
**Faculdade de Tecnologia de Americana "Ministro Ralph Biasi"
Curso Superior de Tecnologia em Logística**

Flávia Helena Fragoso Favoreti

Livia Cezar Verzignassi

**Análise de um modelo de tarifação de transporte baseado na
quilometragem: um estudo de caso em uma transportadora.**

**Faculdade de Tecnologia de Americana "Ministro Ralph Biasi"
Curso Superior de Tecnologia em Logística**

Flávia Helena Fragoso Favoreti

Livia Cezar Verzignassi

**Análise de um modelo de tarifação de transporte baseado na
quilometragem: um estudo de caso em uma transportadora.**

Trabalho de Graduação desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Logística, sob a orientação do Prof. Dr. Marcos de Carvalho Dias.

Americana - SP

2025

**FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana
Ministro Ralph Biasi- CEETEPS Dados Internacionais de
Catalogação-na-fonte**

FAVORETI, Flávia Helena Fragoso

Análise de um modelo de tarifação de transporte baseado na quilometragem: um estudo de caso em uma transportadora.. / Flávia Helena Fragoso Favoreti, Livia Cezar Verzignassi – Americana, 2025.

44f.

Monografia (Curso Superior de Tecnologia em Logística) -- Faculdade de Tecnologia de Americana Ministro Ralph Biasi – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Orientador: Prof. Dr. Marcos de Carvalho Dias

1. Energia solar 2. Logística 3. Transporte. I. FAVORETI, Flávia Helena Fragoso , II. VERZIGNASSI , Livia Cezar III. DIAS, Marcos de Carvalho IV. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana Ministro Ralph Biasi

CDU: 536.2

658.7

656

Elaborada pelo autor por meio de sistema automático gerador de ficha catalográfica da Fatec de Americana Ministro Ralph Biasi.

Flávia Helena Fragoso Favoreti
Livia Cezar Verzignassi

Análise de um modelo de tarifação de transporte baseado na quilometragem: um estudo de caso em uma transportadora

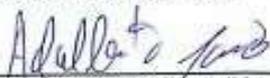
Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Logística pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia – FATEC/ Americana.
Área de concentração: Logística/Gestão

Americana, 24 de junho de 2025.

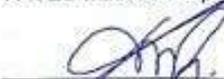
Banca Examinadora:



Prof. Dr. Marcos de Carvalho Dias (Presidente)
FATEC Ministro Ralph Biasi



Prof. Me. Adalberto Zorzo (Membro)
FATEC Ministro Ralph Biasi



Prof. Dr. Renan Mercuri Pinto (Membro)
FATEC Ministro Ralph Biasi

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Gráfico de comparação entre os gastos totais com transporte dedicado e fracionado.	38
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS

SP	São Paulo
TMS	Transportation Management System (Sistema de Gestão de Transporte)
ERP	Enterprise Resource Planning (Sistema de Planejamento de Recursos Empresariais)
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
CTRC	Conhecimento de Transporte Rodoviário de Cargas
TLC	Taxa de Limitação de Circulação
ICE	Índice de Complexidade na Entrega
TRT	Taxa de Restrição de Trânsito
TDE	Taxa de Dificuldade na Entrega
RTM	Route to Market
TPCC	Transportadores Pagos de Cargas
CMMS	Computerized Maintenance Management System (Sistema de Gestão de Manutenção Assistida por Computador)
VUC	Veículo Urbano de Carga
CD	Centro de Distribuição
R\$	Real (moeda brasileira)
VUC	Veículo Urbano de Carga

RESUMO

O transporte de cargas é um elemento estratégico na cadeia logística, influenciando diretamente os custos operacionais, a eficiência das entregas e a competitividade das empresas. Diante das crescentes exigências por agilidade, previsibilidade e redução de despesas, a escolha de modelos de tarifação adequados torna-se fundamental. Este estudo analisa a aplicação de um modelo de tarifação baseado na quilometragem, em substituição ao frete fracionado, no contexto de uma empresa localizada em Nova Odessa, SP, especializada na distribuição de painéis solares. Adotou-se uma metodologia quantitativa, descritiva e exploratória, com base em estudo de caso, para avaliar os impactos operacionais, financeiros e tecnológicos da mudança. O experimento, realizado ao longo de três meses, contou com a implementação de veículos dedicados e sistemas digitais de roteirização e rastreamento em tempo real. Os resultados apontaram para uma significativa redução de custos logísticos, melhoria nos prazos de entrega e aumento da satisfação dos clientes. Apesar dos avanços, o modelo por quilometragem apresenta limitações, como a não consideração de pedágios e retornos sem carga. Conclui-se que, com ajustes complementares e investimento contínuo em tecnologia, o modelo pode se consolidar como uma solução eficaz e competitiva para o setor de transporte de cargas.

Palavras-chaves: Tarifação por quilometragem; Logística de transporte; Eficiência operacional; Veículos dedicados; Custos logísticos.

ABSTRACT

Freight transportation is a strategic element in the logistics chain, directly influencing operational costs, delivery efficiency, and business competitiveness. Given the growing demand for agility, predictability, and cost reduction, selecting an appropriate pricing model becomes essential. This study analyzes the implementation of a mileage-based pricing model, replacing the traditional less-than-truckload (LTL) method, in the context of a company located in Nova Odessa, São Paulo, specialized in the distribution of solar panels. A quantitative, descriptive, and exploratory methodology was adopted, based on a case study, to assess the operational, financial, and technological impacts of the change. The three-month experiment involved the use of dedicated vehicles and digital systems for route planning and real-time tracking. The results showed a significant reduction in logistics costs, improved delivery times, and increased customer satisfaction. Despite these improvements, the mileage-based model has limitations, such as the exclusion of tolls and empty return trips from the pricing structure. The study concludes that, with complementary adjustments and continued investment in technology, the model can become an effective and competitive solution for the freight transport sector.

Keywords: Mileage-based pricing; Transport logistics; Operational efficiency; Dedicated vehicles; Logistics costs.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	10
1.1	Situação-problema	11
1.2.	Objetivo.....	11
1.3.	Metodologia	11
2.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1.	Administração de transporte logístico	14
2.2	Modelos de tarifação no transporte de cargas	16
2.2.1	Definição e tipos de tarifação.....	16
2.2	Vantagens e desvantagens do modelo baseado em quilometragem	21
2.3	Eficiência e aplicabilidade	23
2.4	Fatores que influenciam a tarifação por quilometragem.....	25
2.5	Aspectos externos: concorrência, regulamentação e perfil das rotas.....	29
2.6.	Impactos na competitividade e na relação com clientes	33
3.1	Redução de custos operacionais ou margens de lucro.....	37
3.2	Aceitação pelos clientes e impactos na demanda.....	39
3.3	Eficiência logística	40
4.	CONCLUSÃO	42
	REFERÊNCIAS	45

1. INTRODUÇÃO

O transporte de cargas desempenha um papel fundamental na cadeia logística, impactando diretamente a eficiência operacional, os custos e a satisfação dos clientes. Trata-se de um elo estratégico que conecta os diversos agentes econômicos, produtores, distribuidores, varejistas e consumidores finais, sendo, portanto, determinante para a fluidez dos fluxos físicos e informacionais. Em um ambiente marcado por crescente complexidade e competitividade, a eficiência do transporte se traduz não apenas em entregas pontuais e seguras, mas também na capacidade de agregar valor ao serviço logístico como um todo.

Diante desse cenário, a escolha do modelo de tarifação adequado torna-se essencial para otimizar recursos e garantir a competitividade das empresas. A tarifação do transporte de cargas, ao refletir os custos diretos e indiretos da operação como combustível, manutenção, mão de obra, pedágios e depreciação da frota, precisa estar alinhada às características da carga, às rotas, aos modais utilizados e ao nível de serviço exigido. Modelos inadequados de tarifação podem acarretar distorções que penalizam o desempenho logístico, comprometem margens de lucro ou geram insatisfação dos clientes por meio de preços excessivos ou imprevisíveis.

Além disso, o avanço da tecnologia e das ferramentas de análise de dados permite o desenvolvimento de modelos de tarifação mais dinâmicos e personalizados, como a tarifação baseada em desempenho, o uso de algoritmos para precificação em tempo real e a adoção de contratos logísticos com cláusulas flexíveis que incentivam a eficiência. Esses mecanismos oferecem maior transparência na relação entre transportadores e embarcadores, estimulando a cooperação e a inovação nas operações.

Portanto, compreender os impactos econômicos, operacionais e estratégicos das diferentes formas de tarifação é crucial para a tomada de decisão logística. A definição de um modelo tarifário justo e eficiente não apenas racionaliza os custos e melhora o uso dos ativos logísticos, mas também fortalece a posição competitiva da empresa no mercado, promovendo relações mais sustentáveis e produtivas ao longo da cadeia de suprimentos.

1.1 Situação-problema

A pesquisa é baseada numa empresa localizada em Nova Odessa - SP, encarregada da distribuição de painéis solares, lida com dificuldades relacionadas à logística de transporte desses dispositivos.

Esse obstáculo foi detectado em decorrência dos altos custos operacionais nas entregas e da adoção de um modelo de frete fracionado, que leva a prazos de entrega mais longos (variando de 10 a 12 dias) e a um custo que aumenta de acordo com a quantidade de painéis transportados. Ademais, o acompanhamento da quilometragem, dos pedágios e das rotas é feito manualmente, sem o auxílio de tecnologias apropriadas, o que gera falhas no planejamento logístico.

Diante dessa situação, a empresa decidiu realizar um novo experimento que se estenderá por três meses. O objetivo dessa iniciativa é utilizar veículos dedicados, com a cobrança baseada na quilometragem, além de adotar tecnologias avançadas, como um aplicativo de roteirização e sistemas digitais de monitoramento, com o intuito de diminuir o tempo de entrega para 5 dias.

De que maneira a empresa pode melhorar seu sistema de transporte fundamentado na distância percorrida para enfrentar os obstáculos associados ao controle de despesas, à utilização efetiva da capacidade e à incorporação de tecnologia, garantindo assim a redução do tempo de entrega e o incremento na eficiência operacional?

1.2. Objetivo

Assim, o objetivo geral deste trabalho é analisar os impactos operacionais, financeiros e tecnológicos que surgem com a adoção de um sistema de transporte centrado em veículos dedicados e pagamento baseado na quilometragem, juntamente com a aplicação de ferramentas digitais para planejamento de rotas e acompanhamento, com o objetivo de melhorar a eficácia logística, reduzir o tempo de entrega e maximizar a economia no processo de distribuição de painéis solares.

1.3. Metodologia

A pesquisa atual utiliza uma metodologia quantitativa, fundamentada em uma análise de caso, com a finalidade de examinar os efeitos operacionais, financeiros e tecnológicos decorrentes da implementação de um sistema logístico inovador para a distribuição de painéis solares por uma companhia localizada em Nova Odessa, SP.

Segundo Yin (2005), a análise de caso é adequada para investigar fenômenos atuais em seu contexto real, especialmente quando as fronteiras entre o fenômeno em si e seu ambiente não são claramente definidas, o que se aplica à empresa em questão.

O estudo é descritivo e exploratório, visando a uma avaliação detalhada das ações tomadas pela organização, a identificação das principais dificuldades enfrentadas antes das mudanças e a análise dos efeitos da introdução do modelo que utiliza veículos dedicados e soluções digitais. De acordo com Severino (2016), a pesquisa descritiva se concentra em observar, documentar, analisar e relacionar fenômenos ou eventos sem causar interferências diretas, enquanto a pesquisa exploratória busca aprofundar o entendimento sobre a questão e contribuir para o desenvolvimento de conceitos.

A empresa forneceu informações detalhadas sobre o número total de pedidos tratados e os valores financeiros referentes ao transporte dedicado e fracionado entre outubro de 2024 e abril de 2025. Essas informações permitiram realizar uma análise quantitativa dos gastos logísticos e do desempenho operacional ao longo desse período.

Foram também coletados dados sobre o perfil da empresa, sua frota e as características das operações logísticas. Além disso, foi feita uma análise das mudanças no volume de pedidos e na qualidade do serviço após a implementação de novos processos e a reorganização do modelo de transporte.

Um elemento central da metodologia foi a avaliação de um teste prático realizado pela empresa ao longo de três meses. Esse teste comparativo analisou os resultados obtidos com o uso exclusivo do transporte dedicado em relação ao modelo logístico anterior, que se baseava principalmente no transporte fracionado. Durante esse período, foram monitorados indicadores como tempo de entrega, custos operacionais, planejamento de rotas e níveis de satisfação dos clientes.

A integração desses procedimentos possibilitou uma análise detalhada dos efeitos operacionais, financeiros e tecnológicos resultantes da adoção das novas estratégias logísticas, oferecendo fundamentos robustos para a avaliação dos resultados e das melhorias obtidas pela empresa.

A empresa também destacou que o monitoramento e a rastreabilidade das entregas são realizados por meio de rastreadores instalados nos caminhões. As informações captadas pelos dispositivos são integradas ao sistema logístico da empresa, permitindo a visualização em tempo real da localização dos veículos. Esses

dados são atualizados continuamente nos indicadores de desempenho, proporcionando maior controle e precisão sobre as operações de transporte.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Administração de transporte logístico

A administração do transporte logístico tem adquirido uma importância crescente nas organizações, principalmente em um contexto de intensa concorrência e aumento da exigência por agilidade, redução de custos e práticas sustentáveis nas operações. Segundo Ballou (2006), o transporte representa uma parte considerável dos gastos logísticos, podendo oscilar entre 30% e 70%, conforme o setor. Dessa forma, a escolha do modelo de transporte, o controle efetivo das rotas e a otimização da utilização dos veículos são elementos cruciais para a competitividade das empresas.

Conforme Bowersox e Closs (2006), a logística de transporte envolve o planejamento, execução e supervisão eficaz do movimento físico de produtos desde sua origem até o destino final, satisfazendo as demandas dos consumidores. Novaes (2007) complementa essa perspectiva, destacando a relevância da integração logística e da colaboração entre os diversos componentes da cadeia de suprimentos, sendo o transporte crucial para a continuidade das operações.

Várias abordagens de transporte podem ser implementadas, levando em conta aspectos como volume, frequência, distância, tipo de produto e urgência nas entregas. O frete compartilhado, utilizado inicialmente pela empresa em questão, consiste na junção de cargas de diferentes fornecedores em um único veículo, o que diminui o custo por unidade, mas pode afetar os prazos e o controle operacional. Por outro lado, o transporte exclusivo utiliza veículos dedicados a uma empresa ou rota específica, oferecendo maior confiabilidade e rapidez nas entregas, embora possa apresentar um custo mais elevado inicialmente (Fleury; Wanke; Figueiredo, 2009).

Gerenciar os custos logísticos é um desafio, especialmente para companhias que lidam com mercadorias de grandes dimensões, como painéis solares. Segundo Christopher (2011), a eficiência da cadeia de suprimentos não se baseia apenas na diminuição dos custos gerais, mas sim na harmonia entre os custos e a qualidade do serviço oferecido. O modelo de pagamento por distância percorrida, implementado pela empresa, tem como objetivo integrar de forma direta os custos ao desempenho, trocando métodos convencionais por uma abordagem mais previsível e passível de controle.

A análise correta dos custos logísticos precisa considerar não apenas o transporte, mas também gastos indiretos, como devoluções, períodos de espera, atrasos, falhas no planejamento e a ociosidade da frota. Chopra e Meindl (2016) afirmam que a ênfase deve estar na administração abrangente dos custos logísticos, incluindo o custo associado ao atendimento ao cliente e os efeitos financeiros das decisões operacionais.

O progresso tecnológico tem gerado avanços importantes na administração logística. Soluções de planejamento de rotas, acompanhamento em tempo real e sistemas integrados de gestão são essenciais para otimizar a eficiência, diminuir os prazos de entrega e gerenciar despesas. Segundo Moura e Botter (2017), uma roteirização eficaz pode reduzir os custos de transporte em até 20% e melhorar a previsibilidade nas entregas.

Alternativas como plataformas inteligentes de planejamento de rotas (por exemplo, aplicativos que utilizam inteligência artificial ou big data), sistemas de gestão de transporte (TMS) e softwares de gestão empresarial (ERPs) integrados à logística possibilitam tomadas de decisão em tempo real, melhoria nas rotas, monitoramento do desempenho dos motoristas e diminuição de erros operacionais. Leite (2009) ressalta que essas ferramentas estão se tornando cada vez mais disponíveis e são essenciais para organizações com operações intrincadas e variadas.

A utilização de aplicativos para orientação de rotas, como foi verificado na empresa analisada, está em consonância com a ideia de logística 4.0, a qual, conforme Dornier *et al.* (1998), abrange a automação e digitalização dos processos logísticos, proporcionando maior rapidez, rastreabilidade e adaptabilidade nas cadeias de fornecimento.

Um aspecto importante a ser considerado é a maximização da capacidade dos veículos. Um dos maiores obstáculos à eficiência no setor de transporte é a utilização inadequada da frota, ou seja, quando as cargas são inferiores à capacidade total dos veículos. Segundo Martins e Alt (2013), aproveitar ao máximo a capacidade dos veículos não apenas diminui o custo por unidade transportada, mas também contribui para a sustentabilidade do processo logístico, pois reduz o consumo de combustível e as emissões de CO₂.

No cenário atual, a implementação de veículos específicos exige um planejamento minucioso das necessidades e uma roteirização eficiente para assegurar que se maximize a utilização da capacidade desses veículos. A harmonia

entre planejamento, tecnologia e operação é fundamental para uma logística eficiente, conforme argumentam Bowersox, Closs e Cooper (2013), que enfatizam a relevância da integração da informação como um diferencial no mercado.

A pesquisa por meio de estudo de caso em logística possibilita uma investigação detalhada das escolhas feitas e suas consequências. Segundo Yin (2005), essa abordagem facilita a compreensão das dinâmicas dentro das organizações, a exploração de inovações e a identificação de práticas que podem ser replicadas ou ajustadas para diferentes contextos. Neste trabalho, a vivência da empresa localizada em Nova Odessa é utilizada como referência para analisar a efetividade do modelo de transporte baseado na quilometragem, a implementação de tecnologias digitais e a reorganização dos processos logísticos.

A abordagem adotada enriquece a discussão sobre eficácia nas operações, rapidez nas entregas e inovação no transporte de cargas delicadas, como os painéis solares. Esta pesquisa se torna ainda mais importante em meio às transformações nas cadeias de suprimentos do Brasil, principalmente devido à demanda por digitalização e à necessidade de redução dos custos logísticos, conforme mencionado por Guarnieri e Silva (2016).

2.2 Modelos de tarifação no transporte de cargas

2.2.1 Definição e tipos de tarifação

Os métodos de cobrança utilizados no transporte de cargas referem-se às abordagens e critérios adotados pelas transportadoras para determinar o valor a ser pago pelos serviços de movimentação de mercadorias. Esses métodos são fundamentais para garantir a viabilidade financeira das atividades logísticas e manter a competitividade no setor de transporte. A formação do preço pode considerar vários aspectos, como a natureza da mercadoria, a distância a ser percorrida, o peso, o volume, o tempo de entrega e o tipo de veículo empregado, entre outros fatores.

Conforme Ballou (2006), as despesas com transporte constituem uma parte importante do custo logístico global, afetando a formação do preço final do produto e as decisões sobre a seleção de modais e rotas. Assim, a abordagem utilizada para determinar as tarifas exerce uma influência direta na eficácia da cadeia de suprimentos.

Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2006), o preço do transporte deve levar em consideração não apenas os custos diretos de operação, como combustível, manutenção e salário dos trabalhadores, mas também despesas indiretas, que englobam riscos, seguros, responsabilidades legais e a qualidade do atendimento ao cliente. Dessa forma, o sistema de cobrança precisa ser adaptado à realidade operacional de cada empresa de transporte e ao tipo de serviço prestado.

Existem vários tipos de tarifação utilizados no setor de transporte de cargas, incluindo a cobrança baseada na quantidade de quilômetros percorridos, no peso, no volume (cubagem), na categoria da carga, no tempo de utilização do veículo, além de opções híbridas que consideram peso e distância. A seleção entre esses modelos varia conforme as particularidades da operação e os acordos firmados entre o transportador e o cliente. No Brasil, a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) estabelece normas mínimas para o frete através da Tabela de Piso Mínimo do Frete, visando aumentar a transparência e o equilíbrio na área.

A escolha do modelo de tarifa ideal deve procurar uma harmonia entre os gastos da transportadora e as demandas do cliente, sendo essencial para o planejamento estratégico das operações logísticas e para uma administração eficaz da cadeia de suprimentos.

As tarifas mais comuns que incidem sobre o transporte de mercadorias em nosso país incluem:

Frete-Peso: O frete baseado no peso é uma modalidade de cobrança no transporte de produtos que considera, como principal parâmetro, o peso da carga. Além do peso total, esse método também avalia a distância entre o ponto de partida e o destino final, englobando aspectos como os custos do veículo (como combustíveis, manutenção e pedágios) e as despesas administrativas associadas à logística.

Ao calcular o frete com base no peso, o custo operacional se destaca como um fato fundamental. Esse valor pode oscilar dependendo da empresa de transporte, da categoria do produto, do tipo de veículo usado e das especificidades do serviço requerido. Além desse custo, é adicionada uma margem de lucro que garante a sustentabilidade financeira da transportadora. Em termos gerais, a fórmula adotada é:

$$\text{Frete - Peso} = \text{Custo Operacional} \times \text{Margem de Lucro}.$$

É importante destacar que, mesmo em trajetos curtos, fatores como o tempo de carga e descarga da mercadoria e o esforço exigido na entrega influenciam o custo final do frete. Por exemplo, quando o motorista precisa aguardar por longos períodos,

auxiliar na descarga ou lidar com dificuldades operacionais, isso pode elevar o preço do serviço. Em contrapartida, transportes que apresentam menos complexidade e têm documentação mais simplificada, apesar de serem feitos em distâncias maiores, podem levar a custos mais razoáveis para o cliente.

Assim, o frete-peso é um método de definição de preços que leva em conta não apenas a distância ou o peso da mercadoria, mas também as condições e requisitos logísticos que fazem parte de cada operação.

Frete-Valor: O frete-valor é um método de cobrança que leva em conta o valor informado da carga transportada. Diferentemente do frete-peso, que se fundamenta nas medidas físicas e detalhes operacionais do transporte, o frete-valor relaciona-se ao grau de risco associado ao transporte de bens valiosos. Essa taxa serve como uma proteção extra, similar a um seguro, garantindo cobertura para possíveis perdas, extravios ou danos que possam ocorrer durante o transporte.

A determinação do custo de frete é realizada ao se aplicar um percentual sobre o valor da carga, o qual é definido por tabelas oficiais ou por diretrizes internas da empresa de transporte. Essa modalidade de tarifa é comumente empregada para o transporte de itens de grande valor, como eletrônicos, medicamentos, joias e semelhantes.

A principal finalidade do frete-valor é garantir uma segurança financeira para a transportadora e o cliente. Dessa maneira, quanto maior for o valor da carga, maior será a quantia destinada ao frete-valor, sem levar em conta o peso ou a distância a ser coberta.

Taxas Complementares: No modelo de cobrança do transporte rodoviário de cargas, além do valor do frete definido com base no peso e no preço da mercadoria, existem também taxas complementares. Esses custos adicionais são considerados de acordo com as especificidades de cada operação logística, visando cobrir despesas variáveis e imprevistas que não estão incluídas nas tarifas principais, mas que influenciam diretamente o custo total do serviço.

As tarifas extras são essenciais para garantir a viabilidade financeira do transporte em circunstâncias que requerem capitais adicionais, dependendo de fatores geográficos, operacionais ou jurídicos. Essas tarifas devem ser claramente especificadas nos documentos fiscais do transporte, como o Conhecimento de Transporte Rodoviário de Cargas (CTRC), e são estabelecidas com base em critérios

definidos por cada empresa de transporte, podendo diferir conforme a região, o tipo de produto e as exigências particulares da entrega.

As taxas extras mais frequentes incluem: Pedágios, tarifas aplicadas pelas empresas responsáveis pelas estradas pelo uso das vias, que são transferidas completamente ao usuário que adquiriu o serviço; Cubagem, fórmula que estabelece a relação entre o volume ocupado pela carga e seu peso real, voltada especialmente para produtos que são grandes, mas têm peso reduzido, como colchões ou embalagens de plástico; Taxa De Limitação De Circulação (TLC), cobrança adicional aplicada a entregas em locais onde há restrições para o tráfego de caminhões, como áreas urbanas com normas específicas de acesso; Índice De Complexidade Na Entrega (ICE), utilizado quando o local de entrega enfrenta desafios logísticos, como vias de acesso complicado, exigência de marcação prévia, utilização de ferramentas específicas ou longos tempos de espera; Tarifa Mínima, quantia estabelecida pela empresa de transporte para serviços de menor escala, sem levar em conta o cálculo do frete por peso, a fim de assegurar a cobertura das despesas fixas; e as demais tarifas podem incluir serviços como reenvio, retorno de produtos, cobrança por tempo de espera, entre outros, a depender do contrato estabelecido e das particularidades da operação.

Essas cobranças extras são essenciais para que as empresas de transporte consigam manter a saúde financeira em circunstâncias que vão além do transporte padrão. Para quem contrata, entender e antecipar esses custos adicionais é crucial para evitar surpresas no preço final e para gerenciar de forma mais eficaz as despesas logísticas.

Pedágios: O pedágio é uma taxa cobrada pelo uso de estradas que estão sob concessão, podendo ser tanto de gestão pública quanto privada. No transporte de mercadorias, todos os pedágios ao longo da rota estabelecida são repassados ao cliente, normalmente de maneira distinta no cálculo do frete, a fim de evitar confusões com os custos principais.

É importante destacar que, em veículos com um número maior de eixos, a tarifa de pedágio tende a ser mais alta, impactando diretamente no custo do transporte. Dessa forma, o planejamento da trajetória leva em conta não apenas a quilometragem, mas também os gastos com pedágios, podendo escolher rotas alternativas quando viável.

Taxa Restrição de Trânsito (TRT): A TRT é aplicada quando a retirada ou entrega acontece em áreas onde há limitações para a passagem de caminhões. Diversas cidades no Brasil implementam medidas para proteger a fluidez do tráfego e a segurança, incluindo as Zonas de Máxima Restrição à Circulação (ZMRC) e as Zonas de Restrição de Carga e Descarga (ZRCD).

Em tais situações, as entregas podem requerer horários específicos, veículos de menor porte ou caminhos variados, aumentando assim os custos operacionais. O TRT é utilizado para compensar essas modificações, a utilização de frotas dedicadas ou o tempo extra de atendimento.

Taxa de Dificuldade na Entrega (TDE): TDE é aplicada quando o local de entrega possui impedimentos que tornam o procedimento regular de entrega complicado, como: Localização de difícil acesso (estradas ruins, ruas estreitas, áreas rurais); Necessidade de agendamento prévio; Falta de equipamentos adequados no destino (exemplo: empilhadeira); Prédios sem elevador de carga; Longos períodos de espera para descarregamento; e Locais com controle rigoroso de acesso, como condomínios industriais.

Taxa Mínima: A tarifa mínima, conhecida como o valor base do frete, refere-se a um valor estabelecido que as transportadoras aplicam em serviços de menor volume. Mesmo que o cálculo do frete, realizado com base no peso ou no volume, resulte em um valor abaixo do mínimo estabelecido, essa taxa ainda é cobrada para garantir que os custos operacionais fixos, como transporte, emissão de notas fiscais e utilização da infraestrutura logística, sejam atendidos.

Esse tipo de taxa é especialmente comum em serviços de transporte de curta distância ou na movimentação de cargas muito leves, ocasiões em que o valor proporcional do serviço não seria suficiente para cobrir os custos envolvidos para a transportadora.

Outras Taxas Complementares: Além das tarifas principais, há outras taxas que podem ser impostas em circunstâncias concretas, como: Taxa de Nova Entrega, aplicada quando a primeira tentativa de entrega não é bem-sucedida, tornando necessária uma nova tentativa; Taxa de Retorno, utilizada quando a mercadoria é enviada de volta ao ponto de partida devido à recusa do destinatário; Tarifa de Reexpedição, acontece quando uma parte do frete é executada por uma empresa colaboradora; Taxa de Permanência, aplicada quando o automóvel permanece por um período superior ao estipulado para a realização de carga ou descarga; Cobrança

de Armazenagem, ocorre quando os produtos necessitam ser mantidos nas instalações da transportadora antes da sua entrega.

Esses valores são específicos e adaptados às particularidades de cada contrato, servindo como uma compensação por serviços adicionais ou por ocorrências inesperadas que impactam a eficiência da transportadora.

2.2 Vantagens e desvantagens do modelo baseado em quilometragem

A análise dos sistemas de cobrança no transporte de mercadorias se torna completa ao considerar seus prós e contras. Cada sistema apresenta peculiaridades que podem influenciar sua adoção, dependendo do tipo de operação logística, das características da mercadoria, das condições do mercado e das necessidades específicas de transportadoras e clientes (Bowersox; Closs; Cooper, 2013). Compreender essas vantagens e desvantagens é fundamental para que as empresas escolham a opção que melhor se ajusta a suas estratégias operacionais e financeiras (Ballou, 2006; Christopher, 2011). A seguir, serão destacados dez aspectos principais, tanto benéficos quanto prejudiciais, associados à utilização desses sistemas:

Entre os benefícios, podemos mencionar:

- **Aprimoramento da Administração da Frota:** Ao calcular o seguro com base na quilometragem percorrida, a empresa pode otimizar a utilização dos caminhões, repartindo a carga de maneira mais uniforme entre eles.
- **Estimativa de Despesas:** A distância percorrida pode ser calculada utilizando os percursos logísticos, permitindo assim a antecipação dos gastos em uma operação específica.
- **Certeza nos Custos:** Esse modelo proporciona ao cliente uma melhor exatidão na criação do orçamento, uma vez que o preço por quilômetro pode ser estabelecido de antemão, além de ajudar a transportadora a planejar suas receitas.
- **Incentivo à Eficácia Operacional:** Ao realizar a cobrança baseada na distância percorrida, tanto o transportador quanto o consumidor costumam optar por trajetos mais curtos e econômicos, gerando uma redução de tempo e custos.
- **Conexão com Sistemas de Monitoramento:** A empresa de transporte faz o acompanhamento contínuo dos seus veículos, promovendo manutenções preventivas e reduzindo a probabilidade de problemas mecânicos.

- **Promoção da Conservação Preventiva e Diminuição de Desgastes:** A empresa de transporte efetua regularmente o acompanhamento dos veículos, promovendo manutenções planejadas e minimizando a probabilidade de problemas mecânicos.
- **Aprimoramento na Avaliação de Lucro por Itinerário ou Cliente:** É viável determinar com mais exatidão o custo de operação de cada percurso, o que ajuda nas escolhas estratégicas.
- **Otimização do Uso da Frota:** Este modelo de cobrança promove a utilização equilibrada de toda a frota, evitando a sobrecarga de determinados caminhões e aumentando a durabilidade dos veículos.
- **Suporte à Administração de Riscos e Segurança Operacional:** A monitorização minuciosa da quilometragem possibilita a identificação de tendências de uso que podem acarrear perigos, ajudando assim na elaboração de diretrizes internas de segurança.
- **Aumento da Competitividade na Logística:** Ao diminuir as despesas fixas relacionadas a seguros, a empresa de transporte obtém margem para apresentar valores mais atrativos aos consumidores ou para reinvestir em suas operações.

As desvantagens incluem:

- **Ignorar Outros Custos Operacionais:** As despesas relacionadas ao transporte não são influenciadas somente pela distância viajada. Outras variáveis também devem ser consideradas, como o tempo utilizado para carregamento e descarregamento, tarifas de pedágio, despesas com a manutenção dos veículos, entre outras.
- **Perigo de Subavaliação em Transporte de Curta Distância:** Os trajetos curtos representam um desafio para as empresas de transporte, já que os custos fixos – incluindo remuneração dos motoristas, desgaste dos veículos e despesas administrativas – permanecem, independentemente da extensão do percurso.
- **Rigidez Diante de Desafios:** No decorrer do transporte, podem ocorrer situações inesperadas, como congestionamentos, a necessidade de modificar a rota por razões diversas ou atrasos em portos e centros de distribuição. Esses elementos prolongam o tempo e elevam os custos da operação. Como a tarifa

é calculada apenas pela distância percorrida, não há compensação financeira para esses imprevistos.

- Dependência de tecnologias de monitoramento e avaliação: Esse método de cobrança necessita de dispositivos precisos para calcular com exatidão a distância viajada. Caso haja falhas técnicas, os dados podem ser comprometidos, o que afeta diretamente o montante a ser cobrado pelo serviço.
- Desvantagem em períodos de alta atividade: Durante épocas de grande demanda, como datas festivas ou temporadas de colheita, a distância percorrida costuma crescer, resultando em um aumento nos custos de transporte.
- Demanda por investimentos em tecnologia de infraestrutura: Negócios que ainda não adotaram sistemas digitais para monitoramento ou administração de suas frotas precisarão alocar recursos em tecnologia para se adequar a esse formato de faturamento.
- Possibilidade de erros na leitura da quilometragem: Questões técnicas, uso impróprio ou defeitos no odômetro podem levar a cobranças incorretas, demandando auditorias ou verificações regulares.
- Desafios na supervisão de veículos terceirizados ou agregados: Ao operar com veículos de colaboradores, a transportadora pode enfrentar dificuldades para assegurar a exatidão na obtenção dos dados de quilometragem, o que afeta a eficácia do processo.
- Não leva em conta o retorno sem carga: Quando o caminhão volta vazio (frete de retorno), geralmente a distância percorrida na viagem de volta não é paga, o que impacta negativamente o transportador.
- Perigo de uso inadequado da frota: Veículos que realizam trajetos curtos diariamente podem não produzir rendimento suficiente para arcar com as despesas fixas relacionadas aos automóveis.

2.3 Eficiência e aplicabilidade

A eficiência na logística de transporte de mercadorias se torna um elemento fundamental de competitividade diante das crescentes exigências dos consumidores. Isso envolve uma melhor administração dos recursos utilizados, incluindo prazos de entrega, tarifas de pedágio, despesas com combustível e salários. De acordo com

Ballou (2006), gerenciar esses recursos de forma eficaz é crucial para manter a competitividade no cenário atual do mercado.

As principais vantagens da eficiência na logística envolvem a diminuição das despesas operacionais, a minimização de erros, a otimização do tempo e a ampliação da satisfação do consumidor. Christopher (2011) ressalta que a agilidade nas entregas é essencial para preservar a confiança do cliente e o êxito das operações logísticas.

A eficiência na logística influencia diretamente a satisfação do cliente. Entregas rápidas que atendem às expectativas reforçam a confiança do público na empresa. De acordo com Lambert, Stock e Ellram (1998), a comunicação clara e honesta com os consumidores é fundamental para assegurar a lealdade e a imagem positiva da organização.

A eficiência na logística é fundamental para a redução dos custos operacionais, permitindo uma alocação mais eficaz dos recursos e a remoção de desperdícios. De acordo com Bowersox, Closs e Cooper (2013), o planejamento otimizado das rotas e a realização de manutenções preventivas são táticas indispensáveis para minimizar despesas.

A fim de lidar com as questões vinculadas à infraestrutura, como estradas danificadas que podem prejudicar as cargas e aumentar os gastos com a manutenção dos veículos, é crucial adotar sistemas de gestão de transporte (TMS) e ferramentas de monitoramento em tempo real. Conforme destacam Martins e Alt (2013), essas inovações são imprescindíveis para aprimorar a segurança e a eficiência nas operações.

No fundo, a eficiência logística está relacionada à colaboração entre transporte, armazenamento e tecnologia. Ballou (2006) defende que a combinação desses componentes contribui para reduzir desperdícios e aprimorar a previsão de demanda, levando a operações mais eficientes.

A logística de produtos no Brasil enfrenta grandes desafios, principalmente relacionados à infraestrutura das estradas. Segundo Silva e Pereira (2020), a deterioração das vias afeta a segurança no transporte das mercadorias, resultando em um incremento nas despesas operacionais.

Apesar dos avanços tecnológicos, a área de logística no Brasil ainda está majoritariamente atrelada ao transporte rodoviário, o qual corresponde a cerca de 65% do volume total de cargas transportadas no país. Conforme apontado pela Agência

Nacional de Transportes Terrestres (ANTT, 2023), a precariedade das estradas prejudica a competitividade e o desenvolvimento do setor.

Para enfrentar esses obstáculos, é fundamental realizar investimentos em infraestrutura, incentivar a conexão entre variados modos de transporte e adotar políticas públicas eficientes. De acordo com Freitas e Almeida (2021), será apenas por meio de esforços coletivos que se poderá assegurar a eficiência, a segurança e a sustentabilidade no transporte de cargas no Brasil.

2.4 Fatores que influenciam a tarifação por quilometragem

2.4.1 Variáveis operacionais: custo de combustível, manutenção, pedágios e depreciação de veículos

Os gastos com combustível no transporte rodoviário de cargas, tanto para serviços exclusivos quanto para outros formatos, podem alcançar até 50% do total gasto pelas transportadoras. Esse valor é amplamente influenciado por fatores globais, como as oscilações nos preços do petróleo e as variações nas taxas de câmbio, gerando instabilidade e afetando as operações das empresas do setor. De acordo com Silva (2020), a alta instabilidade nos preços dos combustíveis é um dos grandes desafios da logística rodoviária no Brasil. Para o ano de 2025, prevê-se que os preços dos combustíveis permaneçam altos, embora de forma estável, o que pressionará as margens de lucro das transportadoras. Diante desse panorama, é crucial que as organizações adotem estratégias de economia, como o planejamento eficiente de rotas e a implementação de tecnologias inovadoras que ajudem a reduzir o consumo de combustível, vital para suas operações. Ademais, é prudente firmar parcerias com outras empresas que compartilhem o objetivo de melhorar a eficiência e a inovação tecnológica, fomentando ganhos mútuos e aumentando a competitividade na cadeia logística. O aumento dos preços dos combustíveis tem um impacto direto no valor do frete, o que, por sua vez, eleva os custos dos produtos transportados, afetando todo o cenário logístico (Gomes; Ribeiro, 2004).

Companhias de transporte que investem antecipadamente em frotas modernas conseguem se destacar no mercado, visto que veículos novos são mais econômicos em consumo de combustível, proporcionam uma melhor gestão das operações e oferecem maior segurança aos clientes, além de reduzir custos. Segundo Ballou (2006), atualizar a frota é uma tática crucial para melhorar a eficiência e diminuir o

impacto ambiental. Caminhões equipados com motores Euro 6, por exemplo, podem oferecer uma redução de até 15% no consumo de combustível em relação a modelos mais antigos, contribuindo para a diminuição de despesas e favorecendo atividades mais sustentáveis. Adicionalmente, veículos mais novos geralmente têm uma duração útil mais longa e requerem manutenção menos frequente, o que aprimora a eficiência operacional, aumenta a produtividade e evita interrupções inesperadas e gastos extras com consertos.

Dessa maneira, modernizar a frota e investir em tecnologias eficazes são ações fundamentais para enfrentar os desafios impostos pelos custos dos combustíveis em 2025, garantindo uma maior competitividade e sustentabilidade para as companhias de transporte.

Quando um carro ou equipamento apresenta problemas durante seu uso, toda a sequência de operações é afetada de maneira negativa. A empresa de transporte enfrenta custos inesperados, a organização responsável recebe reclamações dos clientes devido à indisponibilidade de veículos, e o consumidor final pode enfrentar atrasos na entrega de seu produto ou até mesmo a não entrega dentro do prazo acordado. Martins e Alt (2013) destacam que a falha de um veículo pode impactar de forma significativa a qualidade dos serviços logísticos e a reputação da empresa. Além disso, esses problemas podem ameaçar a segurança de motoristas e pedestres, aumentando o risco de acidentes. Dessa forma, a pane de um veículo não só prejudica a eficiência das operações, mas também pode afetar negativamente a imagem da empresa, ressaltando a importância de manter a frota em perfeitas condições.

A manutenção preventiva é fundamental para garantir a continuidade e a segurança das operações. Exemplos comuns incluem a troca periódica de óleo e filtros, a troca de peças desgastadas como pneus e sistemas de freio, reparos no interior, como nos bancos, e a checagem de itens essenciais, como os cintos de segurança. Essas práticas não apenas prolongam a vida útil dos veículos, mas também transmitem uma imagem de responsabilidade e profissionalismo.

No campo de transporte e logística, a manutenção preventiva é essencial para garantir a eficácia na movimentação de mercadorias. Realizar os cuidados adequados diminui despesas inesperadas e evita paradas indesejadas que podem prejudicar a operação. É vital ter profissionais ou uma equipe qualificada para gerenciar a frota, responsável por identificar e solucionar eventuais problemas de manutenção. Ademais, o uso de softwares específicos para a gestão de manutenção, como o

Fracttal, pode simplificar o procedimento, enviando alertas automáticos para as revisões dos veículos, o que torna a operação mais segura, organizada e eficiente (Fracttal, 2024).

O Fracttal é uma plataforma de CMMS (Sistema de Gestão de Manutenção Assistida por Computador) que auxilia as organizações a monitorar e controlar digitalmente a manutenção de suas frotas. Muitas empresas não têm a possibilidade de manter equipamentos ou veículos fora de operação de forma inesperada, pois isso poderia afetar negativamente sua produção. Com o Fracttal, o controle é feito de forma digital e pode ser acompanhado em tempo real. O software ajuda a prevenir falhas inesperadas, resultando em economia de recursos e evitando problemas futuros. Além disso, por operar em tempo real, as empresas não sofrem com perdas de produtos nem interrompem a produção por falta de manutenção, aumentando a produtividade, eficiência e segurança das atividades. O CMMS garante que as manutenções sejam feitas no tempo certo: enquanto os veículos ou equipamentos estão fora de uso, a manutenção pode ser realizada. A função principal do CMMS é identificar e agendar manutenções conforme as operações progridem, permitindo um planejamento que não interfira no dia a dia da empresa.

Um software de gestão de manutenção computadorizado (CMMS) oferece diversas vantagens para aprimorar a administração da manutenção. Quanto mais utilizado, mais dados são reunidos, resultando em relatórios detalhados que ajudam nas decisões estratégicas. Um dos principais benefícios é a garantia da execução da manutenção preventiva. Em vez de apenas reagir a problemas, o CMMS permite planejar e agendar manutenções e inspeções de forma antecipada, prolongando a durabilidade dos componentes e viabilizando substituições no momento certo. Isso reduz as interrupções imprevistas e o tempo ocioso.

O CMMS proporciona um gerenciamento mais eficaz dos processos operacionais e dos ativos da empresa, oferecendo uma visão detalhada das tarefas em andamento e do estado dos equipamentos, o que otimiza a alocação de recursos. Esse sistema é capaz de elaborar relatórios que identificam problemas recorrentes, como falhas frequentes de máquinas e ineficiências, ajudando na resolução de problemas, na melhoria da produtividade e no planejamento adequado para a renovação de equipamentos ou veículos. Entre os principais benefícios estão a diminuição do tempo de inatividade das máquinas, o controle rigoroso dos gastos com manutenção, a melhoria na eficiência da equipe, o aumento da segurança operacional

e a aglutinação de informações em uma única plataforma digital. Dessa maneira, as equipes podem operar de forma mais organizada, com menos estresse e maior foco nas atividades prioritárias, o que contribui para a continuidade das operações e o alcance das metas da empresa.

Os pedágios são tarifas cobradas para acessar determinadas cidades, onde as vias podem ser administradas por autoridades públicas ou por empresas privadas. Esses fundos são destinados à conservação e aprimoramento da infraestrutura urbana, englobando estradas e sistemas de segurança. A cobrança pode ser feita de forma manual ou automática em pontos estratégicos nas entradas e saídas das cidades, principalmente em rodovias sem rotas alternativas, visando arrecadar recursos para a manutenção e melhoria das vias locais.

Na cobrança manual, o veículo precisa parar para que o pagamento seja feito, que é feito diretamente a um funcionário da empresa que gerencia o pedágio. Em contrapartida, a cobrança automática utiliza sistemas eletrônicos conhecidos como "sem parar", permitindo que os veículos atravessem sem precisar parar. O pagamento é realizado de forma automática, por meio de um sistema vinculado a um aplicativo ou site, onde o usuário pode cadastrar uma forma de pagamento ou adicionar créditos antecipadamente. A cada passagem, o valor é debitado automaticamente, oferecendo mais agilidade e comodidade no tráfego.

Os pedágios exercem uma influência considerável sobre o transporte de cargas, já que as taxas aplicadas podem aumentar os custos logísticos relacionados às entregas. De acordo com Silva e Pereira (2020), os elevados valores das tarifas de pedágio são fundamentais na determinação do preço do frete e na capacidade competitiva das empresas. As companhias que gerenciam as estradas devem desenvolver estratégias de cobrança que levem em conta a viabilidade econômica para os transportadores, buscando reduzir os impactos financeiros sempre que possível. Além disso, diversas concessionárias disponibilizam isenções ou descontos para certos tipos de veículos, como motocicletas, que, dependendo da via, podem não precisar pagar ou ter tarifas menores em comparação a carros e caminhões. A taxa é ajustada de acordo com o tamanho e a categoria do veículo, sendo definida com base em suas características específicas.

As tecnologias inovadoras têm sido fundamentais para melhorar o fluxo de veículos nas vias, minimizando congestionamentos e proporcionando uma circulação mais eficiente e agradável. Um exemplo recente é o sistema "Sem Parar", que

funciona por meio de um dispositivo eletrônico na forma de uma etiqueta adesiva afixada no automóvel. Quando o veículo se aproxima das cobranças de pedágio ou de estacionamentos conveniados, o sistema reconhece o carro automaticamente, permitindo a passagem sem que seja necessário parar para efetuar o pagamento. O valor é debitado diretamente no cartão de crédito ou débito vinculado à conta do usuário, assegurando rapidez e comodidade.

Uma mudança significativa é a maior aceitação de pagamentos por meio de cartões de crédito e débito nas rodovias de pedágio, dispensando a necessidade de ter dinheiro em mãos ou realizar pagamentos em espécie. Essa melhoria facilita o processo, tornando-o mais prático, seguro e eficiente para os motoristas.

2.5 Aspectos externos: concorrência, regulamentação e perfil das rotas

A competição se manifesta em diversos setores, incluindo saúde, esportes e, principalmente, no mundo dos negócios, onde organizações que visam o mesmo público buscam se destacar umas das outras. A presença de serviços parecidos estimula essa rivalidade, fazendo com que as empresas se destaquem através da inovação tecnológica, da qualidade dos produtos ou serviços oferecidos e da competitividade em relação aos preços. Segundo Porter (1986), a competição é um dos principais fatores que moldam as estratégias organizacionais, pois força as empresas a aprimorar continuamente seus processos para manterem-se relevantes.

A rivalidade entre as empresas surge, principalmente, devido à semelhança de seus produtos, o que resulta em oscilações nas vendas. Essa dinâmica impulsiona as organizações a buscarem melhorias constantes, trazendo vantagens diretas aos consumidores. Kotler e Keller (2012) afirmam que mercados altamente competitivos obrigam as empresas a criar diferenciais que sejam percebidos pelos consumidores como reais benefícios.

A competição oferece diversos benefícios, sendo a promoção da inovação um dos mais notáveis, uma vez que as empresas se esforçam para se diferenciar, seja através do lançamento de novos produtos ou da melhoria dos já existentes. De acordo com Schumpeter (1982), a inovação é o motor fundamental da competição, pois empresas que inovam tendem a conquistar maiores fatias de mercado e fortalecer suas posições.

Além disso, a concorrência incentiva a elevação da qualidade das ofertas, visto que as empresas devem atender às expectativas dos consumidores para ganhar sua

preferência em relação aos concorrentes, resultando em produtos de melhor qualidade no mercado. Churchill e Peter (2000) destacam que a concorrência contribui diretamente para a melhoria dos padrões de qualidade e para o aumento da satisfação do cliente.

Além disso, essa rivalidade pode favorecer o aumento da demanda, já que empresas inovadoras despertam o interesse dos consumidores, que começam a buscar produtos e serviços mais modernos, gerando um ciclo contínuo de crescimento e evolução no setor. Para Aaker (2007), empresas que investem em inovação e desenvolvimento contínuo não apenas atraem novos consumidores, mas também contribuem para o crescimento de todo o mercado.

Nas modalidades de competição podemos citar a concorrência direta, que se refere à situação em que múltiplas empresas oferecem produtos que são iguais ou bastante parecidos e concorrência indireta, ocorre quando empresas competem umas com as outras, mesmo disponibilizando produtos distintos, que atendem ao mesmo tipo de cliente. Nesse contexto, cada empresa busca se diferenciar para conquistar um número maior de consumidores.

- Concorrência de substituição: diz respeito ao aparecimento de novos produtos aprimorados que substituem os antigos, satisfazendo as demandas dos consumidores e impulsionando o crescimento das empresas. Um exemplo disso é a troca dos telefones fixos pelos celulares, que muitos idosos começaram a usar em vez dos dispositivos fixos.

Classes de competição:

- Competição e valores: A conexão entre valores e competição é essencial, uma vez que em mercados onde há forte rivalidade entre produtos semelhantes, as empresas costumam diminuir os preços para impulsionar suas vendas. Por outro lado, em ambientes com baixa concorrência, as empresas não veem a necessidade de reduzir os preços, uma vez que os consumidores enfrentam opções limitadas.
- A competição e as táticas de marketing: Essa prática é comumente utilizada, uma vez que as organizações analisam as iniciativas dos rivais e, ao notarem que um deles está alcançando vendas superiores, tentam descobrir as táticas empregadas para captar a atenção do público. O marketing é fundamental nesse contexto, pois campanhas bem-sucedidas e ofertas atraentes suscitam

o interesse dos consumidores, gerando curiosidade e, assim, aumentando a quantidade de clientes e, por conseguinte, as oportunidades de vendas.

A ideia de regulamentação diz respeito à elaboração e execução de normas que favorecem a sociedade e guiam as ações das pessoas. Seu objetivo é estabelecer orientações que assegurem a eficiência, a aplicação adequada das regras e o cumprimento dos deveres pelos cidadãos.

A regulação no espaço virtual emerge como uma reação às velozes mudanças tecnológicas. Sua meta central é criar diretrizes que garantam um ambiente seguro e justo. Essas normas visam as plataformas digitais, com o intuito de fomentar a estabilidade tecnológica, salvaguardar os consumidores e garantir uma competição leal entre as organizações.

A Lei nº 11.442, datada de 5 de janeiro de 2007, regula as atividades vinculadas ao transporte de cargas por via rodoviária, quando efetuadas para terceiros mediante pagamento. Essa norma estabelece diretrizes para a atuação dos profissionais do ramo, determina direitos e obrigações das partes envolvidas, define as formas de contratação e as condições necessárias para o transporte das mercadorias, além de prever penalidades em caso de violação das regras (Planalto, 2025)

No Brasil, há duas categorias principais de transporte de carga por estrada, sendo o transporte de carga própria, quando o dono faz o deslocamento de seus produtos sem cobrar pela prestação do serviço, não havendo a necessidade de registro na ANTT e transporte pago de cargas, que é definido como o transporte executado por entidades terceirizadas em troca de uma compensação financeira, sendo realizado por Transportadores Pagos de Cargas (TPCC) (ANTT, 2025).

Essas diretrizes têm como objetivo assegurar uma estrutura organizada, segura e eficiente para o transporte de mercadorias por via terrestre, resguardando os direitos das partes envolvidas e garantindo a adesão às regras legais existentes.

O conceito de Route to Market (RTM) refere-se à estratégia que uma empresa utiliza para oferecer seus produtos ou serviços ao consumidor final. Esse procedimento abrange a seleção dos canais de vendas e distribuição mais adequados, a avaliação dos pontos de venda, a escolha de parceiros de negócios e o desenvolvimento de estratégias de marketing específicas para diversas regiões (Rodrigues; Oliveira, 2014).

Uma administração eficiente da cadeia de suprimentos assegura que o produto chegue ao local certo, no momento apropriado e ao menor custo viável, maximizando o retorno financeiro e reforçando a presença da marca no mercado (BALLOU, 2006).

Para criar uma RTM eficaz, é essencial levar em conta diversos fatores importantes que guiam a escolha das melhores estratégias e abordagens para alcançar o público desejado.

A segmentação é o passo inicial crucial para uma estratégia de RTM eficaz. Ela envolve a divisão do mercado com base em traços do público-alvo, incluindo localização, comportamentos de compra e necessidades particulares. Essa abordagem permite concentrar os esforços nos segmentos que oferecem o maior potencial de retorno.

Escolher os canais de distribuição corretos é fundamental para o sucesso da RTM. Isso pode incluir vendas diretas, revendedores, colaborações comerciais ou até plataformas online. A decisão deve considerar o perfil do consumidor, a região e a natureza do produto ou serviço disponibilizado.

Identificar e estruturar os pontos de comercialização é essencial para empresas físicas. Isso abrange a escolha de locais estratégicos para lojas próprias, franquias ou distribuidores, levando em conta a atratividade e a densidade do público-alvo em cada área.

Para estabelecimentos locais, como lojas de rua, farmácias, academias ou redes de franquias, a abordagem Route to Market é crucial. A acessibilidade e a conveniência para o cliente final podem ser fatores decisivos para o êxito da empresa. Uma estratégia de RTM bem estruturada possibilita localizar os pontos de venda mais eficazes, aprimorar a logística e adaptar as campanhas para atrair a atenção do público-alvo.

Ademais, a estratégia de RTM auxilia as organizações a se ajustarem às variações no comportamento dos consumidores, reconhecendo localidades com maior potencial e evitando zonas de demanda reduzida.

Ao empregar recursos de análise de mercado, as companhias conseguem analisar o potencial do mercado; diminuir gastos operacionais; ajustar-se de forma ágil ao mercado; e otimizar o retorno sobre o investimento (ROI).

2.6. Impactos na competitividade e na relação com clientes

O conceito de competitividade diz respeito à habilidade de uma empresa, setor ou nação de se distinguir em relação aos seus rivais, utilizando seus recursos de forma inovadora e eficiente para obter resultados superiores (Gomes; Ribeiro, 2004). No âmbito empresarial, ser competitivo significa oferecer produtos ou serviços de alta qualidade, superar as expectativas dos consumidores e adaptar-se rapidamente às inovações tecnológicas e às exigências do mercado. As empresas que adotam tais práticas costumam experimentar um maior sucesso e longevidade em suas atuações. Entretanto, a competitividade transcende o universo empresarial; ela abrange também dimensões econômicas, políticas e sociais do contexto em que a organização opera (Porter, 1999). Um país que se destaca em termos de competitividade, por exemplo, utiliza seus recursos para incrementar a produtividade e oferecer produtos e serviços de qualidade, promovendo, assim, o desenvolvimento econômico e social. A concorrência exerce um papel crucial na estimulação da competitividade, já que motiva as empresas a inovarem, aprimorarem suas técnicas e produtos, sempre visando a excelência (Porter, 1999). Assim, a competitividade acelera o crescimento econômico e contribui para a evolução dos mercados, gerando benefícios tanto para as empresas quanto para os consumidores.

Diversos fatores influenciam a competitividade de uma empresa, determinando sua posição e sucesso no mercado. Entre esses fatores, destacam-se a infraestrutura existente, a capacitação dos funcionários, os progressos tecnológicos e a estabilidade política, que juntos criam um ambiente propício para o desenvolvimento das empresas (Gomes; Ribeiro, 2004). Além disso, a cultura interna da organização e a habilidade de se ajustar às mudanças do mercado são essenciais para sustentar a competitividade. Empresas que priorizam a formação de seus colaboradores, a inovação e a constante atualização tendem a se sobressair em relação aos concorrentes (Porter, 1999). Compreender essa gama de fatores é vital para ter uma visão clara das dinâmicas do mercado de trabalho e dos desafios que permeiam a competitividade.

A relação entre competitividade e sustentabilidade é altamente relevante, pois a adoção de práticas sustentáveis tem se mostrado uma estratégia eficaz para conquistar clientes e melhorar a reputação da empresa. A sustentabilidade vai além da simples proteção do meio ambiente, abrangendo também aspectos sociais e econômicos. Organizações que adotam conceitos sustentáveis conseguem reduzir

custos, proporcionar um ambiente laboral mais seguro e atrair consumidores que valorizam essas iniciativas, gerando, assim, uma significativa vantagem competitiva. Portanto, é fundamental que a sustentabilidade seja integrada nas estratégias empresariais para aqueles que desejam um crescimento inteligente e se destacar no cenário atual.

Investir em infraestrutura, formação de funcionários, inovação, cultura organizacional, adaptabilidade e sustentabilidade representa uma abordagem holística e coesa, fundamental para que as empresas mantenham e elevem sua competitividade em um mercado que está sempre em transformação e em constante exigência. Essa perspectiva abrangente permite que as organizações cresçam de maneira sustentável, contribuindo para o avanço econômico e social.

A tecnologia desempenha um papel crucial na competitividade das empresas, pois aprimora a qualidade dos processos, eleva a eficiência das equipes e facilita as atividades cotidianas. A digitalização, em especial, revolucionou a forma como as organizações operam, tornando a comunicação mais rápida e eficiente, e ajudando na tomada de decisões estratégicas. Empresas que adotam tecnologias de ponta conseguem melhorar seus processos, reduzir custos, aumentar a produtividade e se adaptar rapidamente às mudanças do mercado, garantindo assim uma posição competitiva mais forte. Essa concorrência acirrada traz benefícios significativos para as empresas e para a economia como um todo, promovendo produtos e serviços de alta qualidade, incentivando a inovação e contribuindo para um crescimento econômico sustentável. Economias competitivas mostram-se mais resilientes durante crises e oferecem serviços que aprimoram a qualidade de vida das pessoas (Porter, 1999).

Manter-se competitivo exige uma adaptação constante às novas tecnologias, às necessidades dos consumidores e à concorrência global, além de enfrentar desafios como crises financeiras, instabilidades políticas e alterações nas regulamentações. Para isso, é crucial que as empresas invistam em inovação e tecnologia, assegurando uma resposta rápida às transformações do mercado. Portanto, a atualização contínua em tecnologia, aliada à capacidade de adaptação e inovação, é fundamental para que as organizações mantenham sua competitividade e incentivem um crescimento econômico sustentável.

A competição entre empresas ocorre quando diversas organizações, geralmente com produtos semelhantes, buscam se destacar de maneira rentável no

mercado (Gomes; Ribeiro, 2004). Para atingir esse objetivo, investem em tecnologia de ponta, focam nas necessidades de seu público-alvo e garantem uma experiência agradável aos consumidores. Esse esforço contínuo para melhorar o serviço ao cliente é o que diferencia uma empresa das demais.

No contexto do trabalho, a concorrência está intimamente ligada à eficiência das atividades e à satisfação do cliente. Para ser competitivo, é essencial oferecer algo único, seja no atendimento presencial ou virtual, na rapidez da entrega, na qualidade dos produtos ou na celeridade dos procedimentos. Tais características distintas atraem um volume maior de consumidores e reforçam a posição da empresa no mercado.

Ademais, a concorrência estimula as organizações a desenvolverem inovações, gerando produtos e soluções que as diferenciam no mercado. Esse cenário competitivo proporciona vantagens para todos os envolvidos: as empresas progredem em tecnologia e finanças, enquanto os consumidores se beneficiam de produtos e serviços superiores. Quando uma empresa introduz uma novidade, as demais tendem a se adaptar a esse novo patamar, elevando o padrão geral do setor. Dessa forma, a competitividade se configura como uma situação vantajosa para todos: as empresas se expandem e se refinam, e os consumidores desfrutam de produtos e serviços de melhor qualidade.

As vantagens incluem:

- Estimula a criação de novos produtos e serviços: Para obter destaque no mercado, é fundamental desenvolver soluções originais que tornem a empresa distinta em relação aos concorrentes.
- Promove a atenção à excelência dos produtos: As empresas precisam dar preferência ao aperfeiçoamento constante da qualidade, buscando não somente o ganho financeiro, mas igualmente a contentamento do consumidor.
- Valoriza a contentamento dos consumidores: Reconhecer que o cliente é a principal preocupação e empenhar-se em suprir suas demandas e anseios é essencial para ganhar sua lealdade e atrair novos clientes, oferecendo uma experiência de aquisição agradável.

A inovação é essencial para que as empresas se sobressaiam, abrangendo não apenas a introdução de novos produtos, mas também a otimização de processos, modelos de negócios e a experiência do consumidor, aumentando assim a adaptabilidade. Ao mesmo tempo, uma administração eficaz, com processos claros e

uma estrutura organizacional robusta, é crucial para maximizar recursos, reduzir falhas e concentrar esforços em resultados significativos, estabelecendo um ambiente propício ao êxito nos negócios.

Os índices de competitividade são instrumentos fundamentais para analisar como a empresa se posiciona em relação aos seus competidores e para reconhecer áreas que necessitam de aprimoramento. Entre os principais indicadores, destacam-se: a capacidade de produção, que demonstra tanto o volume quanto a eficácia da fabricação; a taxa de turnover dos colaboradores, cuja diminuição favorece a estabilidade e o crescimento da empresa; e o nível de satisfação dos consumidores, que influencia diretamente na lealdade e no fortalecimento da marca. A avaliação integrada desses índices proporciona uma perspectiva completa do desempenho da organização, guiando decisões estratégicas que favorecem tanto o progresso quanto a manutenção da competitividade no mercado.

3. RESULTADOS DA PESQUISA

Para avaliar a efetividade e os custos ligados aos diversos modelos de transporte empregados pela empresa, foram reunidos e examinados dados sobre o transporte dedicado e fracionado em várias cidades atendidas. A exibição dos resultados tem como intuito oferecer uma visão nítida e comparativa dos custos logísticos, do volume de pedidos e das características regionais, facilitando a identificação de padrões significativos para a tomada de decisões. Em seguida, serão apresentados dados em tabelas e gráficos que fundamentam a análise minuciosa e a descoberta de potenciais oportunidades de otimização e aprimoramento operacional.

A análise não só oferece uma perspectiva numérica, mas também visa auxiliar nas decisões estratégicas sobre a seleção do modo de transporte ideal, levando em conta não apenas os custos diretos, mas igualmente a eficácia, o tempo de entrega e a adaptação às particularidades de cada área atendida. Assim, os resultados obtidos favorecem a evolução constante da gestão logística e a ampliação da competitividade da empresa no mercado.

3.1 Redução de custos operacionais ou margens de lucro

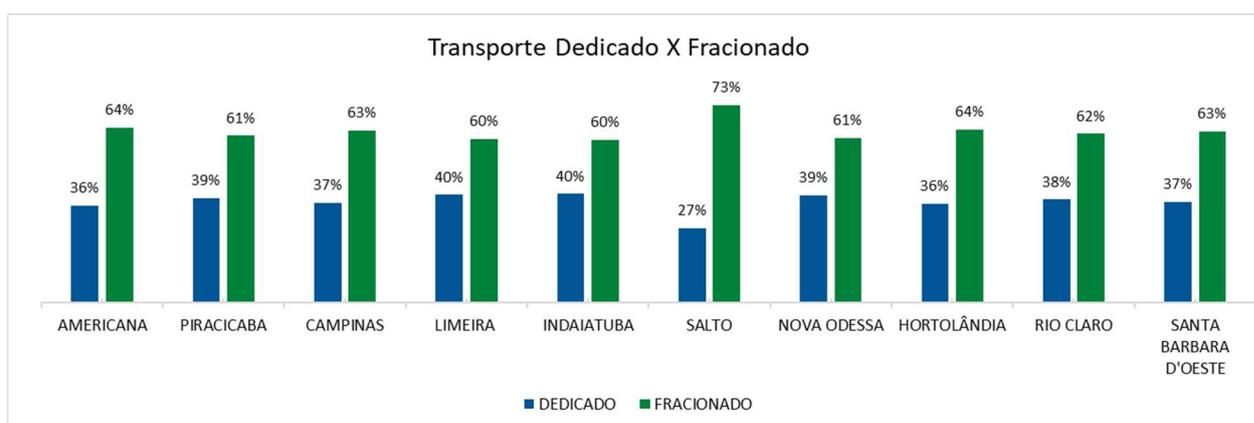
A Tabela 1 apresenta os valores em reais (R\$) referentes ao número de pedidos, bem como os custos dos transportes dedicados e fracionados nas principais cidades atendidas. Essa visualização permite uma análise detalhada da distribuição de gastos operacionais por cidade, facilitando a identificação de onde se concentram os maiores investimentos logísticos. Observa-se, por exemplo, que Americana, além de registrar o maior número de pedidos, também apresenta os custos mais elevados tanto no transporte dedicado quanto no fracionado. Essa distinção entre os modelos de transporte é crucial para avaliar oportunidades de otimização de custos e aumento da eficiência logística. (Dados disponibilizados pela organização objeto deste estudo.)

Tabela 1: Descrição dos pedidos (cidades, número de pedidos, valor do frete dedicado e valor do frete fracionado).

CIDADES	Nº DE PEDIDOS	DEDICADO	FRACIONADO
AMERICANA	252	R\$ 57.275,82	R\$ 102.876,70
PIRACICABA	197	R\$ 43.331,65	R\$ 69.046,76
CAMPINAS	177	R\$ 40.138,01	R\$ 69.073,23
LIMEIRA	125	R\$ 29.791,61	R\$ 45.298,67
INDAIATUBA	101	R\$ 24.913,93	R\$ 37.324,46
SALTO	94	R\$ 19.866,54	R\$ 52.894,01
NOVA ODESSA	74	R\$ 20.860,73	R\$ 31.953,67
HORTOLÂNDIA	69	R\$ 15.796,20	R\$ 27.714,41
RIO CLARO	61	R\$ 12.979,00	R\$ 21.270,71
SANTA BARBARA D'OESTE	93	R\$ 18.395,71	R\$ 31.224,42
TOTAL	1.243	R\$ 283.349,20	R\$ 488.677,04

A Figura 1 apresenta de maneira visual os gastos totais com transporte dedicado e fracionado em diferentes cidades. Nota-se que, em quase todas as localidades examinadas, o transporte fracionado tem um custo mais elevado do que o dedicado. Essa disparidade evidencia a urgência de uma reavaliação estratégica na seleção do modal logístico apropriado, levando em conta o volume de pedidos e a necessidade de entregas customizadas. A representação gráfica destaca a relevância de tomar decisões operacionais fundamentadas em dados, ajudando a diminuir os custos operacionais e a melhorar as margens de lucro da operação. (Dados disponibilizados pela organização objeto deste estudo.)

Figura 1. Gráfico de comparação entre os gastos totais com transporte dedicado e fracionado.



Com a análise da tabela e do gráfico fornecidos, observa-se que as informações sobre os transportes dedicado e fracionado mostram padrões frequentes em todas as cidades examinadas. Ambas as representações, apesar de diferentes em sua aparência, enfatizam que o transporte fracionado resulta em custos mais altos em comparação ao transporte dedicado na maioria dos municípios. Essa tendência indica que o modelo fracionado, embora oferecendo mais flexibilidade, pode acarretar um custo financeiro maior, necessitando de uma gestão logística mais cuidadosa para conter despesas e aumentar a lucratividade. A avaliação dos custos por cidade possibilita a identificação de oportunidades específicas para otimização, especialmente em áreas com um volume elevado de pedidos e gastos logísticos. Portanto, as informações destacam a relevância de decisões operacionais fundamentadas em indicadores financeiros reais, ajudando na diminuição de custos operacionais e na melhoria das margens de lucro da empresa.

3.2 Aceitação pelos clientes e impactos na demanda

A aceitação por parte dos clientes foi amplamente positiva, especialmente em função das alterações implementadas, as quais foram estrategicamente desenvolvidas para oferecer benefícios diretos, como maior agilidade nas entregas e o atendimento personalizado às suas necessidades. Como resultado, observou-se um crescimento significativo na demanda por pedidos.

Esse aumento é reflexo direto da satisfação dos clientes, pois, quando percebem valor nos produtos e serviços oferecidos, tendem a comprar com mais frequência e em volumes maiores. Além disso, clientes satisfeitos geralmente recomendam a empresa a outras pessoas, gerando um efeito multiplicador que contribui para a ampliação contínua da base de consumidores e, conseqüentemente, do volume de pedidos.

As opiniões dos clientes são registradas através do WhatsApp, tanto para os vendedores quanto para a transportadora, e, em seguida, transmitidas à nossa equipe. As queixas também são direcionadas para que possamos detectar e resolver possíveis falhas, assegurando a melhoria contínua de nossos processos. Com o aumento da demanda, notamos uma maior variedade de marcas de placas disponíveis, o que oferece mais opções aos nossos clientes, atendendo suas necessidades particulares.

No que diz respeito ao marketing, criamos vídeos, conduzimos campanhas promocionais, participamos de feiras de exposição de produtos e realizamos várias ações promocionais, reforçando a presença da marca no mercado. Sobre a análise da concorrência, um de nossos principais diferenciais é o serviço de entrega rápida, com um prazo de até cinco dias, mesmo para áreas mais remotas. Além disso, proporcionamos produtos de alta qualidade e um atendimento célere, que nos colocam em destaque em relação aos concorrentes.

Entre os desafios que encontramos, podemos citar os elevados custos de entrega, o grande número de ocorrências, erros na separação de produtos e danos durante o transporte. Para resolver esses problemas, implantamos uma solução eficaz: designamos uma pessoa específica para conferir os produtos no momento de agendar a coleta, assegurando maior controle e diminuindo falhas.

3.3 Eficiência logística

Atualmente, a empresa utiliza uma plataforma personalizada, desenvolvida para atender às necessidades específicas da nossa companhia e otimizar os processos logísticos. A operação tem início com o lançamento dos pedidos pelos vendedores no sistema. A partir desse ponto, os pedidos percorrem diversas etapas: integração, separação e, por fim, expedição. No estágio final da integração, o departamento de planejamento organiza e libera os pedidos para a fase de separação.

Durante essa etapa, os pedidos são alocados nos coletores, onde os colaboradores responsáveis realizam a separação física dos produtos. Todo esse processo é controlado via sistema por meio da "bipagem" dos itens, o que garante precisão e rastreabilidade. Após essa separação, os conferentes realizam a checagem final de todos os produtos, consolidam os volumes e encerram a montagem do pedido.

Em seguida, o pedido segue para o setor de faturamento, onde é emitida a nota fiscal. Após a finalização fiscal, o pedido é direcionado à expedição e classificado conforme a categoria de transporte: carga fracionada (para entregas fora do estado de São Paulo), pedidos Free On Board (em que o cliente retira a mercadoria diretamente no Centro de Distribuição), ou entregas via VUC (Veículo Urbano de Carga (destinadas à capital paulista e regiões num raio de até 200 km)).

Uma vez na expedição, os pedidos são encaminhados para agendamento de entrega. Agrupamos os pedidos por regiões de destino ou localidades próximas e,

com base nisso, enviamos os números das notas fiscais à transportadora terceirizada parceira. Essa transportadora entra em contato com os clientes ou com integradores logísticos para confirmar a disponibilidade de recebimento.

Caso o cliente esteja apto a receber no dia seguinte, o pedido é carregado nos veículos utilitários de carga (VUC) e a entrega ocorre já na manhã seguinte. Se o cliente não estiver disponível, o pedido é substituído por outro com rota semelhante, garantindo que a programação logística continue sem interrupções. Todo esse fluxo é organizado com um dia de antecedência, o que permite um planejamento eficiente.

Após a confirmação de todos os pedidos, os caminhões são carregados e partem logo no início do expediente. Todos os veículos são monitorados em tempo real via rastreadores, o que possibilita o acompanhamento de possíveis imprevistos nas estradas ou alterações na entrega.

Além disso, as rotas de entrega são elaboradas e enviadas diariamente aos motoristas, sempre organizadas em ordem de atendimento aos clientes. Essa estrutura permite que o percurso seja otimizado, reduzindo o tempo de deslocamento e contribuindo para a economia de combustível e melhor aproveitamento da jornada de trabalho.

As entregas realizadas no período da tarde também são programadas antecipadamente. Assim que o caminhão retorna da rota matutina, ele é imediatamente priorizado para carregamento e parte novamente para as próximas entregas. Essa dinâmica permite uma operação contínua, eficiente e adaptada à demanda diária.

4. CONCLUSÃO

A análise realizada revelou que o modelo de cobrança baseado na distância percorrida, aliado ao uso de veículos dedicados e à implementação de tecnologias digitais para o planejamento de rotas e acompanhamento, demonstrou viabilidade em aspectos operacionais, financeiros e estratégicos. De acordo com Bowersox, Closs e Cooper (2014), essa abordagem pode aprimorar a eficiência logística e diminuir os custos operacionais. Os resultados obtidos durante o projeto piloto mostraram uma redução significativa nas despesas logísticas, um incremento na eficiência das operações e uma clara melhora na satisfação dos clientes, evidenciada pelo aumento na demanda e pelo feedback positivo em relação ao novo sistema.

Os principais benefícios abarcam a aprimoração na previsibilidade e na administração dos custos, a utilização otimizada da frota, a redução dos prazos de entrega e o fortalecimento da gestão da logística, especialmente por meio do monitoramento em tempo real e da otimização das rotas. De acordo com Christopher (2011), essas abordagens são essenciais para elevar a competitividade e a qualidade dos serviços prestados. Tais aprimoramentos contribuíram para elevar a qualidade do serviço proporcionado e para consolidar uma vantagem competitiva para a empresa em questão.

Entretanto, algumas restrições foram observadas ao implementar o modelo. O sistema de tarifas que considera apenas a quilometragem não avalia de forma adequada aspectos cruciais, como o tempo gasto nas operações de carga e descarga, os custos com pedágios, os deslocamentos de retorno sem carga e os contratempos operacionais que podem aparecer durante as viagens. Ademais, a demanda por tecnologias específicas exige investimentos constantes em infraestrutura, atualizações de sistemas e manutenção de equipamentos para assegurar a precisão e a continuidade das operações logísticas.

Dessa forma, é possível concluir que o modelo analisado é funcional e apresenta benefícios significativos, contanto que seja complementado por ações adicionais que contribuam para mitigar suas limitações. Recomenda-se que a empresa avalie a introdução de tarifas adicionais ou mecanismos de compensação para questões não contempladas, além de investir continuamente na modernização dos sistemas de controle e supervisão. Assim, será possível criar um modelo logístico

mais eficiente, competitivo e que esteja em sintonia com as exigências do mercado atual.

Para a empresa em questão, alocar recursos em tecnologia representa uma chance significativa de minimizar erros cometidos por humanos, como a categorização errada de produtos. Além disso, é essencial realizar treinamentos abrangentes para todos os funcionários, especialmente para os novatos, que muitas vezes não estão a par dos nomes e características de cada um dos itens, notavelmente os menores. Esse tipo de capacitação será benéfico para melhorar a eficiência operacional e reduzir falhas.

Quanto ao departamento, recomenda-se a adoção de um sistema de identificação por cores para os produtos, uma estratégia que já foi iniciada em uma parte da empresa e que tem facilitado significativamente a correta categorização dos itens. Essa técnica pode ser ampliada para outras seções, promovendo maior precisão e agilidade nos processos logísticos.

Para enfrentar o aumento da demanda e garantir entregas ágeis, o departamento deve continuar a focar em melhorias logísticas, com um reforço na supervisão de qualidade durante a separação e transporte dos produtos. Essas ações são essenciais para cortar custos, diminuir ocorrências e assegurar a satisfação dos clientes.

A organização está em fase de implementação de um novo sistema, que trará várias possibilidades de aperfeiçoamento e transformação para a empresa. A conclusão da migração para este sistema está prevista para setembro. No momento, todos os departamentos estão envolvidos na fase de testes e na introdução de dados. O sistema irá disponibilizar uma variedade de relatórios que permitirão um monitoramento detalhado dos pedidos, garantindo rastreabilidade total entre todos os departamentos envolvidos. Nenhuma movimentação de entrada ou saída no Centro de Distribuição (CD) será realizada sem um registro adequado nos coletores, assegurando controle absoluto, a segurança dos procedimentos e principalmente minimizando erros manuais.

As atividades de separação e recebimento ocorrerão através dos coletores, garantindo maior precisão e rapidez. Além disso, o sistema irá produzir um romaneio de carga que indicará a data estimada para a coleta. Todas as movimentações serão documentadas no coletor, incluindo o endereço de origem, o endereço de destino na

pré-doca, o caminhão a ser utilizado, a data e hora da expedição, a pessoa responsável pela expedição e o número correspondente do romaneio.

Essa nova ferramenta tem como objetivo aprimorar o fluxo operacional, elevar a eficiência logística e oferecer maior transparência e controle em cada etapa do processo.

REFERÊNCIAS

- AAKER, David A. Construindo marcas fortes. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT. Site da ANTT. Disponível em: <https://www.antt.gov.br/>. Acesso em: 05 jun. 2025.
- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). Relatório de desempenho logístico no transporte rodoviário de cargas no Brasil. Brasília: ANTT, 2023.
- BALLOU, Ronald H. Logística Empresarial: Transporte, Administração de Materiais e Distribuição Física. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. *Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. *Gestão logística da cadeia de suprimentos*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. *Supply Chain Logistics Management*. 4. ed. Nova York: McGraw-Hill, 2014.
- CHOPRA, S.; MEINDL, P. *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2016.
- CHRISTOPHER, M. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços*. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- CHURCHILL, Gilbert A.; PETER, J. Paul. *Marketing: criando valor para os clientes*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.
- DORNIER, Philippe-Pierre et al. *Logistics and manufacturing strategy*. New York: Wiley, 1998. Disponível em: <https://www.worldcat.org/title/39050766>. Acesso em: 14 maio 2025.
- FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. *Logística empresarial: a perspectiva brasileira*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. Disponível em: <https://www.editoraatlas.com.br/logistica-empresarial-a-perspectiva-brasileira-2-edicao>. Acesso em: 14 maio 2025.

FRACTTAL. O que é CMMS? Entenda como o software de manutenção pode otimizar sua frota. 2024. Disponível em: <https://fractal.com/pt/blog/o-que-e-cmms/>. Acesso em: 16 jun. 2025.

FREITAS, L. A.; ALMEIDA, P. S. Desafios logísticos no Brasil: infraestrutura e competitividade. *Revista Brasileira de Logística*, v. 13, n. 2, p. 45-60, 2021.

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

GUARNIERI, Patricia; SILVA, Eduardo Martins da. *Logística 4.0 e suas contribuições à cadeia de suprimentos*. Google Scholar, 2020. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?q=guarnieri+log%C3%ADstica+4.0>. Acesso em: 14 maio 2025.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. *Administração de marketing*. 14. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R.; ELLRAM, L. M. *Fundamentals of logistics management*. Boston: McGraw-Hill, 1998.

LEITE, Paulo Roberto. *Logística reversa: meio ambiente e competitividade*. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. Disponível em: <https://books.google.com/books?id=GlljzgEACAAJ>. Acesso em: 14 maio 2025.

MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. *Administração de materiais e recursos patrimoniais*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

MOURA, Delmo Carlos Alves de e BOTTER, Rui Carlos. Toyota production system: one example to shipbuilding industry. *Independent Journal of Management & Production (IJM&P)*, v. 8, n. 3, 2017.

NOVAES, Antônio Galvão. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. Disponível em: <https://books.google.com/books?id=qyNDDwAAQBAJ>. Acesso em: 14 maio 2025.

PLANALTO. Lei nº 11.442, de 5 de janeiro de 2007. Planalto. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11442.htm. Acesso em: 05 jun. 2025.

PORTER, Michael E. *Competição: estratégias competitivas essenciais*. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PORTER, Michael E. *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

RODRIGUES, Marcos A.; OLIVEIRA, Fabio A. *Route to Market: como construir estratégias vencedoras de entrada no mercado*. São Paulo: Elsevier, 2014.

SCHUMPETER, J. A. *Capitalismo, socialismo e democracia*. São Paulo, Editora Abril, 1982.

SEVERINO, Antonio Joaquim. *Metodologia do trabalho científico*. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2016. Disponível em: <https://books.google.com/books?id=FRuazQEACAAJ>. Acesso em: 14 maio 2025.

SILVA, R. T.; PEREIRA, M. C. *Logística no transporte rodoviário: desafios e oportunidades no cenário brasileiro*. *Revista de Transportes e Logística*, v. 8, n. 1, p. 15-29, 2020.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005