

**CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR REINALDO RAMOS – CESREI
FACULDADE REINALDO RAMOS – FARR
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

HENRIQUE GUSTAVO CAMPELLO DE OLIVEIRA TORRES

**INDICADORES DE DESEMPENHO LOGÍSTICO COM ÊNFASE NO TEMPO
MÉDIO DE PERMANÊNCIA DO VEÍCULO DE TRANSPORTE**

Campina Grande – PB

2020

HENRIQUE GUSTAVO CAMPELLO DE OLIVEIRA TORRES

**INDICADORES DE DESEMPENHO LOGÍSTICO COM ÊNFASE NO TEMPO
MÉDIO DE PERMANÊNCIA DO VEÍCULO DE TRANSPORTE NO PROCESSO DE
CARREGAMENTO**

Trabalho Monográfico apresentado a
Coordenação do Curso de Administração
da Faculdade Reinaldo Ramos – FARR
como requisito parcial para a obtenção do
grau de Bacharel em administração em
2020.

Linha de pesquisa: logística e operações
Orientador: Daysan Fritzgirard Kamikase
Leal Medeiros

Campina Grande – PB

2020

T693i Torres, Henrique Gustavo Campello de Oliveira.
Indicadores de desempenho logístico com ênfase no tempo médio de permanência do veículo de transporte / Henrique Gustavo Campello de Oliveira Torres. – Campina Grande, 2020.
31 f. : il. color.

Monografia (Bacharelado em Administração) – Faculdade Reinaldo Ramos-FAAR, Centro de Educação Superior Reinaldo Ramos-CESREI, 2020.

"Orientação: Prof. Me. Daysan Fritzgirard Kamikase Leal Medeiros".

1. Logística. 2. Logística Empresarial. 3. Veículos Parados. I. Medeiros, Daysan Fritzgirard Kamikase Leal. II. Título.

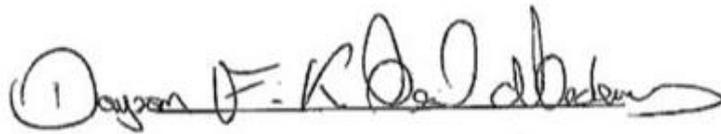
CDU 658.78(043)

HENRIQUE GUSTAVO CAMPELLO DE OLIVEIRA TORRES

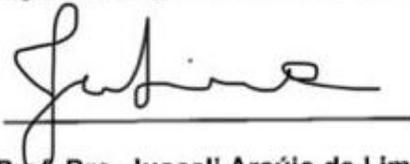
INDICADORES DE DESEMPENHO LOGÍSTICO COM ÊNFASE NO TEMPO
MÉDIO DE PERMANÊNCIA DO VEÍCULO DE TRANSPORTE NO PROCESSO DE
CARREGAMENTO

Aprovada em: 18 de dezembro de 2020.

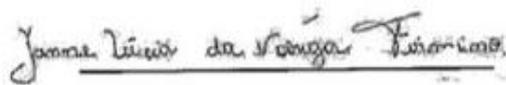
BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Daysan Fritzgirard Kamikase Leal Medeiros



Prof. Dra. Juaceli Araújo de Lima



Prof. Dra. Janne Lucia da Nobrega Firmino

RESUMO

Este trabalho é o resultado de uma análise com o foco de formulação de indicadores de desempenho, com o objetivo em quantificar o nível de serviço logístico considerando o tempo médio de permanência de veículos no processo de carregamento em uma empresa de alimentos da Paraíba. Para realizar este estudo, foi necessário entender o fluxo de informações e operações que compõem este processo, etapas para que o objetivo final seja alcançado, que é o atendimento ao cliente final com o menor custo possível, sendo considerado o início do processo o momento que o motorista recebe a informação do seu horário que deve se apresentar na portaria, considerando também as operações de separação, carregamento, finalizando o ciclo no momento que o motorista recebe as notas fiscais. Com a pesquisa foi detectada a ausência de indicadores que servissem de orientação para tomadas de decisões com o objetivo de redução de tempo de veículos no processo de carregamento. Foi constatado que a empresa possui uma boa estrutura em sua organização e possível um bom nível de tecnologia com projetos para se atualizar de acordo com o avanço da tecnologia da informação, desta forma, tendo o suporte para ser assertiva nas tomadas de decisões

Palavras-Chave: Logística, Indicadores, Veículos Parados.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	07
1.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	08
1.2	Objetivos	08
1.2.1	Objetivo geral.....	08
1.2.2	Objetivos Específicos.....	08
1.3	Metodologia	09
1.3.1	Métodos de Pesquisa.....	10
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1	Logística Empresarial	11
2.2	Distribuição Física	13
2.2.1	Tipos de Modais de Transporte.....	15
2.3	Custos de Transporte	17
2.4	Transporte no Brasil	18
2.5	Indicadores de Desempenho	20
2.6	Indicadores de Desempenho Logístico	22
3	APLICAÇÃO DA FERRAMENTA PROPOSTA	24

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

1 INTRODUÇÃO

Na atualidade com intensos avanços tecnológicos, acordos financeiros e comerciais e a intensa concorrência a nível global, a logística vem se tornando uma oportunidade para ser um diferencial competitivo, promovendo vantagens competitivas às empresas, sendo responsável por uma diferenciação e agregando valor ao produto, gerando um grau de satisfação dos clientes. Devido aos custos logísticos representarem um percentual considerável no custo total dos produtos e serviços, dependendo da localização geográfica, de onde é produzido e onde estão localizados seus clientes, a relação entre o valor do produto e o seu peso, pode gerar despesas com frete, de alto valor, impactando muito no preço final do produto.

No Brasil devido a sua extensão geográfica, existe concentração de indústrias nas regiões desenvolvidas, resultando em altos custos com os transportes dos produtos, outro fator que intensifica esta situação, é a pouca opção por outros meios de transporte e as condições das rodovias. Com este cenário, de intensa competição entre as indústrias, se faz necessário investimento em conhecimento, tempo e dinheiro para promover melhorias na cadeia de suprimentos.

A criação de indicadores de desempenho logístico na atual conjuntura é fator de sobrevivência e oportunidade de crescimento para as empresas, pois este tem o objetivo de realizar um PDCA, com o foco nos resultados, citando como exemplo: tempo de entrega, tempo total do pedido, tempo de permanência de veículo na fábrica, dentre outros, direcionando ações para o controle e obtenção de melhores resultados. Devido a isso, se faz necessário um estudo detalhado para auxiliar as empresas a conseguirem uma melhor performance através de um monitoramento de indicadores logísticos, desenvolvendo estratégias para cada indicador. Diante exposto, o trabalho a ser apresentado, vem enfatizar a importância de indicadores logísticos para auxiliar no alcance das metas da empresa em um ambiente competitivo.

Com o foco no atendimento ao cliente, o transporte rodoviário de produtos cobra das empresas a busca por alternativas para realizar estas atividades com um custo que não tenha grande impacto no seu cliente. A reunião de características que viabilizem o atendimento das exigências do cliente, é o grande desafio. Para que este cenário desejado aconteça, se faz necessário uma grande quantidade de informações

para dimensionar o custo, como por exemplo: qual o transporte ideal, qual a distância a ser percorrida, premissa para um bom armazenamento, qual a previsão e disponibilidade do produto para se fazer a coleta e qual o prazo de entrega, dentre outras tantas variáveis que impactam diretamente na execução do serviço.

O grande desafio para as empresas de hoje está em atender com excelência as demandas da qualidade, considerando em termos reais quanto a expectativa do cliente, em paralelo, reduzindo os custos ao menor possível.

Este trabalho tem por objetivo responder a seguinte pergunta: Até que ponto a logística referente ao transporte rodoviário torna-se um gargalo para o escoamento da produtividade brasileira e como a determinação de indicadores pode se tornar uma ferramenta de análise?

Será proposto análise dos processos logísticos existentes, abordando quais os impactos da logística de forma negativa e a aplicação sistemas informatizados, com o objetivo de auxiliar as empresas em processos ou rotinas internas, utilizando o sistema OKR para calcular indicadores para os processos existentes, garantindo a veracidade de informações e a não realização de retrabalhos na busca de informações, conseguindo uma melhor performance focada onde ela quer chegar.

Se faz necessário enfatizar a importância da tecnologia da informação como fator essencial para auxiliar as empresas na competição atual. Empresa que tem conhecimento na área de tecnologia da informação, sempre estão a frente das demais.

1.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O delineamento da pesquisa é o planejamento da forma que a pesquisa será realizada e os fins as quais ela se destina.

Para esta pesquisa, considerando os fins, está se caracteriza como pesquisa descritiva, pois tem o objetivo de proporcionar um bom entendimento do objeto a ser estudado, propiciando ao pesquisador a melhor forma de identificação do problema. A pesquisa descritiva, tem como principais características: observação, análise e

realizar correlação dos fatos, mantendo conforme o ocorrido, ou seja, sem poder alterá-los, sendo assim, a pesquisa apenas descreve o fato, não explica o fenômeno.

No que se refere ao processo de investigação dos fatos, a pesquisa é baseada como um estudo de caso, através acompanhamento diário, em loco, das operações.

Trata-se de um estudo de caso, pois é um método de investigação que tem dentre outros objetivos, responder questões básicas: “como” e o “por que” certas situações ocorrem.

A observação do participante ocorreu, por este ocupar o cargo de supervisor de armazenagem no período de 01/06/2020 a 01/12/2020, na referida empresa.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa é desenvolver modelo genérico, para processos logísticas, envolvendo tempo médio de permanência do veículo de transporte, considerando não apenas o tempo em doca, também o tempo de se apresentar na portaria, autorização de entrada, vistoria, tratativas de devoluções. Com base em conceitos de gestão de processo e a implantação de um sistema de informações, com o objetivo de geração de informações que servem como base para direcionar ações para o objetivo, metodologia OKR.

1.2.2 Objetivos específicos

- Mapear o processo, da chegada do veículo, liberação para carregamento, carregamento, pesagem final, faturamento e entrega da nota fiscal.

- Buscar indicadores já existentes no mercado com foco na qualidade de processo, considerando a separação, carregamento, faturamento e transporte para direcionar melhorias na qualidade na prestação de serviço;

- Propor a implementação de sistemas informatizados, com informações atualizadas simultaneamente, com o objetivo de gerar informações para todas as áreas envolvidas, transporte, portaria, separação, carregamento, faturamento, comercial e gerência;

- Propor que as informações geradas, alimentem um KPI, para acompanhamento e análises rápidas para tomadas de decisões na parte operacional e na metodologia OKR para a gerência, objetivando ações mais estruturadas.

- Gerar plano de ação com envolvimento das áreas que tem interação direta ou indireta no processo;

1.3 METODOLOGIA

Se faz necessário que durante a realização da pesquisa, sejam considerados os conceitos sobre as metodologias (métodos e técnicas) com o objetivo de ter respaldo da forma desde a formulação da coleta de dados até as propostas para se obter melhorias na área de logística.

Para se ter uma boa pesquisa se faz necessário que se tenha um processo bem definido, de forma racional e bastante sistêmico com o foco em propor soluções para os problemas apresentados. Um a boa pesquisa tem como premissa, uma teoria sobre a assunto a ser tratado, com base nesta teoria, tem início as verificações quanto ao problema e suas possíveis soluções, desta forma, com base nos dados coletados na pesquisa é possível confirmar a teoria apresentada através das informações provenientes da coleta de dados.

De acordo com alguns escritores, os métodos de abordagem são classificados como: indutivo, dedutivo, hipotético-dedutivo, dialético, dentre outros. Os métodos são definidos de acordo com as ações as quais são traçados caminhos a serem percorridos, considerando os possíveis erros que venham a ocorrer, estes sendo evitados ou corrigidos com o objetivo de garantir o sucesso da pesquisa.

Este estudo tem como foco a elaboração de uma planilha com o objetivo de indicar o desempenho das operações de veículos destinados a carregamento, caracterizando-se assim como de natureza aplicada. No que se refere a abordagem, esta é qualitativa, pois apresenta uma descrição atual e faz apresentação de indicadores, com o objetivo de melhorias no processo.

As conclusões tendo como base premissas teóricas, este método apresenta três componentes básicos para ser realizada a indução:

- Observação dos fenômenos;
- Identificação do ponto de intercessão entre estes fenômenos;
- Generalização da relação entre os fenômenos;

Quando vista com o foco descritivo e explicativo, abordando os pontos críticos que impactam na performance da logística de distribuição devido a sua localização geográfica e o custo por esta distante dos grandes centros consumidores

1.3.1 Métodos de pesquisa

Segue abaixo as regras e procedimentos considerados para a coleta dos dados:

a) Abordagem - através de pesquisa exploratória, com levantamento de dados quantitativos e qualitativos sobre a logística de distribuição, com ênfase no fator de permanência dos veículos envolvidos no processo de carregamento.

b) Local da pesquisa – empresa do ramo de alimentos e localizada na região metropolitana da cidade de João Pessoa na Paraíba;

c) População - A pesquisa contemplou a empresa e as transportadoras que prestação serviço a mesma.

d) Amostragem - O foco é o levantamento de informações básicas no que se refere aos tempos dos veículos na fábrica, desde o momento de espera para entrar para carregar ao momento de saída com a nota fiscal em mãos.

e) Instrumentos de coleta - O levantamento é realizado através de acompanhamento dos tempos de chegada de veículo, tempo de carregamento e liberação de veículo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. LOGÍSTICA EMPRESARIAL

O termo Logística, tem como origem as guerras, pois está diretamente relacionado a movimentação de tropas militares, considerando a parte suporte como também a parte humana. De acordo com Novaes (2001) “o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor”, (NOVAES, 2001:30). Desta forma os componentes envolvidos no processo logístico, tem um único foco, que é de suprir as demandas de produtos ou serviços considerando a qualidade e a quantidade solicitada pelo consumidor final.

Para Ballou (2001), “a logística é um conjunto de atividades funcionais que é repetido muitas vezes ao longo do canal de suprimentos, através dos quais as matérias-primas são convertidas em produtos acabados e o valor é adicionado aos olhos do consumidor”, (BALLOU, 2001:21).

A visão de Bowersox e Closs (2001), “Logística é o processo de planejamento, implementação e controle eficiente e eficaz do fluxo e armazenagem de mercadorias, serviços e informações relacionadas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender as necessidades dos cliente” (BOWERSOX; CLOSS, 2001, p.19).

De acordo com Slack (2002) a logística é: “E a gestão do fluxo de materiais e informações de um negócio, passando pelo canal de distribuição até o consumidor final”, (SLACK, 2002: 416).

Dando ênfase as visões de Slack (2002) e Bowersox e Closs (2001), estes destacam a importância do canal de distribuição, como elemento fundamental para se ter o sucesso no fluxo realizar o comércio e entregas de bens e serviços, desta forma, merece destacar a ligação entre as atividades logísticas como fonte geradora de informações sobre o processo desde a compra de matéria prima ao atendimento do cliente final.

Com a globalização da economia, o rápido avanço das tecnologias, os custos logísticos no ponto de vista de meios de transporte são considerados altos para o custo total das mercadorias, ou seja, as empresas em uma economia globalizada devem sempre buscar novas estratégias para reduzir o custo logístico em relação as vendas.

Atividades de movimentação e armazenagem são praticadas pelas empresas há vários anos. O que está evoluindo é a forma de gerenciar, esta acontece de modo que as atividades acontecem de forma coordenada, ou seja, uma gestão integrada de atividades e funcionalidades.

Com esta visão, a logística passou de ser apenas uma área operacional passando a ser considerada como parte na área estratégica, apresentando grandes oportunidades para que a empresa consiga se posicionar melhor no mercado, através de redução de custos na cadeia de suprimentos, adequação de estoque e mão de obra, otimização das operações de planejamento e se adequando a satisfação do cliente.

Desta forma fica evidente que a atividade da logística vem crescendo e ganhando novas responsabilidades, de acordo com exigências do mercado e a importância da logística quando fica responsável pela cadeia de suprimentos.

Para Novaes (2001), considera a logística como fator de sucesso no mundo competitivo que se apresenta em uma economia globalizada, esta envolve vários fatores: humano, material, tecnológico e informação, com o objetivo de maximizar o recurso, aumentando a eficiência e sempre buscando a melhoria dos níveis de serviços prestados aos consumidores.

Com esta nova concepção das cadeias de suprimentos, a logística integrada, torna-se uma característica em algumas empresas que buscam melhorias em seus processos, essas mudanças nas empresas tiveram início na década de 80, com uma

evolução muito rápida, devido aos avanços na área da tecnologia da informação. Dentre outros pontos que merecem destaque, é a evolução das exigências por melhores produtos e serviços oferecidos pelo mercado, situação comprovada devido a quantidade de artigos científicos tanto na área de administração e engenharia de produção. No início da década de 90, as empresas começam ter uma mudança de postura, o planejamento e o foco, sofreram algumas alterações, saindo do método tradicional para focar na gestão, considerando os componentes da sua cadeia de suprimentos. De acordo com Chopra e Meindl (2003, p.4) cadeia de suprimento é composta por todas as etapas que têm participação direta ou indireta no processo de atendimento ao pedido do cliente.

Com estas evoluções, se tem um novo conceito com o objetivo de descrever as atividades atribuídas a logística, surge o Supply Chain Management- SCM, Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.

2.2 DISTRIBUIÇÃO FÍSICA

A distribuição física tem uma função de destaque para o sucesso das empresas, considerando no momento que o produto está em condições de venda, passando pelos sistemas de estoques, armazenamento. gestão de materiais, gestão de vendas, o transporte até o momento de entrega no consumidor, esta responsabilidade é da logística de distribuição.

Segundo Ballou (1993), o ramo da logística empresarial que tem sob seus cuidados as movimentações, estocagem de produtos acabados e o processamento de pedidos e a distribuição física. Com estes componentes, a atividade de distribuição física pode ser considerada com um dos maiores custos para a empresa, em alguns casos chegando a custar mais da metade do custo logísticos.

De acordo com Novaes (2007), a administração de distribuição física pode ocorrer em três formas:

- Estratégica: Esta tem o foco nas decisões de um modo mais geral, por exemplo: a localização da Central de Distribuição (CD), qual o modal que será

utilizado com o objetivo de garantir o produto, prazo de entrega com o menor custo;

- Tática: Tem o foco em aproveitar ao máximo os recursos, utilizando-os com a finalidade de reduzir o custo, por exemplo: montar cargas para ocupação ao máximo do veículo contratado, seja no aspecto de peso ou volume, utilizar ao máximo a capacidade dos armazéns ou CD's, evitando a necessidade de alugar outro lugar, agilidade no processamento de pedidos para que o estoque tenha o giro maior.

- Operacional: tem o objetivo de garantir as atividades diárias, que todos devem cumprir diariamente, do gerente aos separadores de pedidos, com o foco em garantir que os produtos acabados tenham a movimentação de forma correta.

De forma resumida, a distribuição física é procedimento de operação e controle com o objetivo de transportar o produto acabado desde o ponto final da produção, até o momento da entrega ao consumidor final. Na maioria dos casos, o ponto final de entrega acontece nas lojas de varejo, salvo exceções, são entregues no consumidor final.

De acordo com Chopra e Meindl (2003), a eficácia de uma cadeia de suprimentos, tem como base quatro colunas:

- Estoque: Sendo considerado a parte insumos de modo geral, produtos produtivos e improdutivos, de matéria-prima, material em processo e produto acabado, é necessário o dimensionamento correto para ter um estoque com o seu planejamento estratégico e que não falta produto para a produção e para o cliente;

- Transportes: os movimentos do estoque dentro da cadeia de suprimentos, ou seja, desde o tempo para a chegada de um pedido, ao envio para o cliente, qual a melhor forma de realizar esta operação, fatores como custos e garantia de prazos são de fundamental importância;

- Instalações: referente ao local de fabricação, armazenagem do estoque. Algumas empresas podem optar por fabricar e armazenar em um único local, com o olhar de redução de despesas e otimização de recursos, mas, esta opção pode comprometer a qualidade da entrega de produtos. Também devem ser

considerados são a oferta de mão de obra com qualificação, infraestrutura, incentivos fiscais, proximidade dos fornecedores, dentre outros;

- **Informações:** A cada dia a informação se torna um fator de caráter vital para o desempenho da cadeia de suprimentos, impulsionada pelo avanço da tecnologia da informação, foram criados vários sistemas que promovem a integração da cadeia de suprimentos. Informações referentes as análises sobre estoques, clientes, transportes e instalações, possuem caráter estratégico;

Através destes quatro componentes é possível verificar como está o alinhamento estratégico, as empresas devem estrategicamente focar para ter o equilíbrio a eficiência e os níveis de serviços prestados. Caso se tenha desequilíbrio entre os quatro componentes se faz necessário uma análise para identificar as causas e formular uma ação para correção da situação.

Dos 4 componentes, o estoque e o transportes, apresentam o maior percentual sobre o custo logístico geral. O estoque, é premissa básica para garantir as vendas, evitando rupturas junto ao cliente, e, sem um suporte de transporte adequado, que seja eficiente e que transmita confiabilidade, as empresas não têm como suportar a demanda de entregas obedecendo a prazos e a qualidade do produto.

De acordo com a nossa realidade, na visão da região do nordeste do Brasil, está formada por nove estados com uma área ocupada de 1.554.291.607 km², 18,27% do território nacional, devido a grande extensão e apresentando uma baixa densidade demográfica, se faz necessário observar a atividade da logística, com foco no transporte rodoviário, é o meio mais comum no transporte de cargas na região.

Com este cenário, a localização geográfica é um fator que pode colocar em risco os fatores de estoque e transporte, então, é necessário buscar alternativas com a finalidade de tonar a operação menos onerosa, para o envio de produto para os grandes centros consumidores.

2.2.1 Tipos de modais de transporte

Características da operação e do serviço

Quando considerado para transporte de cargas, são cinco opções de modal: aéreo, ferroviário, rodoviário, dutoviário e aquaviário. A análise destes em particular, cada um possui as suas características específicas, custos próprios, desta forma, dependendo do produto, do seu valor, distância a ser percorrida e dos prazos de entrega, é possível definir qual a melhor opção. Principais características de cada modal:

- Aéreo: possui custos fixos baixos (são considerados a aeronave e o sistema de manuseio), porém possui os custos variáveis são bastante elevados com combustível, mão de obra e manutenção;
- Ferroviário: possui custos fixos elevados devido a investimentos em locomotivas, vagões, trilhos e terminais de cargas e passageiros, por outro lado o custo variável é baixo;
- Rodoviário: com baixos custos fixos, pois a manutenção da maioria das rodovias é realizada pelo governo e os custos variáveis são medianos, considerando: combustível, óleo e despesas com manutenção;
- Dutoviário: este possui um custo fixo alto, pois são considerados, direitos de passagem, a estrutura física das estações e a capacidade de bombeamento, custo variáveis muito baixos;
- Aquaviário: possui custos fixos medianos, devido ao custo das embarcações e equipamentos e os custos variáveis, devido a sua grande capacidade de transporte, considerando em termo de volumes e toneladas;

Para Fleury (2003), são apresentadas cinco formas de avaliação para os modais:

- Tempo de entrega médio;
- Variabilidade do tempo de entrega;
- Capacidade;
- Disponibilidade;
- Frequência.

Considerando apenas a velocidade, o aéreo é considerado a melhor opção para grandes distâncias, para produtos de valor agregado alto é a necessidade da

urgência, considerando os demais modais, como rodoviário e ferroviário, estes dependem diretamente das estradas e ferrovias, com variáveis de estado de conservação e tráfego.

Em termos de capacidade, o melhor é o aquaviário, além de transportar os mais variados diferentes tipos de volume e produtos, possui a capacidade de transportar várias centenas de toneladas.

Considerando a disponibilidade, locais em que este tipo de modal esta presente, o rodoviário é a melhor opção, com poucos limitação, na sequência, o ferroviário, que tem uma trava na malha ferroviária e o aquaviário, que tem como fator limitando a infraestrutura portuária.

Quanto considerado a frequência, ou seja, quantidade de vezes que o modal pode ser utilizado, o dutoviário é a melhor opção.

2.3 CUSTOS DE TRANSPORTES

De modos gerais os custos são classificados em fixos e variáveis, esta classificação tem o objetivo de dar suporte aos empresários para a definição dos custos de um produto ou serviço. Tomando como produto a prestação de serviços de transporte, produtos e clientes, Fleury, Ávila e Wanke (1997), apresentaram uma metodologia de custos para o transporte rodoviário de cargas variando de acordo com as distâncias, esta é a análise mais comum, mas estes autores também consideram outros pontos importantes para calcular o custo, como: facilidade do manuseio do produto, facilidade de arrumação, riscos no carregamento, se tem sazonalidade, tempo total de carregamento e descarregamento e se tem carga de retorno.

Para Lima (2003), este faz a seguinte classificação para os custos fixos e variáveis para o transporte rodoviário de cargas. Como exemplo de custos fixos: depreciação dos veículos, IPVA/seguro obrigatório, remuneração do capital, mão de obra, e financiamento, os custos variáveis considerados por ele: despesas com carga e descarga, pedágios, manutenção, combustível e pneus.

De acordo com Wanke (2003), no decorrer dos últimos anos, a relação entre custos fixos e variáveis no transporte de carga tem sido considerado como fator

determinante para definição da melhor estratégica, tanto para quem contrata e quem é contratado.

Para HORNGREN;SUNDEM E STRATTON (1996), os custos podem ser classificados como diretos, quando não tem como serem rateados, por exemplo: entregas em caráter de urgência para um determinado cliente e indiretos, quando não se pode atribuir o custo a um produto específico, por exemplo: custo de uma viagem com várias entregas.

De forma resumida, é necessário um bom entendimento na composição do serviço, custos fixos e variáveis e despesas diretas e indiretas para quantificar o custo operacional.

2.4 TRANSPORTE NO BRASIL

O Brasil se encontra em uma situação onde se faz necessário, investimentos na área estrutural, com a finalidade de garantir a qualidade dos serviços e da situação financeira dos operadores de transportes, conseqüentemente, o desenvolvimento econômico e social do país. A tendência de modernização dos operadores logísticos para atendimento dos clientes, a cada dia a busca por meios mais modernos sendo traduzidos em eficiência, confiabilidade e sofisticação, com o propósito de se manter no mercado, estes são indicadores de sucesso para o mundo empresarial.

A falta de investimentos por parte do governo, regulamentação, fiscalização e os custos altos com o capital, além, da grande dependência do transporte rodoviário, geram os índices de produtividade baixos, estradas inseguras, baixo índice de eficiência energética e grandes níveis de poluição ambiental, ou seja, não tem investimento na área de transportes.

Em números gerais a estrutura nos demais modais para transporte de carga devem ser consideradas, no modal aéreo, temos aproximadamente 2.450 aeroportos, entre públicos e privados, porém, apenas cinco realizam o transporte de cargas: um no Rio de Janeiro, dois em São Paulo, um em Brasília e outro em Manaus, evidenciando que poucos são destinados ao transporte de cargas.

Quanto ao modal ferroviário, conforme informação ANTT – Agência Nacional de Transporte, são cerca de 30 mil quilômetros destinados a movimentação de cargas, porém é insuficiente para a extensão do território brasileiro.

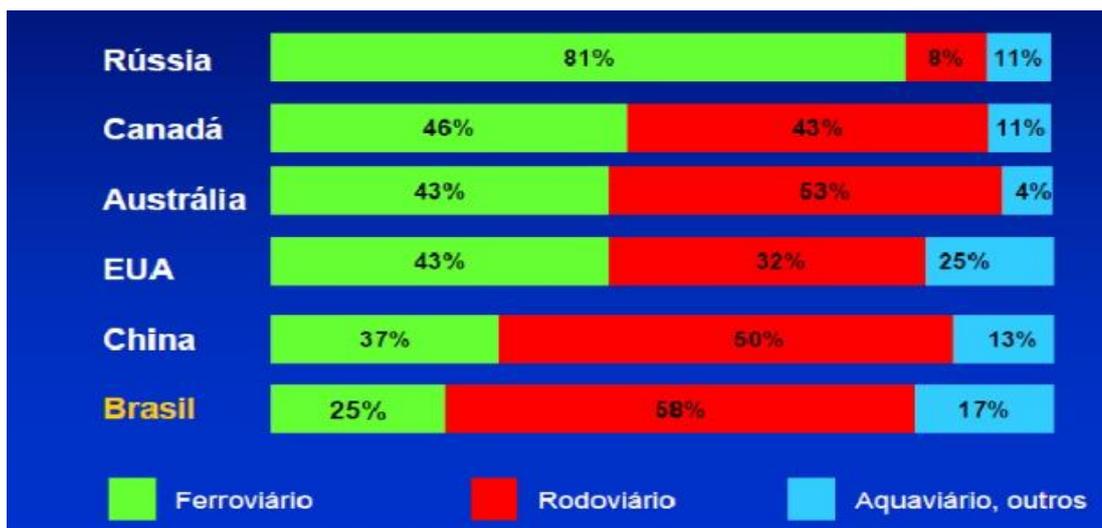
A ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquáticos, no ano de 2018 foram movimentados mais de 830 milhões de toneladas, concentrados em 37 portos públicos que são responsáveis por mais de 90% deste volume.

Considerando estas três opções anteriores, o modal rodoviário é responsável por cerca de 60% da movimentação de bens, com percentuais acima de 60% na indústria alimentícia e na agroindústria, isso representa aproximadamente 6% do PIB – Produto Interno Bruto do Brasil. Com estes dados, indicam que mais da metade da receita das empresas brasileiras são transportados pelo modal rodoviário. São aproximadamente 1,720 milhão de quilômetros de estradas, porém apenas 12,3% são pavimentadas e apenas 50% das rodovias federais se encontram em boas condições. Apesar do grande volume transportado e são investidos apenas 0,8% do PIB na infraestrutura de transporte.

Conforme exposto anteriormente, o mercado de forma global, proporciona e cobra que as atividades quanto a movimentação de cargas apresente qualidade, esta evolução ocorre de forma bem dinâmica, porém os investimentos destinados a melhoria de transportes não ocorrem na velocidade necessária.

Dentre tantas situações que se traduzem em problemas que interferem na qualidade do transporte de cargas no Brasil, é a opção pelo modo rodoviário para ser o principal modal do Brasil. Analisando pais com grandes dimensões territoriais, tais como: EUA, Rússia e Canadá, estes tem como principais meios de transporte de cargas, o ferroviário e o aquaviário.

De acordo com dados divulgados em pela ABDIB, Associação Brasileira de Indústria de Base em 2013, segue comparação entre os modais dos seguintes países: Rússia, Canadá, Austrália, EUA, China e Brasil.



Fonte: Dias, 2013

Tomando como base a comparação do anexo, é possível que países com grandes extensões de terra, tem como principal meio de transporte as ferrovias, destaque para a Rússia que 81% dos transportes são realizados por ferrovias. Se observarmos os países: Canadá, Austrália e EUA, temos um certo equilíbrio entre o ferroviário e rodoviário.

No Brasil o modal rodoviário transporta praticamente o triplo que o ferroviário e o quádruplo que o aquaviário. Por termos já abordado os custos, então é possível ter uma noção de quanto tem um impacto dos custos de uma operação via rodoviário. Se apresenta uma diferença de acordo com a matriz de transporte e os custos relativos ao custo por tonelada/quilometro. Como a oferta de serviços no transporte rodoviário é abundante, se tem uma concorrência desleal, desta forma inibe a alternativa de investimento para outro modal com custos menores, por exemplo o ferroviário.

Devido a um ciclo, onde os preços pagos no transporte rodoviário não conseguem pagar os custos, se apresenta uma realidade com uma sensação equivocada da eficiência da operação de cargas. Se comparar o custo rodoviário com os outros modais, não é possível competir pois estes trabalham com preços mais elevados.

2.5 INDICADORES DE DESEMPENHO

Empresas estão vivendo em um ambiente em constante modificação, com uma concorrência a cada dia mais forte, elas precisam ter instrumentos para controlar e medir o seu desempenho, o seu sucesso junto ao mercado e ao cliente, que este instrumento forneça informações que direcionem as tomadas de decisões. Diante desta necessidade, nos últimos anos o volume de estudos no campo logístico tem auxiliado na criação de sistemas para verificar a intensidade e avaliar a performance junto ao cliente.

Se faz necessário a avaliação de desempenho, esta deve ocorrer no ambiente interno da empresa, com o foco em definição de métodos e metas, que envolvam todos os departamentos e processos, todos com o foco em um objetivo comum. Os indicadores de desempenho são instrumentos que auxiliam a medir como esta acontecendo o cumprimento das metas traçadas no planejamento estratégico.

Grande parte das empresas não possuem um banco de dados, nem parâmetros para direcionar ações na área de logística, desta forma não tem base para definição dos indicadores logísticos.

A formulação de indicadores de desempenho tem como base os resultados reais em relação as metas planejadas, desta forma, a atuação deve ocorrer no processo, no modo de fazer, na melhor estratégia, a mais eficiente.

Na visão de Benetti et al. (2012), o cenário de economia globalizada, em constante busca por melhorias, é questão de sobrevivência, que as empresas tenham uma forma de controle que organizem e disponibilizem as informações de forma correta. Para que esta informação de o suporte necessário, é necessário que o sistema para medir e avaliar se o desempenho está atendendo as demandas deste ambiente de grande concorrência.

Devido a evolução de forma dinâmica do mercado e a forma complexa entre os mercados, se faz necessário que os dirigentes das empresas busquem uma nova forma de ver e entender o seu negócio, qual o caminho, os procedimentos, qual a melhor estratégia na área de logística para ter um bom desempenho, nos aspectos de nível de serviço e custos logísticos.

As estratégias eficientes possuem algumas características de acordo com Faria e Costa (2008):

- Independência, com tem interação com outros indicadores;
- Ser adequado;
- Simplicidade nas informações
- Dimensiona os impactos do problema.

De acordo com Frazzon (2005), os indicadores possuem dois papéis de relevância, ser um importante instrumento para as decisões gerenciais, outro é de ser um agente motivacional, por informar aonde a empresa quer chegar no futuro, deixando de forma clara, os seus objetivos e as metas individuais. Este mesmo autor, classifica em quatro os indicadores de desempenho:

- Estratégico, uma visão macro, considerando indicadores de: lucro, receita, tipos de relações;
- Gerencial, tem uma visão intermediária, indicadores como mercado, performance de produtos;
- Operacional, indicadores ricos em detalhes e específicos;

Para Frazzon (2005), é premissa básica para o êxito na realização e controle de através de indicadores é a realização de um planejamento na formulação dos indicadores.

Os avaliadores de desempenho, deve responder perguntas básicas, de acordo com Razzolini (2000):

- Onde a empresa se encontra?
- Aonde a empresa que chegar?
- Quais as mudanças necessárias?
- Qual a forma, intensidade que estas mudanças devem ocorrer?
- Qual a forma de controlar a evolução?

2.6 Indicadores de desempenho logístico

A cada dia que passa se faz necessário ter o controle das operações logísticas dentro das organizações, atualmente já se tem referências de um padrão mundial das operações. Para Dornier et al. (2007) classifica a demanda nos processos pertencentes a logística no cenário da organização, em três óticas:

- Funcional, envolve a integração entre departamentos de uma mesma empresa;
- Setorial, considerando a parceria entre empresas pertencentes a mesma cadeia de suprimentos;
- Geográfica, aumentando a sua área de atuação, de local, regional, nacional e global;

Para Ballou (2006), após os objetivos serem definidos e realizado o planejamento, os procedimentos devem realizados em toda a cadeia de suprimentos, desta forma os gerentes têm a necessidade de evidenciar a produção dos resultados. De acordo com Juran(1992), confirma que os gerentes devem controlar e que para controlar é necessário medir, caso não tiver controle, não há gerenciamento.

O objetivo da avaliação de desempenho é gerar dados e depois informações sobre o desempenho, para que possam ser comparados com os padrões, servindo de suporte para ações, gerando um ciclo, um PDCA, que além de identificar os desvios ao que foi planejado, garantindo o desempenho dos processos e que todas as partes interessadas tenham a mesma direção e os mesmos objetivos.

O acompanhamento através de medições, devem ocorrer com o objetivo de saber de como na realidade os processos estão caminhando e quais as oportunidades de melhorias.

Para Ângelo (2005) os indicadores logísticos podem ser classificados em internos e externos:

Logística interna da empresa tem como indicadores de desempenho as seguintes áreas e seus pontos de atuação:

- Atendimento do pedido ao cliente:
 - Pedido perfeito (as etapas do pedido);
 - Pedidos completos e no prazo;
 - Entregas no prazo;
 - Taxa de atendimento do pedido;
 - Tempo de ciclo do pedido;
- Gestão de estoques:
 - Dock to stock time – tempo de espera para armazenamento;

- Acuracidade de inventário;
- Stock out's;
- Visibilidade dos estoques;
- Estoque indisponível para venda;
- Utilização da capacidade de estocagem
- Armazenagem:
 - Pedidos por hora;
 - Custo por pedido;
 - Custos de movimentações e armazenagem com % das vendas;
 - Tempo médio de carga/descarga;
 - Tempo médio de permanência do veículo de transporte;
 - Utilização dos equipamentos de movimentação;
- Gestão de transportes;
 - Custos de transporte como um% das vendas;
 - Custo de frete por unidade expedida;
 - Coletas no prazo;
 - Utilização da capacidade de carga de caminhões;
 - Avarias no transporte;
 - Não conformidades em transportes;
 - Acuracidade no conhecimento de frete;

Enquanto a logística externa tem os seguintes indicadores de desempenho:

- Desempenho do fornecedor:
 - Entrega realizadas dentro do prazo negociado;
 - Entregas devolvidas parcial ou integralmente;
 - Recebimento de produtos dentro das especificações de qualidade;
 - Atendimento do pedido realizado;
 - Tempo de entrega dos produtos;

3 RESULTADOS

A empresa em questão, tem atuação no segmento de fabricação e comércio de alimentos, localizada na região metropolitana de João Pessoa, presente a vários anos e possuindo marcas consolidadas no mercado. Devido a sua região de atuação, utiliza como principal modal, o rodoviário, realizando a distribuição em vários estados do nordeste do Brasil.

Este trabalho realizou um estudo que tem por objetivo uma proposta de indicadores de desempenho logístico com o foco de apresentar os tempos de forma separada das operações que envolvem a atividade de carregamento, com o objetivo de identificação e implantação de melhorias no processo analisado acrescentando as informações já existentes no segmento de transporte.

O indicador proporcionará uma análise por operação e tempo de cada uma delas, serão apresentados da seguinte forma:

- Tempo médio de estadia externa

Será considerado o tempo que o veículo ficou aguardando para entrar para carregar após o horário informada no ato da contratação. No ato da contratação o motorista é informado qual o horário que este deve se apresentar na portaria para carregar, este horário será disponibilizado em planilha para a portaria. O motorista ao se apresentar o horário e não sendo autorizada a entrada, este tempo de atraso de autorização de entrada, gera uma informação sobre a programação de carregamento, se está sendo assertiva ou não.

Responsabilidade de informações: o setor de contratação para o horário agendado, a portaria para informar o horário de chegada e o setor de expedição para liberar a entrada.

- Tempo médio de estadia interna

Será considerado o tempo que o veículo ficou na parte interna na fábrica, ou seja, o motorista se apresentou no horário acertado e foi liberada a sua entrada, no momento da pesagem, tem início a contagem do tempo, sendo finalizada no momento que é realizada a pesagem do veículo carregado.

Responsabilidade de informações: a portaria no momento que realiza a pesagem do veículo vazio, iniciando a contagem e a pesagem do veículo carregado para finalizar.

- Tempo médio de carregamento

E considerado o tempo de separação da carga e carregamento.

Responsabilidade de informações: setor de expedição deve registrar na planilha o momento que tem início a separação dos produtos para os pedidos e finalizando quando o carregamento for concluído

- Tempo médio de faturamento

Após a realização no sistema da finalização do carregamento, tem início a cronometragem do tempo até que todas as notas fiscais sejam liberadas, neste tempo é considerado apenas o tempo faturamento.

Responsabilidade de informações: o setor de expedição no momento que informar o término do carregamento, se tem o início do tempo para emissão das notas fiscais, este setor de faturamento tem a responsabilidade de informar na planilha o horário.

- Tempo médio de estadia total

Se chega a este tempo quando é realizada a soma de todos os tempos, estadia externa, interna e faturamento.

Para cada indicador deve ser estabelecida uma meta em horas ou minutos. Por exemplo, que o tempo de estadia total seja inferior a seis horas, ou seja, estadia externa, interna e tempo de faturamento não deve ser superior as seis horas, analisando o processo todo em etapas e cada uma delas com um tempo limite, são possíveis de identificar pontos de melhorias e correções no processo.

Cada setor responsável, deve apresentar um plano de ação para que os seus tempos reduzam. Por exemplo: planilha abaixo mostra o horário de chegada de veículos:

Outubro				
Intervalo	Quant	Acum	%	% Acum
06:00/08:00	133	133	16%	16%
08:00/10:00	218	351	25%	41%
10:00/12:00	182	533	21%	62%
12:00/14:00	78	611	9%	71%
14:00/16:00	122	733	14%	86%
16:00/18:00	92	825	11%	96%
18:00/20:00	24	849	3%	99%
20:00/22:00	5	854	1%	100%
22:00/24:00	1	855	0%	100%
Total Geral	855		100%	

Fonte: elaborado pelo autor (2020)

Conforme quadro acima fica evidente que existe uma concentração de chegada de veículos entre 08:00/10:00, 25% da programação do dia, esta situação tem impacto direto no tempo de estadia interno ou externo e total. Como sugestão, o agendamento ser distribuído em outros horários, definir janelas para considerando a capacidade de separação e carregamento, evitando que os veículos fiquem esperando por horas.

O quadro a seguir é referente ao tempo médio de estadia interna

Mês	TOTAL NF	< 03:00 HORAS		03:00/06:00 HORAS		> 06:00 HORAS	
		QTDE	%	QTDE	%	QTDE	%
AGO	1082	608	56%	349	32%	125	12%
SET	1006	527	52%	301	30%	178	18%
OUT	856	403	47%	268	31%	184	21%
NOV	722	484	67%	143	20%	95	13%
TOTAL	3666	2022		1061		582	

Fonte: elaborado pelo autor (2020)

Se observar, o mês de outubro apresenta uma redução na quantidade de veículos com estadia interna inferior a três horas, devido ao acúmulo de veículos em determinados horários, considerando a capacidade de expedição hora.

A tabela abaixo é um resumo das informações sobre o tempo médio de estadia total, que é a soma dos tempos da estadia externa, interna e faturamento.

Mês	TOTAL NF	< 06:00 HORAS		06:00 A 12:00 HORAS		12:00 A 24:00 HORAS		> 24:00 HORAS	
		QTDE	%	QTDE	%	QTDE	%	QTDE	%
AGO	1082	378	35%	319	29%	218	20%	167	15%
SET	1006	279	28%	295	29%	275	27%	157	16%
OUT	855	284	33%	294	34%	162	19%	115	13%
NOV	722	394	55%	176	24%	72	10%	80	11%
TOTAL	1335	1335		1084		727		519	

Fonte: elaborado pelo autor (2020)

A tabela abaixo apresenta um resumo dos meses de julho e novembro, em destaques para os melhores resultados e os que apresentam mais oportunidades de melhorias do período:

MÊS	TMEE		TMEI		TMF		Tempo total
	Tempo	%	Tempo	%	Tempo	%	
JULHO	06:51:55	59%	03:22:37	29%	01:24:50	12%	11:39:22
AGOSTO	09:01:14	64%	03:23:30	24%	01:36:22	11%	14:01:06
SETEMBRO	08:09:00	53%	04:23:00	29%	02:49:00	18%	15:21:00
OUTUBRO	08:15:00	60%	04:18:22	32%	01:05:31	8%	13:38:53
NOVEMBRO	05:01:00	45%	03:49:00	34%	02:20:00	21%	11:10:00
Média	07:31:25		03:27:35		02:16:29		13:15:29

Fonte: elaborado pelo autor (2020)

Considerando estas informações deveriam ser propostas para melhorias com o objetivo de redução de tempo de veículo parado na fábrica em processo de carregamento, como verificação da capacidade de separação homem/hora, considerando a medida mais adequada, se toneladas, posições picking visitadas, volumes separados, verificação se a estrutura física é compatível com as demanda existente, se o método utilizado de separação é o mais adequado, com esta primeira

análise dos indicadores serão descobertos outros pontos de melhoria em todo processo, deixando de ser apenas eficaz, sendo eficiente também.

REFERENCIAS

ANGELO, L. B. **Indicadores de Desempenho Logístico**. GELOG, UFSC, Florianópolis. 2005.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BALLOU, R. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo. Atlas, 2001.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

DIAS, Marco Aurélio P. **Logística, transporte e infraestrutura: armazenagem, operador logístico, gestão via TI, multimodal**. Atlas, São Paulo, 2013;

DORNIER, P. et al. **Logística e operações Globais: textos e casos**. São Paulo: Atlas, 2007.

FARIA, A. C.; COSTAS, M. F. G. **Gestão de Custos Logísticos**. 1 ed. São Paulo. Atlas, 2008.

FRAZZON, E. M. **Avaliação do desempenho logístico na distribuição urbana de mercadorias – Contribuição metodológica e aplicação**. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC . Programa de pós-graduação em engenharia de produção. Florianópolis, 2005. (Dissertação de Mestrado).

FLEURY, P. F.; AVILA, M.; WANKE, P. **Em busca da eficiência no transporte terceirizado: estrutura de custos, parcerias e eliminação de desperdícios**. Revista Gestão & Produção, v. 4, n. 2, p. 219–233, 1997.

FLEURY, P. F. **Terceirização logística no Brasil**. In: FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. (Eds.). Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Editora Atlas, p. 313-324, 2003.

HORNGREN, C.; SUNDEM, G.; STRATTON, W. **Introduction to Management Accounting**. New Jersey: Prentice Hall, 1996.

JURAN, J. M. **Juran planejando para a Qualidade**. 2 ed. São Paulo: Pioneira, 1992.

LIMA, M. **Custeio do transporte rodoviário de cargas**. In: FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE P. (Eds.). Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e de recursos. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, operações e planejamento**. Rio de Janeiro: Campos, 2001.

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

RAZZOLINI F^o, E. **Avaliação do desempenho logístico de fornecedores de medicamentos: um estudo de caso nos hospitais paranaenses**. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JONHSTON, R. **Administração da produção**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

WANKE, P. **Organização do fluxo de produtos como fase da estratégia logística de produtos acabados: uma síntese dos enfoques estático e dinâmico**. Tese de doutorado. Rio de Janeiro: Programa de Engenharia de Produção, COPPE/UFRJ, 2003.