

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTONIO SEABRA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA

CARLOS HENRIQUE RODRIGUES DA SILVA
EDUARDO GUSTAVO FELTRIN RONCOLETA

**ESTUDO DE CASO: COMPARATIVO ENTRE TRANSPORTE DE CARGAS
FRACIONADAS E LOTAÇÃO EM UMA EMPRESA DE EPI'S**

LINS/SP
1º SEMESTRE/2023

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTONIO SEABRA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA

CARLOS HENRIQUE RODRIGUES DA SILVA
EDUARDO GUSTAVO FELTRIN RONCOLETA

**ESTUDO DE CASO: COMPARATIVO ENTRE TRANSPORTE DE CARGAS
FRACIONADAS E LOTAÇÃO EM UMA EMPRESA DE EPI'S**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antonio
Seabra para a obtenção do Título de Tecnólogo(a)
em Logística.

Orientador: Prof. Me. Silvio Ribeiro

Silva, Carlos Henrique Rodrigues da

S586e ESTUDO DE CASO: COMPARATIVO ENTRE TRANSPORTE DE CARGAS FRACIONADAS E LOTAÇÃO EM UMA EMPRESA DE EPI'S / Carlos Henrique Rodrigues da Silva, Eduardo Gustavo Feltrin Roncoleta. — Lins, 2023.

28f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Logística) — Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra: Lins, 2023.

Orientador(a): Me. Silvio Ribeiro

1. Logística. 2. Nível de serviço logístico. 3. Transporte de cargas. 4. Carga fracionada. 5. Carga lotação. I. Roncoleta, Eduardo Gustavo Feltrin. II. Ribeiro, Silvio. III. Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra. IV. Título.

CDD 658.7

CARLOS HENRIQUE RODRIGUES DA SILVA
EDUARDO GUSTAVO FELTRIN RONCOLETA

**ESTUDO DE CASO: COMPARATIVO ENTRE TRANSPORTE DE CARGAS
FRACIONADAS E LOTAÇÃO EM UMA EMPRESA DE EPI'S**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antonio Seabra,
como parte dos requisitos necessários para a obtenção do
título de Tecnólogo (a) em Logística sob orientação do
Prof. Me. Silvio Ribeiro.

Data da aprovação: ____/____/____

Prof. Me. Silvio Ribeiro

Prof. Dr. Eduardo Teraoka Tófoli

Prof. Me. Thiago Flávio de Souza

SUMÁRIO

RESUMO.....	4
ABSTRACT.....	4
INTRODUÇÃO.....	5
1 LOGÍSTICA.....	6
1.1 O CONCEITO HISTÓRICO DA LOGÍSTICA.....	7
1.2 A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA NAS EMPRESAS.....	7
1.3 NÍVEL DE SERVIÇO LOGÍSTICO.....	8
1.4 TRANSPORTE.....	9
1.5 MODALIDADE E INTERMODALIDADE.....	9
1.6 MODAIS DE TRANSPORTE.....	10
2 TRANSPORTE DE CARGAS.....	11
2.2 TRANSPORTE DE CARGA FRACIONADA.....	13
2.3 TRANSPORTE DE CARGA LOTAÇÃO.....	15
3 METODOLOGIA.....	17
4 ESTUDO DE CASO.....	18
CONCLUSÃO.....	20
REFERÊNCIAS.....	21
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO.....	24
APÊNDICE B – TABELA COMAPRATIVA FRACIONADO X LOTAÇÃO..	26

ESTUDO DE CASO: COMPARATIVO ENTRE TRANSPORTE DE CARGAS FRACIONADAS E LOTAÇÃO EM UMA EMPRESA DE EPI'S

Carlos Henrique Rodrigues da Silva¹, Eduardo Gustavo Feltrin Roncoleta²
Me. Silvio Ribeiro³

^{1,2}Acadêmicos do Curso de Tecnologia em Logística da Faculdade de Tecnologia de Lins
Prof. Antônio Seabra – Fatec, Lins – SP, Brasil

³Docente do Curso de Tecnologia em Logística da Faculdade de Tecnologia de Lins Prof.
Antônio Seabra – Fatec, Lins – SP, Brasil

RESUMO

A logística é uma área amplamente utilizada nas empresas e seu principal foco é reduzir custos, de forma que não se perca a qualidade do produto ou o nível de serviço oferecido, e é claro no menor tempo possível. No transporte de cargas, existem dois tipos de deslocamentos de mercadorias de um lugar a outro, o transporte de cargas fracionadas que se dá quando várias mercadorias de diferentes tipos podem ser transportadas para diversos destinos de acordo com a recomendação e acomodação, otimizando os custos uma vez que só se paga pela parte utilizada do veículo, mas que em contrapartida o prazo se estende devido às diversas localidades a serem atendidas e também por haver um número maior de ocorrências nas entregas devido à grande movimentação de cargas. A outra modalidade de transporte chamada de carga lotação, é realizada quando se há consolidado um volume maior de produtos a serem enviados, sendo utilizado um único veículo para o todo o processo de transporte, aproveitando da melhor forma possível o espaço e com as entregas diretas é possível otimizar prazos e reduzir os índices de avarias e extravios, porém o custo tende a ser elevado, mas em grande escala torna-se viável. O presente artigo tem como objetivo estabelecer um comparativo entre o tipo de transporte de carga na modalidade fracionada e o transporte de carga na modalidade lotação em uma empresa produtora de equipamentos de proteção individual (EPI's). Para que o objetivo fosse alcançado, foi implementada neste trabalho a metodologia a partir de um estudo de caso único juntamente de uma pesquisa qualitativa exploratória, tal objetivo foi alcançado com êxito, tornando possível chegar à conclusão de que a viabilidade de cada tipo de transporte, se dá de acordo com a disposição de vários fatores como custo, demanda, urgência da entrega (prazos menores), volume e redução dos índices de avarias e extravios, chegando ao resultado de que não existe uma modalidade que deva ser considerada única e sim deve ser escolhida mediante as necessidades e vantagens para empresa e cliente, buscando um alto nível de satisfação de ambos.

Palavras-chave: Logística. Nível de serviço logístico. Transporte de cargas. Carga fracionada. Carga lotação.

ABSTRACT

Logistics is an area widely used in companies and its main focus is to reduce costs, so as not to lose product quality or level of service offered, and of course in the shortest time possible. In cargo transport, there are two types of displacement of goods from one place to another, the transport of fractional loads that occurs when several goods of different types can be transported to various destinations according to the recommendation and accommodation, optimizing the costs since you only pay for the used part of the vehicle, but on the other hand the deadline is extended due to the various locations to be served and

also because there is a greater number of occurrences in deliveries due to the large movement of cargo. The other modality of transport called lot load, is performed when there is a consolidated greater volume of products to be sent, using a single vehicle for the entire transport process, making the best use of space and with direct deliveries it is possible to optimize deadlines and reduce the incidence of damage and loss, but the cost tends to be high, but on a large scale it becomes viable. This article aims to establish a comparison between the type of cargo transportation in the fractional modality and the cargo transportation in the lot modality in a company that produces personal protective equipment (PPE's). In order to achieve the objective, the methodology was implemented in this work from a single case study along with a qualitative exploratory research, such objective was successfully achieved, making it possible to reach the conclusion that the viability of each type of transport, is given according to the arrangement of various factors such as cost, demand, urgency of delivery (shorter deadlines), volume and reduction of rates of damage and loss, reaching the result that there is not a mode that should be considered unique and should be chosen according to the needs and advantages for the company and customer, seeking a high level of satisfaction for both.

Keywords: Logistics. Logistics service level. Freight transportation. Fractionated cargo. Crowded cargo.

INTRODUÇÃO

Na atualidade, as empresas no geral se deparam com um mercado cada vez mais exigente, onde para se manter vivo nele e buscar frente em relação a concorrência, se faz necessário um alto nível de satisfação do cliente e também a redução de custos e tempos nas operações. Quando tais pontos são alcançados é possível notar que a empresa tenha tendência a se desenvolver cada vez mais e alcançar os resultados desejados se destacando frente a concorrência.

A competitividade é algo global para toda a cadeia produtiva e não apenas dentre empresas isoladas, sendo assim, os diferenciais competitivos se tornam algo cada vez mais espontâneos, forçando uma maior flexibilidade de atuação e rapidez. É interessante apontar que em um ambiente de globalização, a logística e competitividade se tornam estratégias empresariais para que o gestor implemente com o objetivo de otimizar resultados. Para isso a logística tem a capacidade de agrupar um conjunto de atividades que fazem a relação entre o fluxo de serviços e produtos, a fim de administra-los de uma maneira coletiva, o que acaba por si, gerando uma evolução natural no pensamento administrativo, sendo assim, as operações de estoque, comunicação e transporte devem ser tratadas pelas empresas como uma parte vital de seus negócios, com o objetivo de suprir as necessidades de seus clientes com aquilo que desejam. Os altos ganhos proporcionados pelo uso da logística, está transformando esta área em um campo de vital importância para uma grande diversidade de empresas.

O transporte de cargas é uma atividade logística de suma importância para a economia mundial, permitindo a circulação de mercadorias em todos os pontos no planeta, e assim se torna fator crucial para o desenvolvimento dos processos nas empresas e principalmente para o atendimento das demandas dos clientes e conseqüentemente o seu nível de satisfação, pois aquilo que é entregue e como é entregue se torna própria imagem da empresa frente a quem está recebendo, por isso vale salientar a grande importância de um sistema de transportes eficiente e que ofereça bons resultados.

No presente trabalho de conclusão de curso, baseando-se pelo método do estudo de caso único, através de uma pesquisa qualitativa exploratória, onde o objetivo é estabelecer um comparativo entre o tipo de transporte de carga na modalidade fracionada e o transporte de carga na modalidade lotação em uma empresa produtora de

equipamentos de proteção individual (EPI's), serão analisados os principais aspectos das operações, comparando-as e verificando quais as estratégias adotadas afim de otimizar os processos e atingir um bom nível de satisfação dos clientes. Esta pesquisa tem sua relevância justificada pois expõe quais os benefícios de cada tipo de transporte dentro da empresa analisada e os resultados foram de que a escolha deve partir após uma análise de quais são as especificações e exigências da carga, como por exemplo, volume de mercadoria, urgência, baixos índices de ocorrência nas entregas, alto nível de satisfação do cliente e menor custo. Sendo assim, conclui-se que o transporte ideal considera as características da carga e as necessidades dos destinatários, priorizando eficiência, economia e satisfação de empresa e cliente.

1 LOGÍSTICA

A logística é algo que faz parte do dia a dia de todos, é uma ferramenta de planejamento, cujo o objetivo é focado no bom fluxo e uso de matérias primas, produtos semiacabados e acabados de acordo com suas necessidades, parte fundamental é a entrega daquilo que se é necessário em seu tempo certo visando a otimização de cada recurso e aumentando a qualidade do serviço oferecido. Porém, a busca por qualidade às vezes pode ser vista de maneira estranha para quem tem como objetivo reduzir custos, este que é também um processo importante, evitar gastos desnecessários e aumentar a qualidade (PAURA, 2012).

Segundo Rosa (2014), as pessoas veem a logística como um processo de transporte, armazenagem e estocagem, porém, esta área engloba outras atividades que envolvem processos que partem do suprimento até a entrega do produto acabado ao consumidor final. Também de acordo com Rosa (2014), a razão para a existência da logística é gerar valor aos clientes, fornecedores e todas as organizações envolvidas nos procedimentos logísticos.

A logística é capaz de controlar parte considerável das oportunidades onde a meta é agregar valor ao produto, sendo assim, o valor gerado pela logística pode ser indicado por tempo e lugar. O produto tem valor se está com o cliente (tempo) e onde (lugar) é necessário que ele esteja (ROSA, 2014).

Como aponta Moura (2006), a logística une diversas interfaces dentro de um procedimento, sendo ele pouco ou extremamente complexo, envolvendo muitas pessoas e organizações e assim são tomadas muitas decisões utilizando-se de uma variedade de recursos e atividades que asseguram o elo entre produtores e clientes. De forma sucinta, é possível dizer que a logística é um processo de gestão de fluxos e produtos, serviços de informação associada entre os fornecedores e consumidores finais, ou vice-versa, levando aos clientes onde quer que estejam, os produtos e serviços que precisam nas mais excelentes condições possíveis.

De acordo com Novaes (2007), hoje é observado uma dinâmica nunca antes apresentada na oferta de produtos que por um lado vão se aprimorando com o decorrer do tempo, absolvendo novos elementos e novas tecnologias, numa rapidez crescente. A logística tem um papel de extrema importância no processo de propagação da informação, sendo capaz de ajudar de forma positiva caso bem aplicada, ou prejudicar seriamente os esforços mercadológicos quando mal formulada. Isso se dá pelo fato de a logística estar presente nas empresas sendo um setor que fornece condições práticas para que sejam alcançadas as metas de diversos outros departamentos e sem ela, estas metas não tem condições de serem concretizadas de maneira adequada.

Como aponta Bowersox et al. (2014), nenhuma outra área dentro das empresas envolve a complexidade ou abrange a geografia da logística, esta que se preocupa em levar bens e serviços aonde eles são necessários e no momento desejado. É complicado pensar uma realização de qualquer atividade de marketing, manufatura ou comércio internacional

sem ela. A logística é capaz de envolver a gestão do processamento de pedidos dentro dos estoques, transportes e a combinação de armazenamento, movimentação e a embalagem, todos ligados por uma rede de instalações. Seu foco é apoiar as necessidades operacionais de suprimento, manufatura e o atendimento ao cliente, onde se faz necessária a sincronização operacional com os consumidores e fornecedores, tornando todo o processo integrado.

“A Logística refere-se à responsabilidade de projetar e administrar sistemas para controlar o transporte e a localização geográfica dos estoques de matérias-primas, de produtos em processo e acabados pelo menor custo total” (BOWERSOX et al., 2014, p. 32).

1.1 O CONCEITO HISTÓRICO DA LOGÍSTICA

Hara (2011) declara que a logística já existia desde o começo das civilizações, tendo surtos de desenvolvimento da idade antiga, em especial no Egito, Grécia, China e Mesopotâmia. Grandes obras como as pirâmides do Egito e as muralhas da China, como por exemplo, ainda apresentam enigmas não decifrados pelos experts, referente à operacionalização dos processos construtivos. A logística teve um grande desenvolvimento na área militar durante a segunda guerra mundial e após de encerrada foi impulsionada sua aplicação nas áreas comerciais e industriais.

Não se tem data definida para o surgimento da logística, o que se sabe é que algumas técnicas e princípios foram utilizados durante as guerras. Como por exemplo tropas da antiga Grécia eram posicionadas de maneira estratégica sem que nada faltasse aos soldados, como itens básicos para a sobrevivência em campo de batalha e munições, os armamentos também eram devidamente distribuídos por todos os pontos do exército (PAURA, 2012).

É abrangido pela logística militar atividades como aquisição, estoque e sua administração, definições de especificações e transporte. A área militar é responsável por grande parte do inventário mantido nos Estados Unidos da América e apoia pesquisas envolvendo a logística. As filosofias administrativas foram cristalizadas, universidades começaram a oferecer cursos na área logística, livros e textos foram preparados, as empresas começaram a pôr em prática ideias novas e associar empresários, educadores e consultores no conhecido Conselho Nacional de Administração da Distribuição Física (BALLOU, 1993).

Nas palavras de Ballou (1993), as empresas vêm executando funções logísticas há muitos anos e uma visão mais modernizada é repensar as atividades existentes nas organizações de modo que a boa gestão seja mais fácil, ou seja, algumas atividades consideradas como responsabilidade única de departamentos distintos devem ser reagrupadas com enfoque no objetivo geral da empresa.

1.2 A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA NAS EMPRESAS

A logística empresarial estuda como a administração é capaz de fornecer um melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes, por meio do planejamento, organização e controles efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem, que buscam facilitar o fluxo de produtos, a logística é um assunto de extrema importância. É um fato econômico que os recursos e aqueles que os consomem estão espalhados numa vasta área geográfica, e também os consumidores normalmente não estão localizados próximos dos bens e produtos desejados. Este é um obstáculo para a logística, amenizar o tempo entre aquilo que se é produzido e aquilo que se é demandado, de forma que os consumidores tenham bens e serviços quando e onde quiserem e na condição física desejada (BALLOU, 1993).

A logística dentro da empresa, tem a função de agrupar conjuntamente as atividades ligadas ao fluxo de produtos e serviços para assim administra-las de maneira coletiva, é uma evolução natural do pensamento administrativo. As atividades envolvendo transporte, estoques e comunicação foram iniciadas antes mesmo da existência de um comércio ativo entre as regiões próximas, nos dias atuais as empresas buscam realizar estas mesmas atribuições como uma parte vital de seus negócios com o propósito de abastecer seus clientes com os bens e serviços que eles desejam (BALLOU, 1993).

Para Hara (2011), a logística é uma atividade essencial para qualquer empresa ou instituição, sejam elas de maior ou menor grau, e as vezes parte vital do núcleo do negócio da empresa ou apenas um suporte à sua atividade principal, que como consequência dificulta um arranjo estrutural, formal ou informal possa ser feito para se administrar estoques parados ou em trânsito.

Para as empresas se colocarem de forma mais competitiva no mercado, é fato que se deve haver uma redução de custos internos e externos, ou simplesmente isso deve ser feito para que possam sobreviver. Sendo assim há um grande esforço para a adaptação da estrutura logística de forma a atender as demandas do mercado (HARA, 2011).

Como diz Bowersox et al. (2014), é através de um processo logístico que a matéria-prima chega a produção de uma nação industrializada e os produtos acabados são distribuídos aos consumidores. Recentemente o comércio global cresceu e se expandiu e juntamente com isso o tamanho e a complexidade das operações logísticas. A logística é capaz de agregar valor aos processos da cadeia de suprimentos quando de maneira estratégica o estoque é posicionado com o intuito de gerar vendas. Gerar valor logístico é algo indispensável.

Para Ballou (2005), parte dos objetivos de maior generalidade dentro de uma empresa, a logística empresarial procura alcançar metas de processos envolvendo a cadeia de suprimentos que venham a conduzir a organização para os objetivos globais no qual o propósito é criar uma variedade de atividades logísticas onde o resultado seja o retorno máximo do investimento e no menor prazo. Esta meta apresenta duas dimensões:

- a) o impacto do projeto no sistema logístico em termos de contribuição e rendimentos;
- b) o custo operacional e as necessidades de capital desse projeto.

De preferência, o especialista em logística deveria conhecer de maneira antecipada qual seria a receita adicional gerada por meio do incremento das melhorias envolvendo a qualidade dos serviços fornecidos aos clientes. Não é possível prever uma maneira para essa receita com exatidão, pois o nível de serviço ao cliente é estabelecido num valor alvo, que é comumente algo tolerável para os clientes, vendas ou outras partes envolvidas.

1.3 NÍVEL DE SERVIÇO LOGÍSTICO

O nível de serviço na logística é denominado como um conjunto de variáveis que significam o desempenho do sistema logístico, tal como é comum medir o nível de serviço por meio do prazo de entrega do produto, percentual de avarias, quantidade e tipos de reclamações e dentre outros. Habitualmente quando é desejado otimizar o nível de serviço, é comum esperar por custos mais altos, isto é, para uma melhora no padrão, é de se esperar uma ampliação correspondente aos custos (ALVARENGA; NOVAES, 2000).

Como dito por Rosa (2014), a existência da logística apenas tem razão se for capaz de gerar valor aos clientes, fornecedores e todas as organizações envolvidas nos processos logísticos.

Como visto, a logística controla metade das oportunidades de agregar valor ao produto, sendo assim, o valor gerado pela logística pode ser definido de duas formas: lugar e tempo. O produto tem valor se está com o cliente quando (tempo) e onde (lugar), é

necessário que esteja.

É dito por Ballou (2001) que o nível de serviço é a consequência de todas as atividades logísticas e simboliza um conceito essencial para que as organizações assegurem a fidelidade dos seus clientes. O foco principal da distribuição física é levar os produtos certos para os lugares certos e no tempo certo e com o nível de serviço esperado, pelo menor custo possível.

De acordo com Ballou (1993), o nível de serviço logístico é a qualidade com que o fluxo de bens de serviço é gerenciado, este é o resultado de todos os esforços logísticos da organização. É o fator essencial do agrupamento de valores logísticos que as empresas dispõem para que seja assim assegurada a fidelidade dos clientes. O nível de serviço logístico é ligado aos custos de providenciar estes mesmos serviços, o planejamento da movimentação de bens e serviços, tem que ser iniciado com as necessidades de desempenho dos clientes em todo o ciclo do pedido.

Segundo Vieira (2009), o nível de serviço logístico, entende-se pela qualidade com que o fluxo de materiais e serviços é gerenciado para atender as necessidades dos clientes com os menores custos possíveis, é possível dizer que é o desempenho e o resultado líquido do esforço de uma empresa para que ofereça um bom atendimento a seus consumidores com custos compatíveis. Nas atividades logísticas de uma organização que produz bens e serviços, o nível de serviço tem importante valor para que a fidelidade dos clientes seja assegurada, esta que é uma das razões de todo o esforço logístico.

Como aponta Hara (2011), no ponto de vista da logístico, o atendimento ao cliente de maneira correta é um fator indispensável para a estratégia logística, pelo fato de somente quando o produto ou serviço esteja disponível ao consumidor é que seu real valor é notado.

1.4 TRANSPORTE

O transporte é considerado um fator de grande importância para a economia e um dos itens mais relevantes no custo logístico para as empresas. É um sistema que tem grande influência no desenvolvimento de uma nação. Geralmente, quando existe um preço competitivo, existe a possibilidade de os produtos serem disponibilizados para outros lugares com chances de desenvolvimento, mas em nações menos desenvolvidas, a produção e o consumo ocorrem no mesmo ambiente, não permitindo o transporte participar desta transação (POZO, 2010).

Para Chopra e Meindl (2016), o transporte refere-se à movimentação de produto de um local para outro. De acordo com Gomes e Ribeiro (2011), para organizar um sistema de transporte é necessário ter uma visão ampla e sistêmica que envolva planejamento, para isso se faz necessário considerar os parâmetros de cargas que são: peso, volume, dimensões, fragilidade de carga e ciclo do produto. O custo do transporte é motivo de atenção dos administradores de pequenas e grandes empresas. No que se refere um sistema logístico, três fatores são essenciais para o desempenho no transporte: custo, velocidade e consistência.

1.5 MODALIDADE E INTERMODALIDADE

Nas palavras de Bowersox et al. (2014), a estrutura do transporte de cargas é baseada na infraestrutura física, onde veículos e transportadores operam dentre cinco modais de transporte. Cada tipo de modal representa um método ou forma básica de transporte. São os cinco modais de transporte: ferroviário, rodoviário, hidroviário, dutoviário e aéreo.

Ballou (1993) diz que, aquele que faz uso das atividades de transporte, possui uma variada gama de serviços a seu alcance, todos estes estão ligados aos cinco modais

básicos de transporte que podem ser usados de forma combinada. No meio de todas as opções disponíveis, o usuário precisa selecionar o serviço ou a combinação de serviços que forneça o melhor balanço entre a qualidade oferecida e o custo. A atividade para que seja selecionada a melhor opção de transporte não é tão complicada como parece a princípio, pois as condições que envolvem uma situação em particular normalmente reduzem a escolha para poucas possibilidades das que se encontram disponíveis. Os principais critérios para a determinação do tipo de modal são:

- a) custo;
- b) tempo médio de entrega;
- c) tempo de trânsito e sua variação;
- d) percas e possíveis danos.

A intermodalidade no transporte combina dois ou mais tipos de modais para que assim sejam obtidas vantagens econômicas ligadas a cada um, assim, oferecendo um serviço integrado por um custo total reduzido. Diversos esforços estão sendo feitos ao longo dos anos, para integrar diferentes modais de transporte. O oferecimento de transportes intermodais começou a se desenvolver com maior sucesso na década de 1950, com o surgimento do serviço integrado entre a malha ferroviária e rodoviária, onde foi possível combinar a flexibilidade do transporte rodoviário para curtas distâncias com o custo reduzido ligado ao transporte ferroviário para maiores distâncias. Estas ofertas tiveram um aumento significativo de popularidade juntamente com a busca de se atingir um transporte mais eficiente e eficaz (BOWERSOX et al., 2014).

A anos é notável o crescimento de processos que usam mais de um modal para o transporte de mercadorias. Além dos óbvios ganhos econômicos que esta ação oferece, o aumento do transporte internacional tem sido um dos principais motivadores desta mudança, o atributo essencial da intermodalidade é o intercâmbio livre de equipamentos entre os diversos modais. “Por exemplo, o contêiner que é a carga de um caminhão pode ser embarcado e transportado em avião, ou o vagão ferroviário embarcado num navio com o uso de um guindaste” (BALLOU, 2005, p.157).

A melhora nas operações de transporte inclui o uso conjunto dos vários tipos de modais, de maneira que seja possível obter o máximo desempenho de cada um deles. A intermodalidade vem crescendo no Brasil, devido a ampliação praticada pelos demais modais que começaram a oferecer aos embarcadores opções mais rentáveis para a otimização da performance envolvendo o transporte (ARBACHE, 2011).

“Existem dez combinações de serviço integrado: (1) ferro-rodoviário, (2) ferro-hidroviário, (3) ferro-aeroviário, (4) ferro-dutoviário, (5) rodo-aéreo, (6) rodo-hidroviário, (7) rodo-dutoviário, (8) hidro-dutoviário, (9) hidro-aéreo e (10) aero-dutoviário” (BALLOU, 1993, p.131).

1.6 MODAIS DE TRANSPORTE

O modal ferroviário, pode não ser o mais ágil e principalmente não existem muitas vias para este tipo de transporte como em comparação ao modal rodoviário, porém, os envios pelo modal ferroviário demonstram custos de frete e de seguros menores, maior capacidade de carga e a inexistência de congestionamentos. É indicado para maiores quantidades de materiais e maiores distâncias (PLATT, 2015).

O modal dutoviário é aquele em que o transporte de produtos é feito por intermédio de tubulações (dutos). Pela força da gravidade, ou da pressão exercida por um conjunto de motores e bombas hidráulicas, é feito a movimentação dos produtos pelos dutos. O transporte dutoviário mesmo sendo bastante limitado, ainda consegue transportar quantidades consideráveis de mercadorias, resultantes de processos em fluxo contínuo de produção, como por exemplo derivados de petróleo, gases, álcool, produtos químicos e

minérios. É o segundo modal com mais baixo custo, apesar das suas limitações, perde apenas para o hidroviário. Apesar do custo fixo mais elevado, ocasionado pela construção da malha, o controle das estações é automatizado e quase independente de mão de obra contribuir positivamente, reduzindo os custos variáveis (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO 2000).

O modal aéreo está ganhando ênfase e notação quando se trata de desenvolvimento e competitividade. Pelo fato de ser mais rápido do que os outros modais, níveis de avarias, roubos e extravios mais baixos, não tem necessidade de embalagens mais reforçadas e com isso, o índice de segurança e confiabilidade é maior, além disso, não sofrer com problemas no trânsito ou questões geográficas, e a emissão de documentos ser mais rápida e assim otimiza o ganho de tempo. Mas em compensação o custo é mais elevado se comparado aos demais modais, as cargas geralmente são de alto valor agregado ou afetuosas à ação do tempo, custo fixo com aeronaves, manuseio, alto custo de combustível, limites de tamanho, peso, quantidade de carga, necessidade de combinação de outro modal para chegar ao destino final e claro, é necessário possuir uma boa e mais completa estrutura para que a falta ou deficiência nela não afete todo este processo (PRESTEX, 2022).

O modal aquaviário abrange todas as formas de transporte que utilizam a água como modo de locomoção, elas podem ser marítimas, fluviais e lacustres. Geralmente os itens transportados possuem baixo valor agregado em alta escala, como por exemplo petróleo e derivados, carvão, minério de ferro, cereais, bauxita, alumínio e fosfatos, e em caso de exportação são produtos altamente valorizados devidamente protegidos em seus containers (RODRIGUES, 2005).

O modal rodoviário desenvolveu-se com o intuito de integração entre pequenas distancias, nas quais deveriam ser percorridas para que o produto pudesse ser entregue com mais agilidade e rapidez. O modal rodoviário é o meio mais utilizado pelo fato de apresentar melhores atributos em questão custo-benefício: frequência, disponibilidade de serviços, velocidade da entrega, flexibilidade, entregas em pequenas e longas distancias. (BALLOU, 2001). O transporte realizado através das rodovias é o mais autossuficiente dos meios de transporte, devido a possibilidade de mover uma enorme diversidade de materiais para qualquer lugar, por causa de sua flexibilidade e versatilidade a pequenas ou médias distâncias, através de carregamentos e entregas porta a porta (VIEIRA, 2009).

2 TRANSPORTE DE CARGAS

Para Ballou, (1993), quando o serviço de transporte de cargas é ruim, as vendas caem, a menos que sejam compensadas por contramedidas em qualidade, preço ou promoção.

Segundo Martins e Alt (2012), um fator importante de um negócio é a distribuição física, pois a partir disso o cliente consegue estabelecer uma visão de qualidade e assim criar uma visão sobre a relação de expectativa e satisfação.

A base para uma economia desenvolvida é o transporte, conforme pode ser observada na seguinte citação:

Basta comparar as economias de uma nação desenvolvida e de outra em desenvolvimento para enxergar o papel do transporte na criação de alto nível de atividade na economia. Nações em desenvolvimento têm, normalmente, produção e consumo ocorrendo no mesmo lugar, com boa parte da força de trabalho engajada na produção agrícola e porcentagem menor da população vivendo em áreas urbanas. À medida que serviços de transporte mais baratos vão-se disponibilizando, a estrutura econômica começa a assemelhar-se à de uma economia desenvolvida: grandes cidades resultam a partir da migração para os centros urbanos, regiões

geográficas limitam-se a produzir um leque menor de itens e o nível de vida médio começa a elevar-se (BALLOU, 2001, p. 119).

Um fator crucial para as empresas, são as decisões tomadas pelos gestores de transporte, isso devido a importância que tal setor representa para o bem da organização. A gestão do departamento de transportes de uma empresa, significa tomar decisões que afetam de maneira efetiva o desempenho da mesma. Tais decisões englobam uma grande coleção de fatores que carecem de minuciosas análises e que sejam aplicadas de forma compatível com as peculiaridades e exigências da empresa. Quando aplicado de maneira eficiente e eficaz, um sistema de transporte tem papel fundamental para o fluxo de materiais de uma cadeia de suprimentos, bem como sua influência pode gerar graves impactos na concorrência e também aumentar a economia ligada aos fatores de produção (VIEIRA, 2009).

As empresas carecem de um sistema de transporte de cargas eficiente para que seja possível transportar as matérias-primas do fornecedor até sua planta produtiva e após todo o processo de fabricação, distribuir seus produtos acabados aos seus clientes. Sem uma operação de transportes satisfatória a cadeia logística da empresa estará gravemente comprometida devido aos grandes custos que terão para a distribuição de seus produtos (PAURA, 2012).

Para Ballou (2005), os responsáveis por transportar as cargas de uma empresa devem exercer tal função visando os menores índices em relação as perdas e danos nos produtos, onde tais fatores tornam-se grandes diferenciais para a escolha de como e por quem a carga será transportada. É obrigação dos transportadores movimentarem as cargas com presteza razoável e tendo cuidados visando evitar extravios e avarias nos produtos. O atraso nas entregas e produtos fora das suas condições de uso refletem em graves problemas para o cliente.

No Brasil, o transporte por rodovias (modal rodoviário) é o que mais prevalece dentre os demais tipos de modais, atualmente é responsável por aproximadamente 60% do volume de cargas no país, sendo realizado por três tipos de operadores: transportadoras, empresas de cargas próprias e transportadores autônomos (CNTTL, 2022).

O investimento no transporte rodoviário no Brasil se deu somente ao longo século vinte, onde o auge desta política veio junto ao governo de Juscelino Kubitschek, devido ao processo de industrialização em nosso país, neste período, era necessária uma maior integração territorial, o que abrangia uma rede de transporte articulada por todo o território nacional. Sendo assim, Juscelino Kubitschek usando de praticamente todo o orçamento destinado aos transportes terrestres, iniciou a construção de diversas rodovias importantes pelo Brasil (PENA, 2022).

O sucesso do transporte rodoviário no Brasil, foi estimulado pela chegada da indústria automobilística no país, entre as décadas de 1950 e 1960, a partir daí as rodovias começaram a surgir em todas as partes do território brasileiro, impulsionando várias áreas ligadas a este segmento e assim movimentando intensamente a economia. O povo brasileiro aprecia e sempre apreciou dirigir e com as rodovias se espalhando por todo o país, surgiram oportunidades para o progresso nos negócios envolvendo o modal rodoviário (CARGOBR, 2022).

De acordo com Lopez (2000), nos últimos anos, o desenvolvimento brasileiro foi sustentado pelos investimentos nas rodovias, isso não quer dizer que o modal rodoviário é considerado como exclusivo para o escoamento de cargas no Brasil, porém, vale ressaltar que para conectar um país nestas dimensões de norte a sul, o transporte pelas rodovias foi a maneira mais rápida e barata de interligar todas as regiões e no que se refere a logística e transporte, o menor custo e prazo sempre vão prevalecer e que atende essas demandas consequentemente se preserva no mercado.

2.2 TRANSPORTE DE CARGA FRACIONADA

A carga fracionada também conhecida como carga compartilhada, tem tal denominação pois é capaz de ter a capacidade do veículo compartilhada com as cargas de dois ou mais remetentes (KLEMZ; BECKEDORF, 2012).

Segundo Silva e Cunha (2004), a atividade logística que tem por fim transportar pequenas quantidades de mercadorias em que a massa ou volume de um único pedido não é suficiente para encher um veículo, denomina-se transporte de cargas fracionadas.

De acordo com Bowersox et al. (2014) o transporte de cargas fracionadas abrange as entregas em menores prazos em relação a vasta região que tem capacidade de atender e com uma diversidade maior de produtos, atendendo toda e qualquer demanda dos destinatários e assim impulsionando o processo logístico no transporte realizado.

Além de as transportadoras de cargas fracionadas possuírem uma matriz com centro de distribuição junto a parte administrativa, contam também com agências, filiais e *hubs* de intermédio (centro de distribuição para consolidação, triagem e separação de carga) afim de atender destinatários e remetentes em diversas localidades. As filiais ou agências efetuam as entregas e coletas dos produtos nos clientes (remetentes). Após coleta, as agências enviam as mercadorias para os *hubs* da região local. Logo após, as mercadorias são enviadas aos centros de distribuição que atendem as regiões de destino, onde as agências dos *hubs* de destino irão concluir a entrega dos produtos (FOLLMANN, 2009).

Com o sistema de produção Just In Time, há assim um desmembramento de cargas únicas, ou seja, pedidos de maior volume acabam se fracionando, o que impulsiona as expedições com volumes menores e mais tempo hábil para atender um cliente. O ato de consolidar cargas no planejamento estratégico é uma ferramenta econômica bastante eficaz, na qual ajuda reduzir as tarifas de transporte e a estimulação das empresas na busca por novos clientes (BALLOU, 2005).

Na visão de Silva e Cunha (2004), a redução de custos de transporte para longas distancias através do agrupamento de cargas de diferentes origens para comum destino ou destinos próximos é um dos principais benefícios, pois através disso a empresa consegue oferecer um valor mais competitivo e atrativo aos clientes.

De acordo com Intelipost (2022), o custo de frete na modalidade fracionada, pode ser composto pelas transportadoras de acordo com as cobranças das seguintes taxas:

a) taxa de restrição de trânsito (trt), que é aplicada quando a entrega é realizada em cidades que incidem algum tipo de restrição à veículos de carga e/ou descarga;

b) taxa de dificuldade de entrega (tde), que é aplicada quando há dificuldade ou problema na entrega, restrições de recebimento, filas de espera mais longas e entregas fora do horário comercial;

c) taxa de difícil acesso (tda), esta que incide sobre entregas de difícil acesso;

d) gerenciamento de riscos (gris), taxa que decorre sobre o valor total da nota fiscal e existe em incidência de esforços relacionados a roubos, assaltos e furtos;

e) taxa de carga e descarga, incide sobre a mão de obra para carregar ou descarregar veículos;

f) taxa de armazenamento, cobrada quando o cliente alega algum tipo de impossibilidade para receber o que faz a mercadoria ficar sob guarda da transportadora até que a entrega possa ser concluída;

g) taxa de unitização (ou paletização) das cargas, cobrança adicional quando o cliente solicita unitização especial de cargas;

h) taxa de agendamento, taxa aplicada mediante a agendamento solicitado por parte do cliente, fazendo com que a transportadora mova recursos para entregar no prazo definido;

i) taxa de devolução, aplicada quando o cliente não recebe a mercadoria e é necessário fazer a devolução.

Para Novaski (2014), a análise de desempenho do processo de transporte rodoviário de cargas fracionadas em uma empresa pode ser realizada por meio da aplicação de indicadores de desempenho que permitam a medição dos resultados obtidos em relação aos objetivos delimitados pela empresa. Para isso se faz necessário o uso dos seguintes indicadores de desempenho:

a) taxa de ocupação do veículo: refere-se ao percentual de espaço utilizado pelo veículo relacionado à sua capacidade total. quanto maior a taxa de ocupação, melhor será a otimização do espaço do veículo.

b) tempo de espera do veículo: mede o tempo que o veículo fica parado na empresa para carregamento ou descarregamento da carga. quanto menor o tempo de espera, menor será a ociosidade de tempo do veículo e maior será a produtividade da empresa.

c) prazo de entrega: mede o tempo decorrido entre a coleta da carga e a entrega ao destinatário final. quanto menor o prazo de entrega, melhor será o nível de serviço prestado pela empresa.

d) índice de avarias e perdas: mede a proporção das cargas que sofreram avarias ou perdas durante o transporte. quanto menor o índice de avarias e perdas, maior será o índice qualitativo do serviço prestado pela empresa.

e) custo operacional: mede o custo total da operação de transporte, incluindo o custo do veículo, combustível, manutenção, depreciação, pessoal, entre outros. quanto menor o custo operacional, maior será a eficiência da empresa.

A partir da análise desses indicadores de desempenho, pode-se identificar oportunidades de melhoria no processo de transporte de cargas fracionadas e tomar decisões estratégicas baseadas nos dados obtidos, para aumentar a eficiência e reduzir os custos da operação.

O envio de carga na modalidade fracionada, torna-se mais viável para o transporte de pequenas mercadorias, tais estas que não irão ocupar todo o espaço disponível do veículo, tendo em vista que quanto maior o seu preenchimento, mais lucrativo a viagem se torna. A divisão do espaço no veículo para várias entregas faz com que o frete também seja dividido e, conseqüentemente o custo reduzido, tornando o preço mais atrativo aos olhos do cliente e competitivo no âmbito do mercado (MEIRA, 2022).

Também como vantagem, o quesito preço é um fator que é essencial, por meio do transporte fracionado, é possível pagar apenas pela parte utilizada no veículo para entregar os produtos. Oferece também maior agilidade em relação à frequência de entrega das empresas, que através da periodicidade fixa, conseguem saber o dia em que serão entregues as mercadorias em cada localidade, outra vantagem é a otimização do estoque, já os remetentes não é precisam manter grandes espaços para armazenamento dos produtos, visto que o escoamento das cargas ocorre com frequência (INTERMODAL, 2022).

Como desvantagens, podem ser citadas a falta da flexibilidade dos transportadores para mudanças de rotas caso necessário; a segurança das cargas torna-se outro fator que requer atenção, tanto por conta das condições das rodovias, quanto pelas entregas que podem aumentar a exposição à riscos, como avarias, furtos e extravios (INTERMODAL, 2022).

Pelo fato de as entregas do transporte fracionado atenderem várias regiões, acarreta em um aumento de tempo de entrega da mercadoria no cliente, devido as paradas intermediárias e tratamento das cargas nos centros de distribuição e filiais da transportadora, além disso, transporte fracionado também não suporta grandes cargas e volumes devido à fração utilizada do veículo (PRESTEX, 2022).

No cenário atual, o transporte de cargas fracionadas tem sido uma escolha bastante usada pelos embarcadores, tendo em vista a evolução no número de clientes que buscam esse tipo de serviço, tal aumento de demanda se justifica pela política de redução de

estoques nas empresas e o crescimento de pontos de destino no território nacional, na grande maioria das vezes determinado pela proximidade entre cidades. Afim de cumprir os prazos de entrega estabelecidos e buscar o alto nível de satisfação dos clientes, as empresas tem cada vez mais optado por esta modalidade de envio (KLEMZ; BECKEDORF, 2012).

2.3 TRANSPORTE DE CARGA LOTAÇÃO

Carga lotação ou carga fechada, também conhecida como carga completa, é uma das modalidades do transporte rodoviário de cargas, que pode consistir em serviços voltados a demandas específicas de entrega ou coleta. Tal modalidade de transporte se aplica na ocupação total do veículo, vale ressaltar que os volumes transportados são pertencentes de forma exclusiva a um remetente e em alguns casos a um único destinatário. Comumente os produtos transportados neste tipo de carregamento são grãos e insumos (SETCESP, 2023).

Pelo fato de se transportar grandes quantidades de mercadorias, a carga lotação completa é frequentemente utilizada em casos onde os volumes são enviados de uma fábrica para um centro de distribuição, podendo ou não ser da própria indústria, de um varejista ou de um atacadista de grande porte. Devido serem totalmente preenchidos com a carga e também de o volume ser maior, os veículos que serão usados para este tipo de transporte devem ser os mais robustos e espaçosos. Estes elementos mencionados proporcionam ganhos significativos ao transportador, pois os veículos maiores têm menos custos por unidade transportada, a carga é mais homogênea, o que auxilia na sua locação dentro do veículo, significando uma redução de custo unitário, além de que determinados procedimentos operacionais são minimizados, acarretando em um custo final reduzido (KLEMZ; BECKEDORF, 2012).

De acordo com Soares (2023), a carga lotação se torna mais viável e indicada para os seguintes casos:

- a) se o volume de mercadoria a ser enviado é suficiente para ocupar toda a capacidade de um veículo;
- b) em situações que se faz necessário o envio prioritário da mercadoria e não se é possível aguardar o prazo de entrega da modalidade fracionada;
- c) caso o produto a ser enviado tenha alguma peculiaridade e não possa ser transportado de forma compartilhada com outras cargas em um mesmo veículo;
- d) quando se há algum risco com a integridade da carga caso sejam frágeis ou de alto valor agregado;
- e) quando se é transportado algum tipo de líquido e este não pode ter contato com algum outro material.

Independente se seja na modalidade lotação ou em alguma outra, para que a qualidade dos processos logísticos seja mantida, é de grande importância que a empresa responsável pelo transporte tenha seriedade no que faz e utilize de ferramentas que favoreçam a gestão de transporte e roteirização.

A carga lotação pode facilmente ser confundida com a carga fracionada, isto não é incomum de se acontecer no ramo do transporte e entre as pessoas. Este tipo de carga é um modelo de carregamento no qual os itens transportados se referem a um único tipo de produto ocupando totalmente a capacidade do veículo e também é exclusivamente reservada para um único remetente. A carga lotação difere-se da carga fracionada pelo fato de se usar apenas um veículo onde a entrega é direta ao destinatário, sendo assim não existe a necessidade de se preparar ou separar as mercadorias em armazéns, havendo bem menos burocracia as entregas costumam ser mais rápidas (TRUCKPAD, 2022).

Pelo fato de o veículo transitar exclusivamente com a carga de um determinado remetente, o custo de frete tende a ser alto, mas na grande parte dos casos é a única opção viável para determinados tipos de operação. A carga lotação é frequentemente usada para entregas de caráter emergencial, onde os destinatários necessitam de maior agilidade, as mercadorias tendem ter alguma peculiaridade, ser de alto volume e valor agregado e/ou precisarem de equipamentos específicos para se carregar e descarregar (CUNHA, 2022).

Este tipo de transporte abrange diversos itens, indo desde matérias-primas, insumos, peças e produtos acabados. Um modelo de carga lotação pode ser por exemplo, um lote de televisões que irão sair da fábrica com destino ao galpão de uma loja que tem como objetivo a comercialização do produto, desta forma, a carga irá ocupar toda a capacidade do veículo para o transporte e posteriormente entrega (MARSHIPPING, 2022).

Utilizando-se do transporte de cargas na modalidade lotação, é possível que os volumes sejam organizados de maneira mais correta, com riscos reduzidos de avarias e aproveitando de melhor forma o espaço nos veículos. Além disso, pelo fato de ser uma operação direta, sem paradas intermediárias de carregamento e descarregamento, não é necessário o pagamento de taxas extras, como diárias de armazéns, sendo possível uma economia nos recursos e em relação aos custos com prováveis avarias nas cargas (MARSHIPPING, 2022).

Em relação a carga fracionada, nos termos de operações, é possível notar enormes diferenças entre a modalidade de carga lotação. Os processos que envolvem um carregamento de cargas fracionadas apresentam grande número de etapas, como por exemplo: ir ao depósito do cliente para coletar a mercadoria que será transportada; levar estes volumes a um centro de distribuição da transportadora que realizará a entrega; realizar o descarregamento, conferência, rotulagem e a triagem da mercadoria de acordo com os diversos destinos, transportar a mercadoria até seu destino final e enfim entregar ao destinatário. Sendo assim, forte característica que difere estas duas modalidades é a de que na carga lotação, em grande número das vezes, o ponto de coleta e destino são diretos, o que é realizado em paralelo aos transportes de carga fracionada, principalmente quando envolve a entrega de produtos na área urbana (KLEMEZ; BECKEDORF, 2012).

No dia a dia das empresas de transporte, o trabalho onde se é envolvido os dois tipos de envio, fracionado e lotação, se faz necessário muito cuidado e atenção desde o início ao fim do processo operacional logístico. Tanto pelo volume de carga, dimensões, peso, prioridade e destino. As diferentes modalidades de carga podem gerar grandes transtornos caso não sejam transportadas de maneira adequada, ocasionando em despesas com o retrabalho nas entregas, indenização por avarias na mercadoria, extravios e reembolsos, também podendo ferir a reputação e imagem da empresa no mercado (BRANDÃO, 2023).

A carga lotação, engloba uma área maior, quando se fala de um ponto de início e um ponto de destino, isso considerando que existem menos entremeios de embarque e despacho e a solicitação parte do cliente quando se há grande prioridade para a efetivação da entrega, sendo esta exclusiva em grande parte das vezes. As duas modalidades de carga podem acontecer por diferentes tipos de modais de transporte, sendo aéreo, terrestre e também marítimo, para isso depende-se das condições específicas de transporte, como o tipo de carga, a urgência para entrega, localização e outros (BRANDÃO, 2023).

Outro aspecto que se vale destacar entre os dois tipos de modalidades, é o tempo de entrega do pedido, a carga fracionada costuma ser mais eficiente pois diferentemente da carga lotação, é despachada em menores quantidades de volumes, não sendo necessária a produção ou consolidação de grandes lotes. Quando se fala em necessidade de rastreamento, os dois tipos de cargas estão conectados de forma direta ao nível de risco que apresentam durante o percurso. Quanto maior foi o valor da mercadoria transportada, mais cobiçada ela será, no que se fala a possíveis roubos e extravios. Independente se for carga fracionada ou lotação, um carregamento de produtos eletrônicos se faz necessário o

rastreamento, tanto pelo acompanhamento exigido pelo destinatário quanto aos valores que tais produtos possuem (BRANDÃO, 2023).

A carga lotação oferece maior segurança, já que neste modo de transporte se é permitido apenas um remetente, diminuindo de maneira considerável a possibilidade de roubo de cargas, furtos ou extravios, pelo fato de as mercadorias ficarem menos expostas. Há também uma maior facilidade nas operações por se tratar de uma entrega específica para clientes únicos, este modelo é mais simplificado em relação aos processos operacionais como: emissão de notas fiscais, forma de pagamento, projeção da rota, rastreamento e outros fatores envolvendo a logística (BRASIL, 2022).

Referente a entregas prioritárias, clientes que carecem de alguma urgência para o recebimento consideram o uso da modalidade de carga lotação independente dos altos custos de frete. Na carga fracionada, comumente pequenos volumes são transportados e os prazos de entrega são mais elásticos, porém o custo de frete se torna menor, esta modalidade é muito aplicada para envios de *e-commerce* (BRANDÃO, 2023).

Para as empresas, em caso de aumento de demanda de vendas devido a alguma época específica do ano, existe a possibilidade de se optar por veículos inteiros para transportar os produtos de modo mais econômico, onde surge a oportunidade e viabilidade do uso da modalidade de transporte de cargas lotação (TRUCKPAD, 2022).

3 METODOLOGIA

Para Prodanov e Freitas (2013), a metodologia é o uso de técnicas e procedimentos que necessitam ser observados para a criação do conhecimento, com o objetivo de atestar sua validade e utilidade nas diversas áreas da sociedade. Complementando com as palavras de Marconi e Lakatos (2003, p. 83) método é “o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo - conhecimentos válidos e verdadeiros -, traçando o caminho a ser seguido.”

Os estudos de caso são métodos de pesquisa ampla de um tema específico, permitindo que o conhecimento seja aprofundado e também proporciona subsídios para novos estudos sobre o assunto abordado (FIA BUSINESS SCHOOL, 2023).

Existem quatro possíveis tipos de estudo de caso: único, incorporado, múltiplo e holístico. Onde o estudo de caso único é aquele que representa um caso decisivo para que seja possível testar uma teoria bem formulada podendo até estende-la, o estudo de caso incorporado que é aquele que inclui a coleta e análise de dados altamente quantitativos, incluindo a utilização de levantamentos caso a caso, já o estudo de caso múltiplo costuma ser mais convincente, pois se é utilizado duas ou mais fontes de pesquisa e para ser bem sucedido, deve-se utilizar uma lógica de replicação e por fim, o estudo de caso holístico, que é aquele aplicado quando não se é possível identificar uma subdivisão lógica e também quando a teoria abordada é de natureza holística (YIN, 2001).

Os estudos de caso dependem do propósito central do trabalho, onde são classificados de três formas: analíticos, descritivos e exploratórios. O estudo de caso analítico, utiliza mais de um objeto e tem como foco apresentar dados que dão fundamento aos pontos discutidos e analisados em geral propõem reflexões para assimilar ou refutar uma tese. O estudo de caso descritivo, é pautado por um ou mais objetos bem definidos, mais popularmente utilizados na apresentação de cases, seu objetivo é descrever de forma detalhada uma solução em um contexto determinado, este estudo permite que as questões “como” e “por quê?” sejam respondidas, salientando as variáveis, ferramentas e caminhos empregados sobre todo o processo de transição (FIA BUSINESS SCHOOL, 2023).

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi utilizado como método o estudo de caso único, exploratório e qualitativo, que de acordo com Pereira (2018), é uma descrição e análise de forma detalhada dos casos que representam alguma particularidade os tornando especiais. É observado que este tipo de estudo é capaz de trazer uma grande quantidade

de dados e informações, sendo possível contribuir com o saber na área de conhecimentos que fora utilizado.

Para o estudo de caso foi elaborado um questionário e aplicado em uma empresa produtora de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's). O questionário foi respondido pelo gerente de logística da empresa, onde este conhece na prática o tema abordado nesta pesquisa o que contribuiu com a coleta dos dados necessários para a análise crítica apresentada neste trabalho.

Além do uso de uma bibliografia embasada através de livros, artigos científicos e sites, que abordaram de forma ampla o assunto, proporcionando assim conhecimento a respeito do que foi exposto para possíveis análises concretas, foi também utilizada uma pesquisa qualitativa que nas palavras de Prodanov e Freitas (2013), é o método que considera a existência de uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, onde há um vínculo inseparável em meio ao mundo objetivo e a subjetividade do fator abordado, que não se é capaz de ser entendido por números, onde a interpretação dos fatos e aquilo que a eles foram atribuídos, tem significados básicos utilizando o meio qualitativo.

Esta não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. Tal pesquisa é descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 70).

Sendo assim, fazendo o uso do estudo de caso através de uma pesquisa qualitativa, é possível a obtenção de dados por diversos meios, como por exemplo, questionários com questões objetivas e dissertativas, depoimentos e entrevistas no qual o entrevistado atua e/ou tem conhecimento amplo sobre o assunto abordado, podendo compartilhar sua vivência e conclusões que foram alcançadas em meio a prática no seu ambiente de atuação. Proporcionando uma forma objetiva para a análise e demonstração dos dados, podendo ser expostos neste trabalho de maneira clara e explicativa.

4 ESTUDO DE CASO

O presente trabalho aborda o transporte de cargas em duas modalidades distintas, a modalidade fracionada e a de lotação completa (carga fechada), onde foi feito um comparativo entre os dois tipos de envios de produtos acabados em uma empresa produtora de equipamentos de proteção individual, localizada no interior do estado de São Paulo, na cidade de Lins. Baseando-se na teoria apresentada neste artigo por diversas fontes de pesquisa, foi elaborado um questionário com perguntas dissertativas e abertas respondidas pelo gerente de logística da empresa. Após respondido o questionário, anexo no apêndice A, foi possível obter o embasamento necessário para que se fossem dissertadas as principais vantagens e desvantagens de cada tipo de envio para a empresa.

Considerando a capacidade que as transportadoras de carga fracionada têm de entregar em diversas regiões e destinos no Brasil, torna-se evidente que os custos são otimizados para as empresas contratantes do serviço de transporte, pois são atendidos um grande número de clientes e com isso as despesas são reduzidas para o transportador, entretanto há um aumento nos prazos de entrega devido à grande quantidade de localidades abrangidas. O tipo de transporte com o menor custo e menor prazo, é aquele que deve ser escolhido, o que torna o custo benefício um fator determinante na hora da escolha da modalidade.

Ainda levando em conta os diversos destinos atendidos pelas transportadoras de carga fracionada, a comunicação e as informações repassadas pelas filiais e *hubs* são de suma importância para os processos logísticos e o bom nível de atendimento ao cliente

final, pois através da assertividade das informações obtidas, se ganha agilidade e eficiência nas operações, por outro lado informações incorretas ocasionam em atrasos nas entregas e podem gerar extravios e perdas para empresa.

Levando em consideração que os despachos feitos pelo transporte fracionado são desmembrados e em menores volumes de carga, há um aumento de movimentações e mão de obra nas expedições, o que gera mais custos operacionais. Porém o mercado está cada vez mais comprando em menor escala, visando um estoque menor, pois quanto maior o estoque, maior o capital sem movimentação. No transporte fracionado, a empresa arca apenas com a parte ocupada do veículo com sua carga e não pela lotação completa do mesmo, sendo assim os custos são reduzidos, pois é pago apenas pela parcela fracionada do pedido do cliente.

Através do mapeamento dos processos logísticos, roteirização das cargas e automatização das operações, é possível obter melhorias nos procedimentos de transporte de carga e tomar decisões estratégicas mais assertivas baseando-se em indicadores de desempenho logístico.

O grande número de paradas e manuseio de cargas nas filiais e *hubs* de transporte fracionado, acabam expondo as mercadorias a riscos, como furtos, avarias e extravios, pois quanto maior o volume fracionado, há mais movimentações de *hub* para *hub* e também de veículo para veículo. Já quando se é utilizada a modalidade de carga lotação, os produtos transitam menos e vão diretamente das empresas para os clientes evitando que a carga seja tão exposta aos riscos mencionados anteriormente.

É necessário analisar com cautela o volume, dimensões, peso, prioridade e destino da carga, com os intuitos de evitar atrasos nas entregas, diminuir transtornos e conter a perda de valor ou até a perda de futuras negociações com o cliente.

A escolha de veículos maiores e mais robustos para o envio de mercadorias na modalidade lotação, é mais viável uma vez que os clientes comprem em maior escala, tornando possível um melhor acondicionamento da carga, otimizando o espaço do veículo por completo e reduzindo o índice de avarias nos produtos pelo fato de estarem acomodados adequadamente. Em casos de envios emergenciais e onde a integridade da carga tem que ser preservada e o prazo de entrega reduzido, a carga lotação é a mais indicada, pois haverá maior agilidade e menor movimentação dos volumes, porém este tipo de envio tende a ter um custo elevado, sendo assim, para que um envio emergencial seja viável em um veículo dedicado, é necessário que a margem de custo do frete esteja equiparada ao valor do produto que foi vendido ou caso o tomador de frete seja o destinatário.

Uma das vantagens do envio na modalidade lotação se dá quando é consolidado e produzido maiores lotes de carga, pois há um melhor aproveitamento no nível de serviço obtido, já que todos os produtos seguirão de forma direta e única no mesmo veículo, otimizando a eficiência na realização das entregas.

Conforme descrito na tabela no apêndice B, comparando a modalidade fracionada e modalidade lotação, percebe-se que, pelo fato de a modalidade fracionada atender diversas localidades e fazer um grande número de paradas nas filiais e hubs, o prazo de entrega é maior, já quando se comparado com a modalidade lotação, o prazo é menor, pois entrega vai direto da fábrica até a porta do cliente e utilizando-se apenas um veículo. Sendo assim, em questões de maior agilidade nas entregas a modalidade lotação se torna a mais indicada.

Pelo volume de carga fracionada ser mais pulverizado, é exigida maior mão de obra nas expedições, pois há um alto número de pedidos de pequena volumetria e os expedidores tem que separar pedido a pedido dentro do estoque, já quando comparado com a modalidade lotação, os pedidos tendem a ser de maior volume, ou seja, os expedidores separam e carregam um grande número de mercadoria de uma só vez e em

um só veículo, otimizando assim os custos fixos operacionais e o tempo, além de obter-se uma melhor acomodação da carga e a otimização de espaço dentro do veículo.

Na tabela anexa no apêndice B, quando se comparam os custos de frete de cada modalidade, é notável que a carga fracionada se torna mais vantajosa, pois se é pago apenas pela parte ocupada dentro do veículo, por outro lado, na modalidade lotação se é pago pela ocupação total do caminhão, independente se haverá espaço sobrando após o término do carregamento ou não.

Entretanto para menores volumes de carga e menor valor agregado de mercadoria, o custo do transporte fracionado é mais viável, mas quando se fala em grandes proporções de carga e alto valor do produto, o transporte lotação tem sua vantagem.

Os riscos de extravios, furtos e avarias nas mercadorias transportadas na modalidade fracionada é bem mais alto quando se comparado aos envios na modalidade lotação, pois no transporte fracionado há uma maior exposição à riscos devido ao alto número de movimentação das cargas de veículo para veículo e a grande quantidade de paradas em filiais e hubs para a distribuição até o cliente final, isso não acontece em um carregamento lotação, pois a carga segue em apenas um veículo e diretamente aos destinatários.

De acordo com a tabela no apêndice B, em relação ao nível de serviço e satisfação dos clientes, é notável que o baixo índice de ocorrências e atrasos nas entregas realizadas pela modalidade lotação torna essa a opção mais indicada de transporte, porém algo que deve ser analisado é o custo deste serviço, pois quando comparado ao transporte fracionado, o valor de frete tende a ser maior. Sendo assim se faz necessária uma análise da urgência e condições de carga para cada envio.

Considerando todos os pontos comparados entre cada uma das modalidades e o que foi descrito na prática, definiu-se que o melhor tipo de transporte se dá de acordo com as características da carga, especificações e generalidades dos destinatários, é claro ponderando sempre com o que seja mais vantajoso tanto para empresa remetente quanto para o cliente final, afim de proporcionar um transporte mais eficiente e menos custoso.

CONCLUSÃO

Levando em consideração que o objetivo do presente trabalho foi realizar um comparativo entre os transportes de carga fracionada e lotação, com fundamentação teórica e um questionário qualitativo, foi possível a compreensão de como funcionam os processos logísticos em uma empresa produtora de EPIs, entender quais as vantagens e desvantagens envolvendo os distintos tipos de transportes de carga. Concluiu-se que não há um tipo de transporte que deve ser considerado único, e sim deve ser determinado mediante às condições e generalidades de cada envio, com isso deve-se fazer uma análise sobre qual tipo de despacho seria o mais vantajoso para a empresa.

Concluiu-se também que, para as cargas emergenciais, mais volumosas e de maior valor agregado, onde se há necessidade de reduzir o prazo de entrega, ocorrências como extravios e avarias e buscar um nível maior de satisfação do cliente, a opção de transporte mais indicada é a de carga lotação, já para os envios mais comuns, onde o volume de carga é menor e não há nenhuma urgência ou condição especial do destinatário, o mais indicado é o transporte fracionado, pois o custo se torna um diferencial quando comparado ao envio pela carga lotação, mesmo que o pra seja maior e o índice de ocorrência nas entregas seja maior.

Mediante ao que foi apurado neste trabalho, recomenda-se que para futuros estudos, seja realizada uma pesquisa quantitativa comparando a participação de cada modalidade dentro da empresa, os indicadores de custo, nível de serviço logístico, eficácia nas entregas e níveis de satisfação dos clientes.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, Antonio Carlos; NOVAES, Antonio Galvão N.. **Logística aplicada**: Suprimento e distribuição física. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2000.
- ARBACHE, Fernando Saba et al. **Gestão de logística, distribuição e trade marketing**. 4. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2011.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: logística empresarial. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: planejamento, organização e logística empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial**: transporte administração de materiais distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.
- BOWERSOX, Donald J. et al. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- BRANDÃO, Ricardo. **O que é Carga Fracionada e Carga Fechada e quais seus impactos na gestão do transporte?** Disponível em: <https://blog.sylog.com.br/o-que-e-carga-fracionada-e-carga-fechada-e-quais-seus-impactos-na-gestao-do-transporte/>. Acesso em: 12 mar. 2023.
- BRASIL, Daniel. **Tudo sobre carga lotação**: o que é, como funciona e suas principais vantagens. Disponível em: <https://www.hivecloud.com.br/post/carga-lotacao/>. Acesso em: 30 out. 2022.
- CARGOBR. **Transporte rodoviário**: o mais utilizado no brasil. o mais utilizado no Brasil. Disponível em: <https://blog.cargobr.com/transporte-rodoviario-mais-utilizado/>. Acesso em: 25 out. 2022.
- CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gestão da cadeia de suprimentos**: estratégia, planejamento e operações. 6 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
- CNTTL. **Modal rodoviário**: história do transporte rodoviário no brasil. história do transporte rodoviário no brasil. Disponível em: <https://cnttl.org.br/modal-rodoviario>. Acesso em: 26 out. 2022.
- CUNHA, Fábio. **Carga fracionada ou carga lotação**: entenda as diferenças. Disponível em: <https://www.datamex.com.br/blog/carga-fracionada-ou-carga-lotacao-entenda-as-diferencas/>. Acesso em: 29 out. 2022.
- FIA BUSINESS SCHOOL (org.). **Estudos de Caso: O que são, Exemplos e Como Fazer para TCC**. Disponível em: <https://fia.com.br/blog/estudos-de-caso/#:~:text=Tipos%20de%20Estudos%20de%20Caso,-Tipos%20de%20Estudos&text=Dependendo%20de%20seu%20prop%C3%B3sito%20central,receber%20mais%20de%20uma%20classifica%C3%A7%C3%A3o..> Acesso em: 26 abr. 2023.
- FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. **Logística empresarial**: a perspectiva brasileira. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- FOLLMANN, Neimar. **Adaptação da Teoria das Restrições à Operação de Empresas de Transporte de Cargas Fracionadas**. 2009. 125 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.
- GOMES, Carlos Francisco Simões; RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- HARA, Celso Minoru. **Logística**: Armazenagem, distribuição e trade marketing. 4. ed. Campinas: Alínea, 2011.
- INTELIPOST (Brasil). **Cálculo de Frete**: como a TRT é calculada pelas transportadoras? Disponível em: <https://www.inteliport.com.br/blog/calculo-de-frete-o-que-e-trt-e-como-e-feito-este-calculo-pelas-transportadoras/>. Acesso em: 13 nov. 2022.

INTERMODAL (Brasil). **Carga fracionada:** vantagens e desvantagens do formato. Disponível em: <https://digital.intermodal.com.br/videos/carga-fracionada-vantagens-e-desvantagens-do-formato>. Acesso em: 13 nov. 2022.

KLEMZ, Beatriz; BECKEDORF, Antonio. **Análise de Transportes**. Indaial: Uniasselvi, 2012. (KLEMZ; BECKEDORF, 2012).

LOPEZ, José Manoel Cortiñas. **Os Custos Logísticos do Comércio Exterior Brasileiro**. São Paulo: Aduaneiras, 2000.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARSHIPPING. **Como funciona o transporte rodoviário de carga lotação?** 2022. Disponível em: <https://www.marshipping.com.br/?p=231>. Acesso em: 29 out. 2022.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

MEIRA, Yara. **Carga Fracionada:** As vantagens e como cobrar esse tipo de frete. Disponível em: <https://activecorp.com.br/carga-fracionada-vantagens-como-cobrar-frete/>. Acesso em: 13 nov. 2022.

MOURA, Benjamim do Carmo. **Logística conceitos e tendências**. Lisboa: Centro Atlântico, 2006.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

NOVASKI, Olívio. Carga fracionada: análise de desempenho do processo em uma empresa de transporte rodoviário de cargas. **Revista Produção Online**, Santa Catarina, v. 14, n. 1, p. 184-205, maio 2014.

PAURA, Glávio Leal. **Fundamentos da Logística**. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2012.

PENA, Rodolfo F. Alves. **Rodoviarismo no Brasil**. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/rodoviarismo-no-brasil.htm>. Acesso em: 01 nov. 2022.

PEREIRA, Adriana Soares. **Metodologia da pesquisa científica**. Santa Maria, RS: UFSM, 2018.

PLATT, Allan Augusto. **Logística e Cadeia de Suprimentos**. 3. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/ UFSC, 2015.

POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PRESTEX. **Conheça os 5 principais modais de transporte de carga no Brasil**. Disponível em: <https://www.prestex.com.br/blog/modais-de-transporte-de-carga-no-brasil-conheca-os-5-principais/>. Acesso em: 19 set. 2022.

PRESTEX (Brasil). **Entenda a diferença de carga dedicada e carga fracionada**. Disponível em: <https://www.prestex.com.br/blog/entenda-diferenca-de-carga-fracionada-e-carga-dedicada/>. Acesso em: 13 nov. 2022.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrósio. **Introdução dos sistemas de Transporte no Brasil e à Logística Internacional**. 3.ed. São Paulo: Aduaneiras, 2005.

ROSA, Rodrigo de Alvarenga. **Especialização em gestão pública: gestão logística**. 3. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração, 2014.

SILVA, Marcos; CUNHA, Claudio Barbieri da. **Configuração de redes do tipo hub-and-spoke para o transporte rodoviário de carga parcelada no Brasil utilizando algoritmos genéticos**. Transportes, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 23-31, jun. 2004.

SETCESP. **Carga completa, lotação ou fechada?** Disponível em: <https://setcesp.org.br/direspecialidade/carga-completa-lotacao-ou-fechada/>. Acesso em: 28 fev. 2023.

SOARES, Isadora. **O que é carga lotação e quais os seus benefícios?** Disponível em: <https://www.cobli.co/blog/carga-lotacao/#:~:text=Quando%20uma%20empresa%20contrata%20o%20servi%C3%A7o%20de%20frete%20na%20modalidade,em%20ve%C3%ADculos%20de%20grande%20porte..> Acesso em: 19 mar. 2023.

TRUCKPAD (Brasil). **Carga lotação e carga fracionada: qual a diferença?** Disponível em: <https://www.truckpad.com.br/blog/carga-lotacao-e-carga-fracionada-qual-a-diferenca/>. Acesso em: 29 out. 2022.

TRUCKPAD (Brasil). **Carga fracionada vale a pena? Entenda de uma vez por todas!** Disponível em: <https://www.truckpad.com.br/blog/carga-fracionada-vale-a-pena-entenda-de-uma-vez-por-todas/>. Acesso em: 13 nov. 2022.

VIEIRA, Hélio Flávio. **Gestão de estoques e operações industriais**. Curitiba: IESDE, 2009.

YIN, Robert K.. **Estudos de caso planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

- 1) As transportadoras de carga fracionada têm a capacidade de atender diversas regiões e destinos do território nacional, quais benefícios isso traz a empresa remetente?
- 2) De que forma a comunicação e as informações repassadas entre as filiais e hubs das transportadoras de carga fracionada impactam nos processos logísticos e atendimento ao cliente na empresa?
- 3) O transporte fracionado proporciona que as cargas sejam desmembradas em menores quantidades de volumes. Isso é um fator negativo ou positivo para as expedições? Por que?
- 4) Como é possível identificar oportunidades de melhoria no processo de transporte de cargas e tomar decisões estratégicas baseando-se nos indicadores de desempenho?
- 5) A modalidade de transporte fracionado proporciona que se pague apenas pela parte utilizada no veículo, não sendo necessário pagar por sua lotação completa. Quais benefícios isso traz a empresa?
- 6) Devido ao grande número de paradas e manuseio das mercadorias nas filiais e hubs das transportadoras de carga fracionada, os volumes são mais expostos a riscos, como furtos, avarias e extravios. Essas ocorrências acontecem com frequência? Quais são os impactos gerados?
- 7) O fato de as entregas pelo transporte fracionado atenderem várias regiões, entregarem as mercadorias a vários destinos e fazerem muitas paradas entre as filiais e hubs, tornam os prazos de entrega maiores. Isso se torna um fator determinante para a escolha do tipo de transporte? Por que?
- 8) Para a aplicação do transporte de cargas lotação se faz necessário o uso de veículos mais robustos e espaçosos. Que influência isso tem na escolha desta modalidade de envio?
- 9) Quando se trata de um envio emergencial e onde a integridade da carga deve ser preservada, qual modalidade de envio é a mais indicada? Por que?
- 10) O que justifica a escolha da modalidade de transporte de cargas lotação para um envio emergencial, onde o prazo de entrega deve ser o menor possível?
- 11) Na modalidade lotação, os volumes tendem a serem organizados de forma mais correta, reduzindo assim riscos e avarias com as cargas. Quais benefícios isso traz a empresa remetente?
- 12) Volume de carga, dimensões, peso, prioridade e destino são fatores que, quando não tratados com atenção e cuidado, podem gerar vários transtornos. Quais são esses transtornos?
- 13) A aplicação do envio pela modalidade lotação se torna viável quando há consolidação e produção de grandes lotes de carga. Este fator pode ser considerado uma vantagem ou desvantagem? Por que?

14) O envio pela modalidade lotação é reservado a um único remetente e assim reduz a possibilidade de extravios das mercadorias. Quais vantagens e benefícios isso gera a empresa remetente?

APÊNDICE B – TABELA COMAPRATIVA FRACIONADO X LOTAÇÃO

COMPARATIVO FRACIONADO X LOTAÇÃO	
CUSTO	Os custos do transporte fracionado tendem a ser mais vantajosos para cargas de menor volume e menor valor agregado. Já os custos do transporte lotação são mais viáveis para maiores volumes de carga e que o valor da mercadoria é mais alto.
PRAZO	Os prazos do transporte fracionado são maiores pois além da vasta região atendida, há um grande número de paradas nas filiais e <i>hubs</i> intermediários para o tratamento das cargas, aumentando assim o tempo operacional. Já na modalidade lotação os prazos são menores, pois o veículo sai direto da porta do remetente e a próxima parada é direto na porta dos destinatários, daí o prazo de entrega se resume apenas ao tempo de trânsito do veículo.
ACOMODAÇÃO DE CARGA	A acomodação de carga no transporte fracionado não é tão otimizada pois, como se trata de um envio compartilhado com vários remetentes os produtos não seguem um mesmo padrão, enquanto que no transporte lotação pelo envio ser exclusivo de apenas um remetente, as cargas são padrão e são melhor acomodadas dentro do veículo otimizando assim o espaço e evitando avarias no trânsito devido à má acomodação.
OCORRÊNCIA NAS ENTREGAS	No transporte fracionado as ocorrências nas entregas são mais frequentes, porque há um maior manuseio na carga devido à grande movimentação e números de paradas nas filiais e <i>hubs</i> expondo assim as mercadorias a riscos como avarias, trocas e extravios, a má acomodação da carga também ocasiona em danos nos produtos. Já no transporte lotação o índice de ocorrências são reduzidos, uma vez que com o veículo carregado, os produtos só irão ser manuseados pelo destinatário no ato da descarga.
NÍVEL DE SATISFAÇÃO	O nível de satisfação dos clientes consequentemente é maior no transporte lotação pois esta modalidade atende com prazos menores e com menor número de ocorrências nas entregas, porém o custo tende a ser elevado e deve-se ser feita uma análise de viabilidade pela empresa remetente. Já a satisfação no transporte fracionado é afetada pelos prazos extensos e alto número de ocorrências, mas esta modalidade consegue atender exigências dos clientes como por exemplo agendamentos para entrega, retiradas nos armazéns e outras especificações.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2023.