente de difícil acesso a partir do envio de cargas consolidadas, com a ideia de operar como uma instalação de passagem, recebendo cargas consolidadas em carretas, por exemplo e separando em veículos menores que operam localmente, conforme esquema (figura 2):

Figura 2 - Esquema de Transit Point (TSP)



Fonte: Autor (2019)

2.1.2 Transporte

O principal objetivo do transporte é ser o elo entre os centros consumidores e os centros fornecedores com o menor custo possível. Função de transportar cargas e pessoas existe desde os primórdios da humanidade (LARANÃGA, 2015; SILVA 2019). Nos dias atuais, o transporte se tornou um dos diferenciais competitivos para a empresa e a ele compete o maior custo das atividades relacionadas como a logística. Assim, observar-se que, para as empresas adquirem uma capacidade de promoção de um diferencial competitivo para a área, irá precisar organizar um sistema de transporte que garanta essa competitividade (GOMES, 2004).

Assim, é de competência logística promover um sistema de transporte de cargas que possa garantir que o produto chegue ao cliente com a qualidade do produto intacta, no momento em que o produto foi solicitado e com o menor custo possível – o produto tem de chegar ao consumidor do jeito que ele solicitou, no momento que ele solicitou e a preço que agrade a sua exigência e satisfação.

Para Larranaga (2015), o transporte é um dos componentes que organizam a função logística, para que ela possa orientar a realização de deslocamento de pessoas, materiais, produtos e serviços de um lugar inicial até o lugar final, sendo esse lugar comumente conhecido como a “m o do cliente” Portanto, para atender a essa necessidade do consumidor o transporte precisa se orientar para manter o sistema logístico integrado, pois, somente assim, haverá a garantia a total integralidade do processo de vendas. Já que, observa-se que o sistema de transporte de uma empresa não irá se desenvolver para cumprir os objetivos estipulados se

não entender o significado da palavra e da busca pela excelência da operação logística (SILVA, 2019).

É importante frisar também, que cabe ao transporte, suportar o maior custo sobre as operações logísticas, mas apesar desse fato, é exatamente neste setor que o requerimento de maiores investimentos poderá trazer resultados positivos imediatos, como o aumento da lucratividade empresarial da organização (GOMES, 2004).

Neste contexto, os dias atuais pressionam as empresas a organizarem uma visão cada vez mais sistêmica, sobre a forma como o transporte de cargas acontece, e para que isso venha ocorrer é o setor logístico que deve tomar posição para operacionalizar esse fator, para garantir a competitividade empresarial para o setor supracitado. Assim, a empresa que tem dificuldades de desenvolver arsenal competitivos deve focar em sistemas logísticos de viagens (LARRAÑAGA, 2015).

2.2 Serviços Logísticos

O grande princípio da logística dentro de um sistema produtivo empresarial é direcionar as áreas para que haja a interação delas para garantir o foco principal de agregar valor ao produto e/serviços de modo que a execução das atividades que irão compor o resultado seja alcançado com o menor custo possível. Assim, entende-se que o objetivo principal da logística não se traduz em favorecer apenas as operações da empresa e direcionar as estratégias do marketing, mas executar os processos de forma assertiva para proporcionar a satisfação do cliente (BOWERSOX; CLOSS, 2010). Para alcançar tais objetivos, os gerentes dispostos dentro do sistema operacional buscam atingir a qualidade de serviço que é definido previamente pelo cliente. Portanto, o desafio é a fomentação das garantias do atendimento das expectativas do cliente ao menor custo possível.

Portanto para alcançar tal objetivo, entende-se que é a logística que fomenta as condições reais para que o consumidor possa adquirir o produto/serviço, no tempo desejado e com as condições especificadas garantidas. Por exemplo, quando se trata de bens duráveis, é comumente usual a promessa de entrega de um produto que não chegará nas mãos do cliente por causa do deficit de informações do sistema. Erros como estes causam problemas sérios a imagem da empresa.

Assim, é importante perceber que o papel principal de qualquer sistema logístico é garantir o atendimento as necessidades e exigências do cliente e o diferencial competitivo que pode ser obtido pela organização está ligado na capacidade de oferecer um nível de serviço

com padrão acima do exigido pelo consumidor, pois somente ele é quem sabe o que realmente satisfará as suas necessidades, somente o cliente poderá definir se o produto ou serviço poderá ser reconhecido no mercado (DOS SANTOS LIMA, 2016).

Para Nunes (2018), o conceito de satisfação do cliente sobre o um serviço pode ser compreendido de forma fácil, se as expectativas de um cliente com relação à um fornecedor for alcançado ou mesmo excedido, o cliente se sentirá satisfeito, mas, caso o desempenho percebido pelo consumidor for abaixo do esperado, então o desempenho percebido trará insatisfação. Embora seja clara os procedimentos para se atingir a satisfação do cliente, quando se direciona para a logística implica em algumas discussões que precisam ser expostas para a consolidação de um modelo assertivo usado para promover a satisfação plena dos clientes.

Quando se há a interação entre o fornecedor e o cliente, podem ser percebidas três diferentes elementos relacionados ao nível de serviço ao cliente: pré-transação, transação e pós-transação. Os elementos que compreendem a pré-transação podem ser identificados como aqueles que se organizam para propiciar um ambiente atrativo para recepcionar os clientes e impactar positivamente as vendas. Já ai que se entende em elementos de transação são as atividades que resultam no atendimento da demanda do consumidor e tem efeito direto no tempo de entrega, preenchimento do pedido, na disponibilidade de estoque, ou seja, estão ligados com o serviço direto para o cliente. Por fim, os elementos de pós-transação que podem ser identificados com aqueles que irão oferecer o suporte para após a entrega do produto ao cliente, esses elementos tem a motivação de proteger o cliente de produtos defeituosos, promovem o retorno de embalagens e dão a capacidade do cliente de incorrer em reclamações, sugestões, devoluções, entre outros serviços relacionados. Tem-se então a visão da importância da identificação desses elementos quando se trata em atender os clientes. Assim, determinar o grau de importância de cada elemento de serviço do cliente se torna imprescindível para a determinação dos padrões de desempenho (BALLOU, 2010; DE ALMEIDA; NORATO, 2016).

Ainda sobre as observâncias do nível de serviço ao cliente, três diferentes estratégias podem ser descritas, salientando-se que as duas últimas estão direcionadas ao nível de serviço básico de melhoria para fidelização do cliente (BOWERSOX; CLOSS, 2010 apud MARCHENISI; ALCANTARA, 2012):

- Prestação de serviço básico – é o nível básico exigido ao serviço logístico para a prestação do serviço ao cliente de maneira a favorecer a fidelização do cliente em questão;
- Atendimento de pedido perfeito – é a impecabilidade do serviço prestado, ou seja, a prestação do serviço em seu nível máximo de confiabilidade, disponibilidade e desempenho operacional. Esse tipo de atendimento é direcionado para um grupo seletivo de clientes a fim de manter a confiança que tais clientes têm sobre a empresa;
- Prestação de serviços de valor agregado – é a prestação de serviços do qual se atribuem atividades exclusivas para determinados clientes com a perspectiva de melhorar a eficiência e destreza de suas operações e garantir a fidelidade plena dos clientes.

2.2.1 Nível de Serviço

Para Ballou (2010) a métrica para o patamar que gerenciar as atividades logísticas está diretamente ligado com os métodos de administração do nível de serviço logístico prestado para o cliente, assim, é coerente a definição de estratégias para que haja o planejamento do nível de serviço a ser adotado pela organização.

Em princípio, qualquer organização é capaz de desenvolver algum nível de serviço logístico se a empresa tiver a disposição para alocar recursos físicos e humanos necessários para esse desenvolvimento. No interesse em adquirir e manter novos clientes a empresa precisa investir bastante no nível de serviço logístico e cada organização tem a sua forma de estipular o nível de serviço (BOWERSOX; CLOSS, 2010). Assim, cada empresa deve estipular como será avaliado o nível de serviço. Para exemplificação, tem-se o tempo estipulado para a entrega de pedidos.

Deve ser compreendido que é o serviço ao cliente que faz distinção entre abordagem tradicional e a logística moderna, já que atualmente a importância não reside somente na busca pela eficiência operacional, mas também pela competência em atender as necessidades do cliente “Para se oferecer um nível de serviço ao cliente que seja satisfatório, ou que supere suas expectativas, é necessário examinar cuidadosamente os clientes existentes no mercado e na carteira de clientes da empresa” (RAZZOLINI FILHO, 2011, p 42)

Desde a produção até o produto/serviço chegar nas mãos do cliente, a empresa precisa desenvolver produtos/serviços que sejam diferenciados dos concorrentes, que possam oferecer a percepção de boa qualidade, além de estar a um preço acessível para o seu nicho de mercado e disponível quando no momento em que o cliente solicitar. Para isso, a organização

precisar manter um nível de entrega em padrões aceitáveis, planejar o sistema modal de transporte utilizado e gerenciar o custo benefício de todo o sistema logístico.

Para Ballou (2010) o consumidor irá focar em três fatores básicos: preço, qualidade do produto e o nível de serviço a ele agregado. Além disso, com o aumento da qualidade do serviço é possível configurar um aumento nas vendas e na lealdade dos clientes, também é possível ter melhorias com relação os custos de estoque.

Ainda segundo o autor, os consumidores devem selecionar seus produtos a partir de um mix dos fatores supracitados. Assim sendo, a empresa precisa manter o foco na qualidade dos seus serviços, pois nada de bom acontece à saúde financeira de uma empresa se ela focar nem oferecer um produto de qualidade à um bom preço, mas não mantém um serviço logístico adequado e atrelado para manter a disponibilidade do produto no momento solicitado e na quantidade certa.

Podem ser citados, aqui, alguns atributos que fomentam um nível de serviço ótimo, dois quais:

- Prazo de execução do serviço com seu respectivo nível de confiabilidade;
- Tempo de processamento de cada tarefa;
- Disponibilidade de insumos solicitados;
- Precisão para o preenchimento dos pedidos e na execução dos serviços;
- Capacidade de solução de erros e falhas de forma rápida;
- Facilidade de rastreamento de cargas em processamento ou em trânsito.

Vale-se a ressalva que o nível do serviço não pode ser comparado com a definição de qualidade do serviço. A qualidade do serviço é algo que está intrinsecamente ligado à do processo, algo que pode ser relacionado ao próprio processo. Já ao que se refere nível de serviço tem sua definição realizada por atributos externos, tais: infraestrutura adequada para comportar material, aparato tecnológico, disponibilidade de material para pronta requisição, ou seja, nível de serviço é a qualidade com que a quantidade de bens e serviços é gerenciada pela empresa.

2.2.2 Indicadores de Desempenho

Os indicadores de desempenho são processo que são capazes de formular avaliações sobre determinado fenômeno baseando-se em fatos e dados quantitativos, o que garante que as conclusões serão confiáveis. Portanto, para garantir a boa utilização dessas ferramentas analíticas é necessário traduzir os indicadores para não permitir que eles se tornem

duvidosos, sejam de fácil obtenção e tenha uma capacidade de compreensão simples o bastante para dar auxílio a decisões rápidas.

Dentro do que se definem como indicadores, vale ressaltar a importância do *Key Perfomace Indicator* (KPI) ou, simplesmente Indicador Chave de Desempenho. O KPI pode ser conceitualizado com uma métrica direcionada para quantificar objetivos e configurar o real desempenho de um processo serviço Os KPI's podem ser direcionados para a compreensão do processo e o seu método de execução, as formas que o processo é executado, não deixando passar erros que possam comprometer todo o processo.

Existem diversos tipos de KPI's que podem ser utilizados para garantir a melhoria do processo no setor logístico. Portanto, é necessário escolher de forma assertiva os indicadores que serão utilizados no processo para garantir que as informações obtidas pelos indicadores serão efetivamente reais e necessárias para a observação do processo em si.

Quadro 5 - Indicadores de desempenho logístico

| Indicador | Descrição |
|-------------------------------|---|
| Entregas realizadas no prazo | Esse indicador avalia se as entregas ao cliente estão sendo realizadas no prazo acordado. |
| Coletas realizadas no prazo | Com esse indicador você consegue medir se as coletas estão sendo realizadas nas datas programadas |
| OTIF – <i>On Time In Full</i> | A OTIF é um dos indicadores mais utilizados para acompanhamento logístico. Ligado à satisfação do cliente, ele mede o desempenho da entrega |
| Custos com transporte | Para medir o custo com transporte, uma das métricas utilizadas pela maioria das empresas é analisar o valor gasto com transporte sob a receita de vendas. Com esse percentual é possível verificar o impacto dos custos de transporte em relação aos lucros obtidos |
| Custo com armazenagem | Esse indicador demonstra a participação dos custos de armazenagem sob a receita de vendas |
| Tempo de ciclo de pedido | O indicador de tempo de ciclo do pedido tem como objetivo calcular o tempo que o pedido leva para ser finalizado. |

Fonte: Adaptado CARGOX (2013)

2.2.3 *On Time*

O indicador *On Time* faz parte da composição do indicador conhecido por (OTIF). Sua sigla representa as letras iniciais dos termos em inglês *On Time In Full*, utilizado para monitorar a qualidade da entrega de produtos e serviços, o que de acordo com Oliveira e Araújo (2009) conceitualmente significa:

- **On Time:** produtos/serviços devem ser entregues numa determinada data, horário ou janela de horas e local, previamente especificado em conjunto com o cliente;
- **In Full:** os produtos/serviços devem estar dentro das especificações acordadas com o cliente: qualidade intrínseca, dimensões, quantidade, perfeitas condições físicas e quaisquer outros atributos específicos de cada setor.

Segundo Cruz e Rosa (2009), este indicador permite uma avaliação operacional e ao mesmo tempo uma avaliação de qualidade, de forma sintética e simples de cálculo e análise do resultado. O OTIF mede quantos pedidos foram realizados conforme o que foi solicitado/contratado em termos de prazo e qualidade. Assim, calcula-se para cada pedido dois itens: On Time, se o pedido foi entregue no prazo e In full, se o pedido foi entregue completo e perfeito conforme contratado.

O KPI do estudo é utilizado para medir o nível de serviço logístico, podendo está diretamente ligado com os custos dos processos logísticos, com o intuito de juntamente aumentar a satisfação dos clientes em relação a data, horário ou janela de horas em que o produto ou serviço será entregue, instituindo qual o nível de serviços que a organização irá oferecer. Conforme pode ser visualizado no esquema seguinte (figura 3):

Figura 3 - Composição do Indicador OTIF

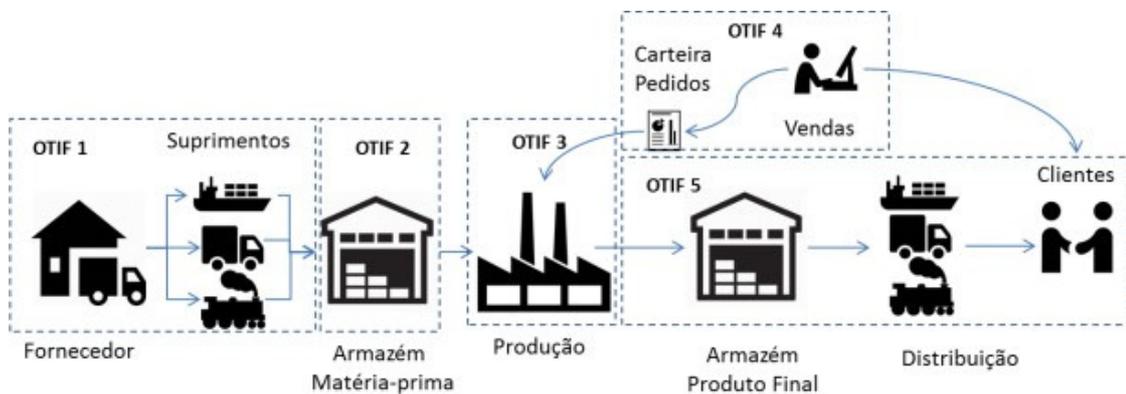


Fonte: Araújo (2008)

Ainda conforme Oliveira e Araújo (2009), em relação à sua métrica, o indicador OTIF é considerado do tipo binário (atende/não atende) relacionando assim o volume e a data entregue, ou seja, a medida do pedido perfeito. Segundo (CHRISTOPHER, 2009) o pedido

perfeito pode ser medido através deste indicador. O desempenho de cada elemento precisa ser monitorado individualmente, e depois multiplicado as porcentagens alcançadas por cada elemento. O OTIF tem uma forte relação com as despesas logísticas envolvidas na entrega do produto. Desta forma, de acordo com a conceituação de Rocha; Jacinto; Santos (2017), os critérios de avaliação utilizados devem ser periodicamente revisados, com a finalidade de evitar prejuízos para os custos logísticos relacionados, e assim, maximizar o lucro da empresa. O OTIF pode ser está inserido em várias etapas de uma cadeia logística, desde a aquisição de matéria aos fornecedores até a distribuição física de produtos aos clientes, o qual este último está em volta do foco do presente trabalho. O seu desdobramento poder apresentado da seguinte forma, como mostra abaixo (figura 4):

Figura 4 - Etapas do OTIF



Fonte: Araújo (2008)

- OTIF Fornecedor: Medir desempenho das entregas à partir de seus fornecedores;
- OTIF Suprimentos: Medir desempenho do fluxo interno de materiais;
- OTIF Produção: Medir o desempenho das etapas do fluxo produtivo;
- OTIF Vendas: Medir tempo de colocação de ordem de venda, medir tempo com interface de planejamento e programação da produção;
- OTIF Logística: Mesmo que o OTIF fornecedor, porém é medido para a própria empresa e seus níveis de qualidade de entrega no despacho e entrega.

O presente estudo foi voltado apenas para a análise de um dos componentes do indicador, o *On Time* onde o mesmo está voltado para o conceito de prazo de entrega. Sendo as ordens consideradas como “ordem *on time*”, as ordens que foram entregues na data desejada e “ordens a entregar”, as que estão para ser entregues, isso em algum período especificado, local, cliente, etc. Podendo ser definido através da seguinte equação (1)

(1)

A importância deste indicador está voltado para o aumento de performance das entregas, melhoramento de envio e recebimento de produtos, redução de custos e fidelização dos clientes. Para se obter uma determinada mensuração neste conceito de medição do serviço ao cliente, pode-se definir a porcentagem de ocasiões em que as exigências do cliente foram plenamente atendidas.

2.3 Ferramentas de Gestão da Qualidade Utilizadas

São instrumentos metodológicos da Prática Administrativa, que têm como objetivo atingir a eficiência e/ou eficácia na realização de uma determinada Tarefa ou Processo. As ferramentas são organizadas para auxiliar nos processos de identificação, análise e resolução de problemas que desorganizam um determinado sistema.

As ferramentas podem ser direcionadas para o uso em qualquer tipo de processo produtivo, pode ir do planejamento estratégico, até o ponto de contato direto com o cliente (KUENDEE, 2017).

As ferramentas da qualidade podem ser categorizadas em 07: a) Folha de verificação – utilizada pra coleta de dados de processos e operações; b) Histograma – utilizado para identificação de uma frequência distributiva avaliada em um período t; c) Gráficos de Controle – fornece a variabilidade de um processo no período t; d) Diagrama de Causa e Efeito – identifica e correlaciona a possíveis causas de um problema; e) Diagrama de Dispersão –; Relação gráfica de duas variáveis f) diagrama de Pareto - fornece a frequência de fatores de um determinado processo; g) Fluxograma – definição gráfica de todas as etapas do processo (DA COSTA ALMEIDA, 2019).

A título de exemplificação, serão abordadas duas ferramentas da qualidade que se estruturam na organização do presente trabalho.

2.3.1 Estratificação

Pode-se definir a estratificação como uma técnica utilizada para subdividir (estratificar) o problema do qual se quer atribuir um estudo. Tal estratificação serve para organizar em partes menores o objeto pelo qual se organiza o estudo. Isso serve para dispor de facilitação na investigação e na análise do caso, para posterior buscar a solução viável. O objetivo do uso da ferramenta é “quebrar em partes” o problema a partir de sua origem.

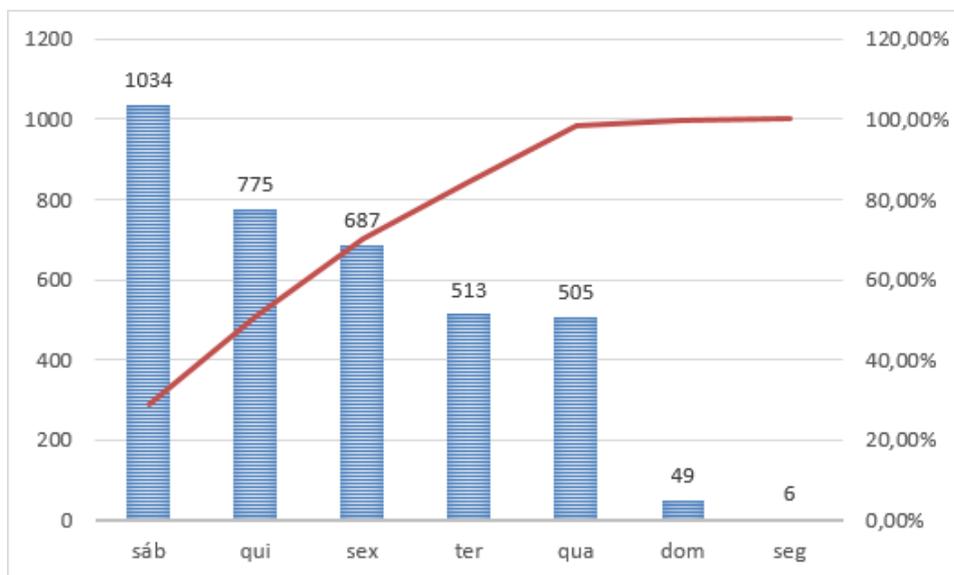
Utiliza-se o processo de estratificação para analisar de forma detalhada os dados expostos durante o período de observação (CARPINETTI, 2012). Ressalta-se que as informações que devem conter nos dados estratificados forneçam a origem, as datas, as responsabilidades, ou qualquer informação representativa que seja relevante ao objeto de estudo.

Portanto, observa-se que o método de estratificação é utilizado principalmente quando se utiliza na fase de observação dos dados. Nesta fase todas as informações que puderem ser elencadas dentro do processo de observação devem ser colocadas em pauta. O que se quer nesta etapa são informações relevantes que possam ser usadas nas etapas seguintes dos estudos

2.3.2 Gráfico de Pareto

A ferramenta se organiza no princípio organizado pelo estudioso italiano (1843-1923), do qual importa seu relato que “poucas causas vitais, sendo a maioria triviais”. Assim, o gráfico se organiza para direcionar quantitativamente as causas com maior significância, em ordem decrescente, para organizar-se a partir da estratificação.

Figura 5 - Gráfico de Pareto



Fonte: adaptado de (BRISOT, 2013)

Para Brisot (2013), a ferramenta de Pareto estabelece que 80% das dificuldades identificadas em algum objeto de estudo, tem sua origem em 20% dos problemas causais. Portanto, Pareto se direciona a priorizar os desvios que incidem maior impacto no processo. Um exemplo do gráfico de Pareto pode ser mostrado na Figura 5.

Por exemplo, se forem identificados 10 problemas direcionados a qualidade, como retrabalho, refugo, atrasos, entre outros – basta solucionar os 2 problemas mais significativos que já haverá uma redução de 80% das perdas que incidem na empresa (CARPINETTI, 2012). Essas perdas podem ser traduzidas em: custos evitáveis, perda de tempo, ganho de capacidade, ou mesmo problemas relacionados a fadiga do trabalhador.

Ressalta-se, que para elaborar o Diagrama de Pareto, é necessário se alimentar do maior arcabouço informativo possível do processo estudado, assim, faz-se a necessidade de se orientar a participação de colaboradores com capacidade técnica sobre os processos que estão sendo estudados (TALEDO, 2013).

3 ESTUDO DE CASO

3.1 Descrição da Empresa

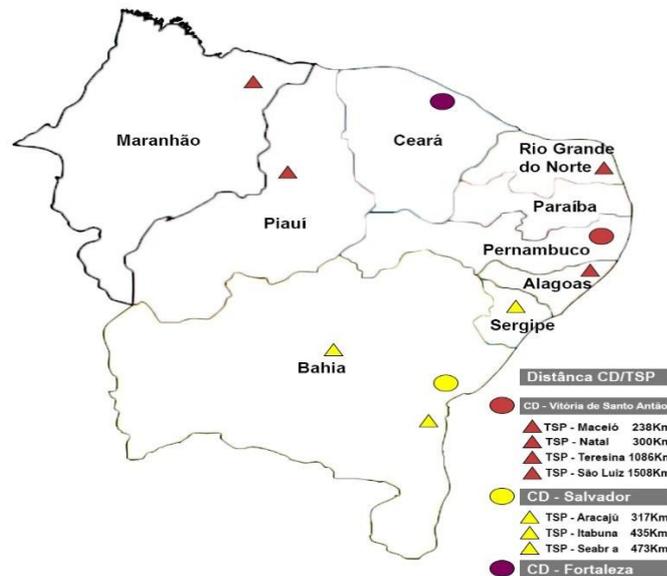
O estudo de caso foi realizado em uma empresa, considerada líder na produção de alimentos resfriados e congelados no Brasil, dispondo de mais de 03 mil itens em seu portfólio, distribuídos entre os segmentos de carnes, lácteos, margarinas, massas, pratos congelados, vegetais congelados, entre outros. A empresa possui 60 unidades industriais no Brasil e outras 3 no exterior, exportando seus produtos para mais de 100 países por meio de uma ampla e complexa estrutura de distribuição especializada na cadeia de frio, que contempla 36 centros de distribuição, chegando nos mais variados lugares do mundo.

Mais especificamente, o estudo foi realizado na Regional NE, denominada assim por ser responsável por todo o planejamento e controle da malha logística que envolve a região Nordeste do Brasil, atendendo desde pequenos varejistas até grandes redes de supermercados. A regional tem como objetivo descentralizar serviços, fortalecendo as estruturas nas pontas do negócio e respondendo com maior agilidade às demandas de cada mercado, composta por as seguintes áreas: vendas, logística, marketing, gestão comercial, finanças e gente. A Regional NE tem como missão potencializar a eficiência das entregas na região, procurando otimizar os recursos e atingir o nível de serviço adequado ao negócio, garantindo a satisfação do cliente e do consumidor final, no intuito de ser reconhecida como a empresa referência em distribuição por seus clientes.

A malha logística da Regional NE é composta por três centros de distribuição (CD), que são: CD Vitória de Santo Antão (VISA), CD Salvador e CD Fortaleza. Além disso, inclui Transit Points (T P's): TSP São Luís, TSP Maceió, TSP Itabuna, TSP Seabra, TSP Aracaju, TSP Teresina e TSP Natal.

Segue abaixo mapa da região Nordeste com os respectivos sistemas de distribuição já mencionados, nele consta as distâncias que cada D est dos T P's que abastecem, conforme (figura 6).

Figura 6 - Mapa da região Nordeste

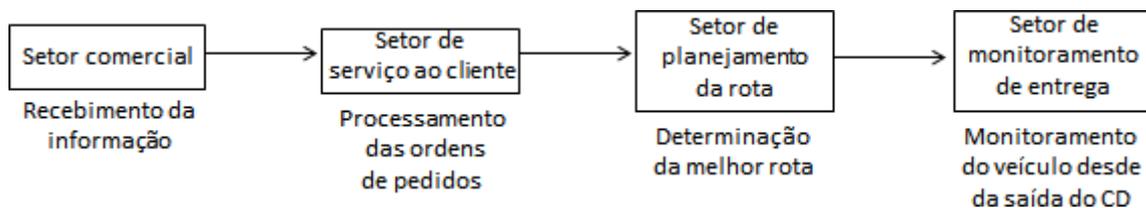


Fonte: Autor (2019)

Neste trabalho foi estudado o CD VISA, que é responsável por abastecer os seguintes T P's: Natal, o Luís, Teresina, Aracaju e Maceió. Além de atender diretamente os estados de Pernambuco e Paraíba. Nos quais existem os seguintes processos logísticos: recebimento de produtos das fábricas da companhia e ou dos D's, armazenagem, separação, expedição, faturamento e entrega ao cliente.

O fluxo de atendimento ao cliente quanto ao pedido dos produtos até a chegada ao estabelecimento pode ser seguido de acordo com a (figura 7):

Figura 7 - Fluxograma de atividades logísticas



Fonte: Autor (2019)

3.2 Indicador *On Time* na Empresa Estudada

No caso da empresa estudada o prazo da entrega está relacionado com a qualidade em que o produto chega até o cliente e isso se dá pelo fato de que produtos resfriados e congelados exigem temperaturas específicas para a sua conservação. Para chegar a níveis de serviço adequado é extremamente importante ter um controle eficiente dos processos, que

significa comparar se o desempenho planejado está de acordo com os objetivos estratégicos da empresa e, para isso, é necessário buscar formas de mensurar se o desempenho real está alinhado com o planejado. Caso não existe esse alinhamento, é necessário fazer uso de indicadores de desempenho, pois é através deles que se consegue mensurar e avaliar qual o desempenho dos processos logísticos para, em seguida detectar se houve desvios em relação ao que se foi planejado para, conseqüentemente, implantar soluções viáveis para atingir pontos de melhoria. Os indicadores conseguem dá um suporte na questão do acompanhamento de resultados, tendências e oportunidades, bem como um auxílio na tomada de decisões.

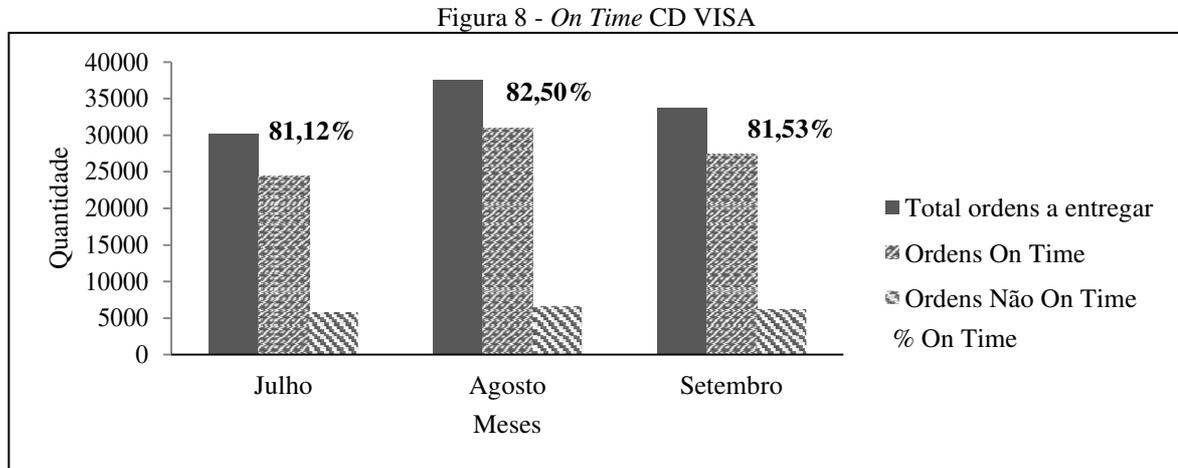
Para medir e acompanhar se os prazos das entregas estão satisfazendo as expectativas dos clientes, na empresa em estudo, é utilizado um indicador denominado por *On Time* que serve para identificar qual é o percentual de ordens de pedido que foram atendidas no prazo estipulado, com relação ao total de ordens enviadas no mesmo período (semana, mês, ano).

3.3 Identificação do Problema

O estudo foi voltado para análise do nível de serviço apenas dos clientes que são atendidos diretamente pelo CD VISA, sendo assim composto por pontos de venda espalhados pelos estados de PE (PB). O CD se encontra na cidade de Vitória de Santo Antão, com distância de, respectivamente 50 km e 165 km para as capitais dos estados mencionados. Os pontos de vendas estão localizados em todas as cidades que fazem parte dos dois estados, sendo de pequeno até grande porte, podendo ser denominado de “varejinho” até as “grandes contas” Varejinho é uma categoria de cliente que atende o consumidor final de forma direta, os produtos são comercializados em pequenas unidades, de acordo com a necessidade exata do consumidor J as “grandes contas”, podem ser considerados como o comércio atacadista, ou até mesmo os clientes que são conhecidos nacionalmente, é a venda de produtos em grandes quantidades. Cada uma dessas categorias de clientes, tem suas características específicas de recebimento de mercadoria, ou seja, apresentam restrições de recebimento distintas, como por exemplo, janela de recebimento só pela manhã ou só pela tarde, dia específico que pode receber, início ou final de mês e a restrição do tipo de veículo que está apto a receber, fatores esses que podem impactar e gerar particularidades de acordo com o indicador do estudo.

A métrica do indicador pode ser medida através da Equação 1, que nada mais é a quantidade de entregas que foram entregues no prazo, em relação a quantidade total de pedidos expedidos, isso em um determinado período de tempo.

Nos meses de julho, agosto e setembro foram coletados os dados referentes as operações logísticas realizadas, como mostra a Figura 6 para assim atuar no problema. Seguindo o modelo da equação apresentada, o gráfico abaixo pode mostrar esta posição:



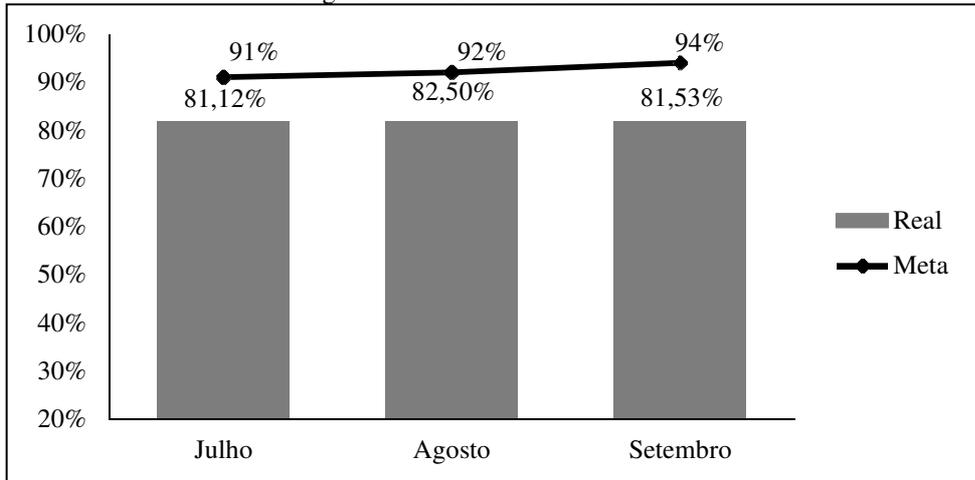
Fonte: Autor (2019)

Com os dados organizados e mostrados em formato gráfico, verificou-se que julho foi o mês em que mais “perdeu on time” com relação a quantidade de ordens que deveriam ser entregues no prazo, das 30175 ordens processadas, apenas 5698 delas, 81,12% foram entregues na data solicitada, ou seja, garantindo o prazo estabelecido pelo cliente. Seguindo assim dos meses de agosto e setembro. As ordens restantes dos outros dois meses mostrados, foram entregues da seguinte forma: no mês de setembro, 81,53 % das ordens foram entregues fora do prazo e no mês de agosto, 82,5 %.

A partir da coleta e análise de dados da Figura 6, foi possível avaliar a posição do indicador *On Time*, por meio da Equação 1. Além disso, é possível observar a divergência que se teve em cada mês em relação a meta estipulada pela companhia. A Figura 2 mostra o resultado do indicador *On Time* (real) e a meta para o período.

Com o gráfico apresentado dos três meses utilizados como base para o estudo, é plausível entender como funciona o indicador e assim, analisar a divergência que se tem em cada mês com relação a meta estipulada pela companhia.

Figura 9 - On Time meta versus real



Fonte: Autor (2019)

4 RESULTADOS

Com a finalidade de descrever os resultados do estudo de caso realizado a partir da coleta de dados. Este capítulo discorre sobre a pesquisa aplicada, por meio do uso de ferramentas que permitiu análise de fatos, propondo assim o alcance dos objetivos do trabalho.

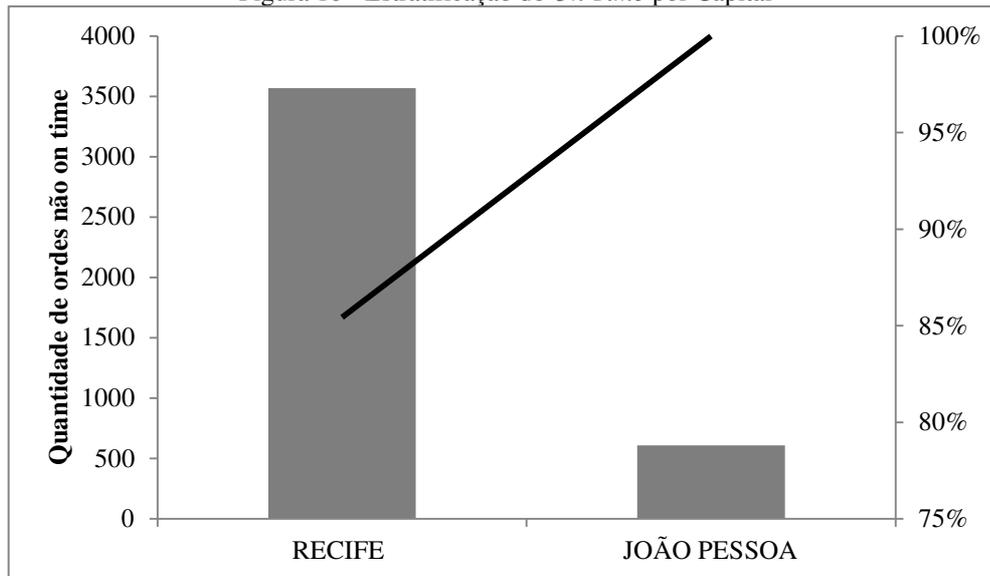
4.1 Análise do Fenômeno

À partir da coleta de dados realizada por meio da identificação do problema inserido neste estudo, foi observado a divergência da meta. Fazendo com que o indicador não esteja conforme as metas estabelecidas e para isso se faz necessário conhecer o problema de uma forma mais clara através da investigação e investigação de suas características. A investigação dessas características se deu mediante uma visão ampla e sob vários pontos de vista da porcentagem do indicador *On Time* dos meses que estão voltados para o estudo, contemplando assim os meses de julho, agosto e setembro.

Através do desdobramento realizado à partir dos dados coletados foi possível dividir o problema maior em problemas menores, para assim selecionar as partes mais críticas para “atacar” com a finalidade de priorizar aspectos mais importantes e assim avaliar os gargalos do processo logístico da empresa estudada.

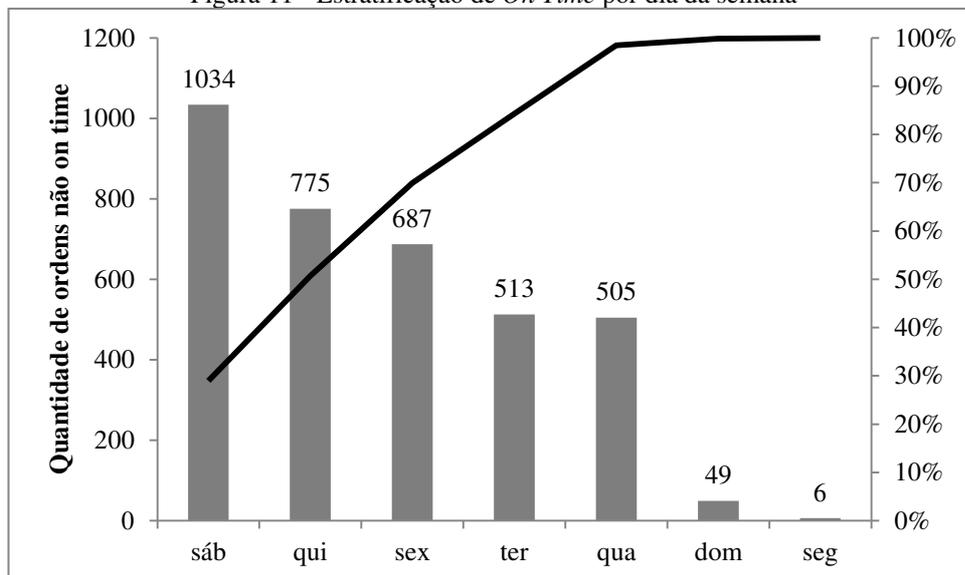
Os dados obtidos foram analisados/agrupados/organizados em várias formas e foi escolhido o critério de estratificação por capital. Com o objetivo de conhecer melhor o problema estudado e as principais origens do mesmo.

A primeira estratificação do indicador realizada foi por capital que o CD atende, de acordo com a base de dados disponibilizados pela empresa no software *Tableau*, o qual proporciona a utilização dos dados e agrupamento de diversas formas para uma análise do indicador. Na Figura 8, tem-se estratificações por cada uma das capitais, Recife e João Pessoa. O valor foi considerando o consolidado dos três meses referentes no estudo, o gráfico abaixo (Figura 8) mostra a quantidade de ordens que se não foram atendidas no prazo requisitado pelo cliente. É possível observar que Recife foi a capital mais crítica no que diz respeito à esta primeira estratificação do indicador. Sendo a que se apresenta com a capital que mais obteve ordens não *On Time*, ou seja, ordens que não foram atendidas no prazo desejado.

Figura 10 - Estratificação do *On Time* por Capital

Fonte: Autor (2019)

Para detalhar melhor o problema foi escolhida a capital mais crítica, ou seja, a capital que mais obteve ordens não atendidas dentro prazo para priorizar os aspectos mais importantes e assim realizar uma análise do problema de forma mais detalhada. Com isso o critério estabelecido foi observar em quais dias da semana essas 3569 ordens foram perdidas, (Figura 9).

Figura 11 - Estratificação de *On Time* por dia da semana

Fonte: Autor (2019)

4.2 Análise das principais causas do problema

A fim de descobrir quais as principais causas que estavam causando os gaps do indicador nos meses referentes ao estudo do trabalho foi necessário se ter um conhecimento crítico da real situação do processo logístico da empresa estudada. Com isto foram coletadas informações em reuniões semanais, sobre os principais motivos que estavam interferindo nos processos de entrega, de uma forma voltada para os dias das semanas mais críticos na cidade de Recife.

Foi utilizado o Gráfico de Pareto a finalidade de atuar nas principais falhas do problema. Desta forma foi possível se ter com uma os meses do estudo. Tendo conhecimento da quantidade de ordens não *On Time* de cada motivo listado no Quadro 5.

Quadro 6 - Principais falhas no processo de entrega

| Principais falhas no processo de entrega |
|---|
| Engarrafamento no trânsito |
| Perfil do veículo não compatível com a entrega |
| Retenção de veículo em grandes redes |
| Quantidade de entrega acima da capacidade |
| Falta de lugar para estacionar |
| Expedi |
| Atraso na largada no CD |

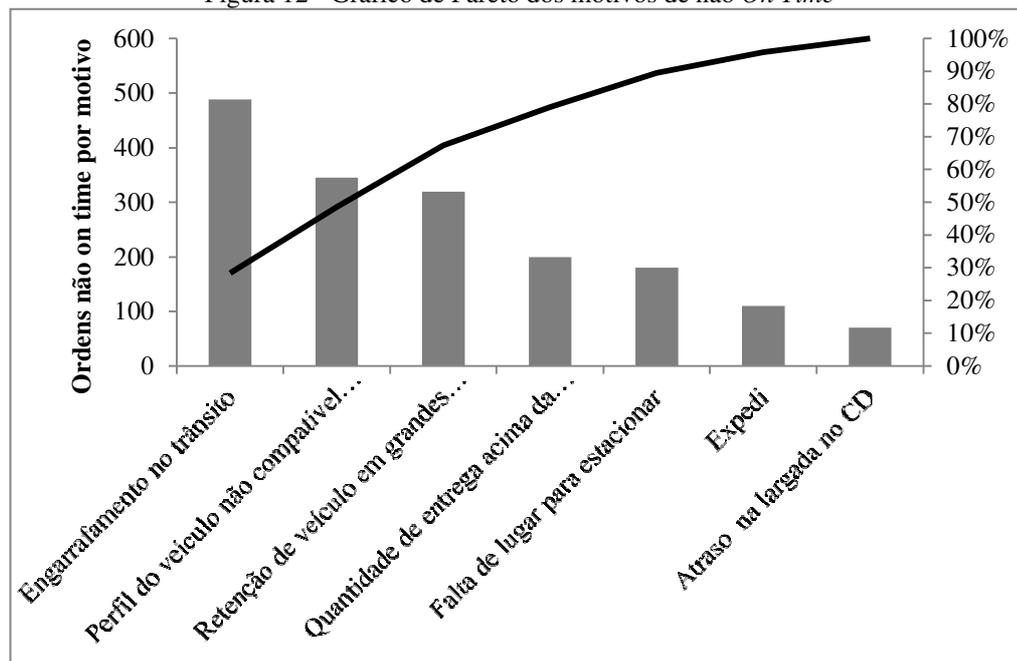
Fonte: Autor (2019)

Portando, é possível visualizar através do Gráfico de Pareto (Figura 12) o quanto esses motivos representavam para o não atingimento da meta do indicador. Além de conseguir focalizar nas áreas problemáticas mais importantes, para que assim sejam avaliados os pontos que realmente impactam no problema de estudo. Conforme a Figura 12, pode-se analisar quais os principais motivos que necessitam de um estudo mais detalhado. Os problemas de engarrafamento no trânsito, perfil do veículo não compatível com a entrega representam cerca de 70% dos problemas e com isso é mais viável propor melhorias voltadas para estes motivos.

O caso de engarrafamento no trânsito se dá pelo fato do tempo de deslocamento do CD até a capital de PE, devido o horário de largada dos veículos no CD VISA, o que segundo análise de rotas foi possível cronometrar este tempo. Muitas vezes existem dificuldade para estacionar em estabelecimento/depósitos de clientes, dificultando assim o processo de entrega. Pelo fato de que muitos clientes estão localizados em ruas/bairros de difícil acesso, principalmente em casos de veículos de grande porte. O setor de roteirização da empresa tem o objetivo de alocar cargas de forma que o veículo seja bem ocupado, garantido assim otimização dos custos fixos da logística, com isso surge a necessidade de colocar produtos de clientes que são de categoria diferentes, como por exemplo, o caso de se colocar entregas de um varejo juntas com entregas de grandes redes.

O problema voltado para a quantidade de entrega acima de capacidade se deve ao fato de não planejamento em algumas entregas, fazendo com que a quantidade de entregas não consiga ser realizada dentro do lead time previsto para a rota. Problema este que pode originar o *xpedi*, que significa “carga parada” e já faturada, mas por não ter carro disponível na frota o produto não entregue no determinado dia. O atraso na largada dificulta as entregas devido o horário em os veículos saem para a rota, enfrentando assim congestionamento no trânsito.

Figura 12 - Gráfico de Pareto dos motivos de não *On Time*



Fonte: Autor (2019)

4.3 Propostas e sugestões de melhoria

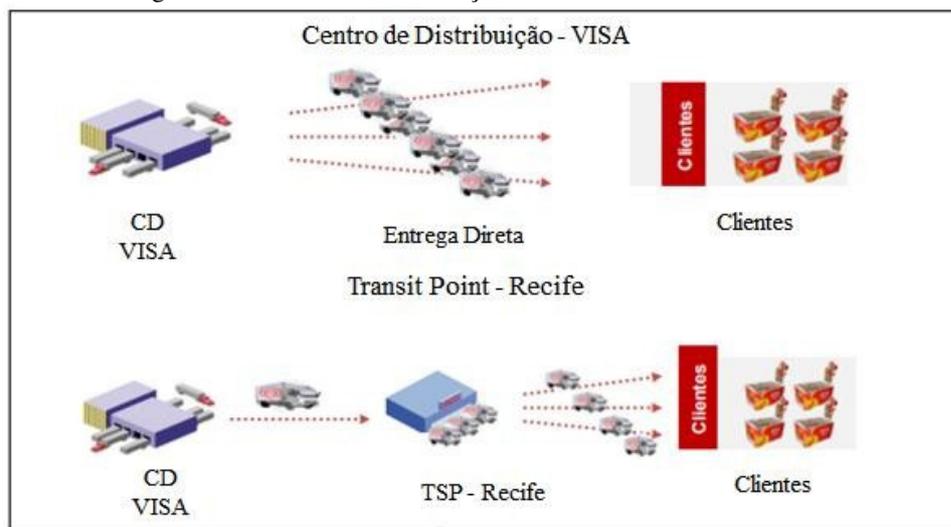
Conseguir trabalhar em consonância com as necessidades dos clientes, garantindo o nível de serviço logístico requisitado tem se tornado uma tarefa cada vez mais árdua para inúmeras organizações que objetivam permanência e competitividade no mercado. Nesse sentido, a avaliação do indicador que mede o atendimento ao cliente dentro do prazo tem-se mostrado de suma importância para avaliar o desempenho dos serviços prestados, com o objetivo de evidenciar problemas e propor melhorias no setor logístico. No caso da empresa estudada, as ferramentas aplicadas proporcionaram uma visão detalhada a respeito do problema que gerava inconsistências no indicador.

Após o estudo acerca do indicador, a mensuração de estratificações e conhecimentos das principais causas, subsídios foram gerados para a elaboração de estratégias de curto e

longo prazo para que o indicador atinja resultados positivos, buscando, assim, uma melhoria contínua para que o indicador atinja resultados positivos.

Atualmente o CD VISA é localizado cerca de 50 km de capital pernambucana, o qual possui uma localização viável. Porém de acordo com o horário de largada dos veículos no CD, o congestionamento no trânsito é imprevisível, fazendo com que o tempo de deslocamento seja alto e, com isso, existe o risco do cliente não receber seus produtos conforme combinado. Isso é agravado por diversos fatores, tais como: horário restrito de recebimento, jornada de trabalho do motorista, perda de agendamento do recebimento. Neste caso a sugestão seria a instalação de um TSP na cidade de Recife, de forma que o mesmo ficaria responsável por atender toda Região Metropolitana de Recife (RMR), já que, segundo dados coletados na empresa, cerca de 2000 clientes que são atendidos pelo CD VISA estão localizados na RMR. Além disso, segundo Silva G (2011), a implementação de um TSP não alteraria nem o número de vendas e nem o faturamento atual da Companhia.

Figura 13 - Sistema de distribuição – CD VISA *versus* TSP Recife



Fonte: adaptado Silva (2011)

Com a instalação do TSP Recife, seria possível a diminuição do tempo de deslocamento do CD VISA até Recife todos os dias, garantindo, assim, que o TSP estaria localizado em uma localização pré-estabelecida, seguida de uma análise de viabilidade do projeto. Neste caso, seria necessário realizar um estudo voltado para custo e benefício da instalação, voltado para análise de custos de manutenção, armazenagem, mão-de-obra.

Devido a grande quantidade de ordens não *On Time* concentrada nos dias de quinta e sexta (Figura 9), existe a necessidade de um alinhamento com o setor comercial para verificar outros dias de recebimento.

Encontrar o sistema de transporte mais viável para realização de entregas é sempre um desafio pra logística e juntamente a este desafio surge a necessidade de alocação do melhor perfil/tipo do veículo para realização desta atividade. Segundo (FLEURY *et al*, 2000), o sistema de transporte está relacionado com o processo de atendimento e entrega ao cliente. Com relação a este ponto, é necessário propor uma melhor forma de escolha de veículos para atendimento na RMR, visto que como já mencionado anteriormente, existem clientes que estão localizados de uma forma que exigem um tipo específico de veículo para seu atendimento.

Cada vez mais a área urbana está passando por mudanças, mudanças essas que podem dificultar o deslocamento de veículos nas cidades, trazendo, assim, maiores desafios na restrição de circulação urbana. A ILOS (2012), para identificar quais os maiores desafios enfrentados pela logística de transporte, realizou uma pesquisa com executivos de transportadoras, conforme a Figura 14.

Figura 14 - Pesquisa para identificação dos desafios da distribuição de cargas



Fonte: ILOS (2012)

De acordo com a dificuldade que se existe diante da compatibilidade do tipo de veículo com o local da entrega é necessário que seja realizado um estudo e conhecimento a cerca de cada tipo de veículo que existe atualmente na frota da empresa estudada. Desta forma é proposto que as entregas na RMR sejam realizadas em veículo do tipo VUC. VUC é um veículo que tem como característica: largura de 2,2 m, e comprimento de 6,3 m, sendo apropriados para realizar entregas urbanas. Diante deste cenário é possível garantir agilidade nas entregas, já características ligadas ao tempo de espera, estacionamento e desempenho de veículos podem interferir diretamente o indicador *On Time*.

5 CONCLUSÃO

O atendimento as demandas requisitadas por clientes vem representando a necessidade das empresas de buscarem cada vez mais a utilização de estratégias sejam elas de curto, médio ou longo prazo, para que, assim, possam se manter no mercado. Diante deste cenário o presente trabalho, teve como objetivo avaliar o processo de entrega dentro do setor de logística de uma multinacional do setor alimentício.

Após o estudo e conhecimento detalhado sobre o indicador que mede o nível de serviço quanto ao prazo de atendimento ao cliente, o *On Time*, foi possível adquirir conhecimento sobre uma das premissas do significado de logística que é “entregar no pra o certo”, de uma forma aplicada a um ambiente orgânico. Contudo, foi possível atingir o objetivo de avaliação de nível de serviço logístico através do indicador do estudo, através de um CD responsável por atender clientes de Pernambuco e da Paraíba. Através do uso de simples ferramentas de gestão da qualidade, foi concebível verificar algumas falhas no processo logístico da empresa estudada e, em seguida, fosse identificado pontos de melhoria e direcionamento com a finalidade de se obter um melhor nível de serviço logístico.

Através da análise mais detalhada do indicador foi viável a proposição de melhorias para a empresa estudada, a qual se mostrou aberta a um próximo estudo de viabilidade de instalação de um TSP em Pernambuco, visto que através de um investimento de longo prazo conseguiria aumentar o nível de serviço do cliente.

O prazo de entrega para aumentar o nível de serviço logístico do setor alimentício está relacionado a qualidade do produto, por se tratar de produtos perecíveis em que precisam ser consumidos de forma mais rápida, desta forma é notório que o uso de ferramentas para analisar as causas é de extrema importância para que a empresa se mantenha no mercado de uma forma competitiva. De acordo com o estudo do trabalho, fica como continuidade para trabalhos futuros o estudo de viabilidade da instalação de um novo sistema de distribuição para a empresa, além do uso de ferramentas para tratar os demais problemas mencionados.

REFERÊNCIAS

- ABIA. **Associação Brasileira da Indústria de Alimentos**, 2019. Disponível em <https://www.abia.org.br/vsn/tmp_2.aspx?id=393>. Acesso em: 25/09/2019.
- ABRALOG. **Associação Brasileira de Logística**, 2019. Disponível em <<https://www.abralog.com.br/>> Acesso em: 20/08/2019.
- AGOSTINI, Felipe. **A utilização do ciclo pdca como ferramenta para solução de problemas no setor logístico**. Trabalho submetido á disciplina de estágio supervisionado do Curso de Engenharia de Produção. UNIPLAC, Lajes (SC), 2014.
- ARAÚJO, Fernando. **Análise dos padrões de veículos na logística urbana de cargas**. Dissertação apresentada à Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia (MG), 2013.
- BAGLIN, G. et al. **Management Industriel el Logistique**. Paris: Economica, 1990.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 2006.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. 5. ed. [tradução Raul Rubenich]. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física**. 1ed. São Paulo. Atlas, 2011.
- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2010.
- BRISOT, V.G. **Sistema de Gestão da Qualidade: NBR ISO 9001 na Prática**. Santa Cruz do Rio Pardo, SP: Editora Viena, 2013.
- CALDEIRA, Jorge. **100 Indicadores da Gestão**. Ed: Conjuntura Actual Editora, AS. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/33247969/gestao-de-indicadores-de-desempenho-guia-completo>> Acesso em: 16/11/2019.
- CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012
- CHRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo, Cengage Learning, 2009.
- CRUZ, Marta Monteiro Costa; ROSA; Rodrigo Alvarenga. **Operações e Logística**. Brasília: Sistema Universidade Aberta do Brasil, 2009.
- DA COSTA ALMEIDA, Lucas et al. BPMN e ferramentas da qualidade para melhoria de processos: um estudo de caso. **Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 14, n. 4, p. 156, 2019.

DE ALMEIDA, Thairone Ezequiel; NORATO, Héliida Mara Gomes. **Padrões de desempenho logístico em termos dos níveis de serviços ofertados aos clientes.** Revista Conbrad [ISSN 2525-6815] Qualis B5, v. 1, n. 2, p. 97-116, 2016.

DO NASCIMENTO, Julierme Ítalo Garcia et al. **Centro de distribuição: análise e melhoria de processos/Distribution center: process analysis and improvement.** Brazilian Journal of Development, v. 4, n. 4, p. 1476-1491, 2018.

DOS SANTOS LIMA, Lucas Costa. **O impacto dos serviços logísticos em rede de distribuição de pneus de carga: um estudo empírico junto a revendedores de Minas Gerais.** Projetos, dissertações e teses do Programa de Doutorado e Mestrado em Administração, v. 7, n. 1, 2016.

GIL, Antonio Carlos, **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo, Atlas, 2006.

GOMES, C.F.S.; RIBEIRO, P.C.C. **Gestão da cadeia de suprimentos: integrada à tecnologia da informação.** São Paulo: Thomson, 2004.

ILOS, **Especialistas em Logística**, 2012. Disponível em: <<https://www.ilos.com.br/web/>>, Acesso em 02/12/2019.

MARCHESINI, Márcia Maria Penteadó; ALCÂNTARA, Rosane Lúcia Chicarelli. **Conceituando o serviço logístico e seus elementos**, 2012. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistasunimep/index.php/cienciatecnologia/article/view/998/678>>. Acesso em: 26 nov. 2019

MEDEIROS, D. E. S. **Avaliação dos serviços logísticos em uma distribuidora de alimentos.** Trabalho de Conclusão de Curso – Departamento de Administração e Economia da Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013.

MIGUEL, P. A. C. **Estudo de caso na Engenharia de Produção: estruturação e recomendações para sua condução.** Production, 2007. Associação Brasileira de Engenharia de Produção, São Paulo.

NOGUEIRA, S. A. **Logística empresarial: uma visão local com pensamento globalizado.** São Paulo: Atlas, 2012. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522477708/>. Acesso em: 29 Nov 2019.

NOVAES, Antonio Galvão. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição.** Rio de Janeiro: Editora Campus, 2007.

NUNES, Maria das Graças Cavalcante et al. **Análise dos Serviços Logísticos de Distribuição de Bananas: Um Estudo de Caso na Empresa Sítio Barreiras.** Id on Line REVISTA DE PSICOLOGIA, v. 12, n. 41, p. 266-293, 2018.

OLIVEIRA, J. L. R. **Logística de distribuição e controle de estoques em uma distribuidora de medicamentos.** Revista produção online. Florianópolis v. 05, setembro. 2005.

OLIVEIRA, Ricardo; ARAÚJO, Riberto. **Otimizando os processos logísticos pela implantação do OTIF com lean seis sigma**. Seminário de Logística. São Paulo, 2008.

PIRES, Sílvio R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos estratégias, práticas e casos**. São Paulo: Atlas, 2004.

RAZZOLINI FILHO, Edelvino. **Logística e evolução na administração desempenho e flexibilidade**. 1. ed. Curitiba: Juruá, 2011.

REAES, P. A. **Indicadores e padrões para o monitoramento de desempenho da logística industrial**. CEFET/PR, 2001.

ROCHA, J.E.L.; JACINTO, J.C.; SANTOS, R.S. **Acompanhamento de nível de serviço para fornecedores: discussão, implantação e melhorias da aplicação do sistema OTIF em uma empresa multinacional**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Joinville. Anais. Joinville, 2017.

SANTOS, A. H.; ALVES, G, R, S; MONTEIRO, J, I. **A aplicabilidade dos kpis como vantagem competitiva na cadeia de suprimentos**. Logística 4.0 & a sociedade do conhecimento. FATEC Guarulhos, Guarulhos. 2019.

SILVA, Antonio; SILVA, Jefferson. **A utilização do indicador OTIF como ferramenta para a satisfação do cliente: um estudo em uma empresa da indústria cimenteira**. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal Rural da Amazônia, Capanema, 2019.

SILVA, Melquisedeque Gomes da. **A eficácia da logística: um estudo de caso no transporte de uma empresa home center**. 2019.

TOLEDO, J. C.; BORRÁS, M. A. A.; MERGULHÃO, R. C.; MENDES, G. H. S. **Qualidade gestão e métodos**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

VIANA, João José. **Administração de Materiais: Um Enfoque Prático**. São Paulo: Editora Atlas S.A; 2002.

VIVALDINI, Mauro; PIRES, Sílvio R. I.. **Operadores logísticos: integrando operações em cadeias de suprimento**. São Paulo: Editora Atlas S.a., 2010.