



**FACULDADE METROPOLITANA DE FORTALEZA – UNIFAMETRO
FORTALEZA
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

PAULO IURE DA SILVA OLIVEIRA

**FUNCIONAMENTO DA GESTÃO DE FROTA DE VEÍCULOS EM UMA EMPRESA
PRESTADORA DE SERVIÇOS.**

**FORTALEZA
2021**

PAULO IURE DA SILVA OLIVEIRA

**FUNCIONAMENTO DA GESTÃO DE FROTA DE VEÍCULOS DE UMA EMPRESA
PRESTADORA DE SERVIÇOS.**

Esta monografia apresentada em 14 dezembro de 2021, como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Engenharia de produção da Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza – FAMETRO.

Orientador: Prof. Gleison Ribeiro Cruz

**FORTALEZA
2021**

Oliveira. Paulo Iure da Silva

Funcionamento da Gestão de Frota de Veículos de Uma Empresa Prestadora de Serviços.

39 f.; 30 cm.

Monografia – Curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Fametro-

UNIFAMETRO. Fortaleza, 2021.

Orientação: Prof^a.Esp Gleison Ribeiro Cruz.

1. Gestão de Frota. 2.Veículos. 3.Gerenciamento. I. Título.

PAULO IURE DA SILVA OLIVEIRA

**FUNCIONAMENTO DA GESTÃO DE FROTA DE VEÍCULOS DE UMA
EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇOS.**

Esta monografia apresentada em 14 de dezembro de 2021 como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Produção no Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO – tendo sido aprovado pela banca examinadora composta pelos professores abaixo:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp. Gleison Ribeiro Cruz
Orientador – Centro Universitário Fametro

Prof. Me. Joaquim Rodrigues Lima Neto
Membro - Centro Universitário Fametro

Prof. Dr. Túlio Ítalo da Silva Oliveira
Membro Externo- Centro Universitário Fametro

DEDICATÓRIA

Esse projeto é dedicado aos meus familiares e amigos que sempre me apoiaram e nunca duvidaram da minha capacidade e força de vontade para alcançar meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer, primeiramente, a Deus, pelo dom da minha saúde restabelecida e continuar lutando pelo que sempre sonhei.

Ao meu grande herói, meu pai que faleceu durante a jornada desse curso e, principalmente, a minha rainha que enfrentou vários obstáculos ao longo desses cinco anos de faculdade. Gratidão a todos os familiares e amigos e minha esposa maravilhosa.

A todos os meus professores que são exemplos de profissionais qualificados e capacitados na sua profissão, venho prestar todos meus sinceros agradecimentos a todos que ajudam de certa forma nessa longa caminhada.

A cada sonho que você deixa para trás, é um pedaço do seu futuro que deixa de existir dentro de você.

Steve Jobs

RESUMO

O presente trabalho apresenta um estudo de caso, O funcionamento da gestão de frota de uma empresa de prestadora de serviço. O método de pesquisa foi um levantamento bibliográfico de artigos científicos dos últimos dez anos, juntamente com um estudo de caso de um sistema de gestão de frota de veículos com redução de gastos com logística. O presente trabalho tem como objetivo principal apresentar uma redução de custos e processos de minimização, relacionados com frota local de veículos: consumo, manutenção preventiva, preditiva e corretiva, despesas e impactos financeiros. Como resultado do estudo surgiu uma proposta de implantação de sistema integrado de gestão de Frota de veículos, visando racionalizar e redimensionar o número correto de veículos. As análises dos dados foram executadas através das observações e tratamento dos mesmos, a partir dos quais pode-se identificar as áreas críticas da empresa e propor melhorias. Por meio desta pesquisa, pode-se concluir que a gestão eficiente e tecnológica de frotas permite reduzir os custos de gestão de frota em geral, desde os custos de manutenção até a redistribuição adequada das rotas para que haja uma média de Km's rodados por cada veículo reduzindo, assim, o consumo de combustível e lubrificação, bem como melhorar a qualidade do serviço oferecido ao cliente.

Palavras-chave: Gestão de frota. Estratégia. Custo Logístico.

ABSTRACT

This article presents a strategic study of cost reduction of a vehicle fleet. The research method was a bibliographic survey of scientific articles from the last ten years, together with a case study of a vehicle fleet management system with reduced logistics costs. The main objective of this work is to present a proposal for cost reduction and minimization processes, related to local fleet or rented vehicles: consumption, preventive, predictive and corrective maintenance, expenses and financial impacts. As a result of the study, a proposal for the implementation of a vehicle fleet management system, aiming to rationalize and resize the correct number of vehicles, whether owned or leased. Data analysis was performed through observations and treatment, from which it is possible to identify critical areas of the company and propose improvements. Through this research, it can be concluded that efficient fleet management allows to reduce fleet management costs in general, from maintenance costs to the proper redistribution of routes so that there is an average of km traveled by each vehicle, reducing, thus, fuel consumption and lubrication, as well as improving the quality of service offered to the customer.

Keywords: Fleet management. Strategy. Logistics cost.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – Tipos de manutenção.....	24
Figura 02 – Processo de manutenção corretiva.....	25
Figura 03 – Software de rotas e gerenciamento de dados.....	28
Figura 04 – Gráfico de Gerenciamento de Combustível.....	35
Gráfico 01: Custo operacional correspondente ao abastecimento Fornecido.....	31
Gráfico 2: Custos de manutenção da frota no período.....	32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

GF	Gestão de Frotas
MP	Manutenção Preventiva
MC	Manutenção Corretiva
PGM	Plano de Gerenciamento Manutenção
SCM	Gestão da Cadeia de Suprimentos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	Tema.....	13
1.2	Problematização e justificação.....	13
1.3	Hipótese.....	15
1.4	Objetivos geral.....	15
1.4.1	Objetivos específicos.....	15
2.	REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1	logística.....	16
2.2	Gestão de Frotas.....	18
2.3	Transportes.....	23
2.4	Frotas Próprias ou Terceirizadas.....	23
2.5	Manutenções.....	24
2.6	Redução Custos Combustível.....	27
2.7	Software de Acompanhamento de veículos.....	27
3	METODOLOGIA.....	29
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
4.1	Proposta para Redução de Custos da Frota.....	33
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
6	REFERÊNCIAS.....	37

1. INTRODUÇÃO

Há muito tempo os veículos deixaram de ser opção e tornaram-se necessidade nas empresas, podendo gerar lucro ou prejuízo ao negócio, a depender da forma de utilização e gestão da frota. Uma empresa inicia sua frota com o primeiro veículo, motivo esse, que não dispensa uma gestão cuidadosa (ROTA EXATA, 2015). Ao adquirir um veículo, as empresas tentam adquirir e reaproveitar ao máximo de produtividade do veículo, por muitas vezes não atingem o melhor custo/benefício devido a uma má gestão da frota e falta de qualificação profissional.

O principal fator motivador para o tema está ligado diretamente à gestão de frota e pessoas, visando o desafio individual, busca uma competitividade sadia entre os condutores, seguindo uma rota pré-determinada e muito bem definida, despertando seus potenciais através da motivação pessoal para garantir zelo e cuidados, sem envolver outros setores ou pessoas, ou sendo lançado um desafio pessoal a ser alcançado.

Ao longo dos anos, o crescimento de carros locados por empresas e clientes de aplicativos, vem crescendo devido as várias taxas e serviços cobrados com aquisição de veículos novos, tais vias que dificultam com: manutenção, taxas elevadas, seguros e dispensas diversas de emplacamento e licenciamento. Com o aluguel, o cliente tem manutenções e seguros tudo incluso, viabilizando um retorno de fácil acesso e curtos e longos prazos de credito.

Portanto, os principais erros em uma boa gestão de frotas, encontram-se a falta de controle de manutenções, a má utilização por parte dos motoristas e o menor interesse dos gestores, nesse contexto geral, iremos ver as distinções e falta de conhecimento relacionados entre medidas de controle e ferramentas que iram proporcionar um levantamento e melhorias de possibilidade de controle, conforme Coletamos dados dentro da empresa para assim fazer uma proposta de redução e minimização de processos existentes.

1.1 Tema

Os conceitos de desperdício, qualidade e a busca por melhoria contínua, vem alcançando uma grande alta em todas as empresas de segmentos de terceirização ou empresas que tenham sua frota própria. Os veículos tornam uma necessidade de trabalho e locomoção de produtos e pessoas, portanto nesse contexto iremos apresentar propostas de redução e uma busca de ganho de rendimentos e qualidade com relação ao serviço de transportes e bens de serviços.

Apresentação de redução de custos irá se basear nas principais ferramentas de qualidade e eficiência dos veículos, com relação a seu tempo de vida útil e depreciação, seus tipos de manutenções e iremos mostra comparativo de quais custos ira ser mais atrativo com relação de frotas de veículos locados ou frota próprio, para apresentação para a empresa onde trabalho.

Qualidade e produtividade formam a base para o aumento da eficiência na administração de transportes e veículos. Para as empresas, isso levará à rentabilidade e competitividade, contribuindo para o seu crescimento sustentável. Para amenizar esses problemas, é necessário aplicar formas mais efetivas de controle das operações que são realizadas com os veículos da frota. Uma das formas para se alcançar isso é por meio de uma maior eficiência no registro e monitoramento dessas operações (COLOMBO, 2012).

1.2 Problematização e justificativa

Na realidade a busca pela resposta, da pergunta: o que é mais vantagem, alugar um veículo ou comprar para operação de sua empresa? Vai ser definida de acordo com levantamento e dados relacionados a vários itens que serão mencionados durante a desenvoltura dessa apresentação de redução.

As grandes empresas procuram fazer as recomendações de guia da gestão de frotas. O grande diferencial e proposta de monitoramento e melhor eficiência em acompanhamentos de controle das revisões e facilitando o processo de melhoria e redução de custos dos seus veículos, tornando uma rentabilidade mais durável.

1.3 Hipóteses

A principal hipótese levantada nesse trabalho é fazer levantamento financeiro, logístico e de custos de manutenção de uma empresa que realiza serviço de transportes. Após a realização de todo mapeamento, seguirá para proposta de implantação de um sistema de gerenciamento de frota.

É de grande importância, entender o funcionamento da gestão de frota, para a empresa de serviço, tendo em consideração todos os custos que envolvem todo o funcionamento de operação.

1.4 Objetivos geral

Apresenta o processo de gestão de frota de uma empresa do ramo de transporte.

1.4 Objetivos Específicos

- Fazer a coleta de dados relacionados a custos de manutenções e dispersas de frota dos veículos.
- Implementar ferramentas utilizadas para o gerenciamento de frotas.
- Sugerir a sistemática do controle logístico.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 logística

A palavra logística derivada do grego (logos = razão) significa "a arte de calcular" ou "a manipulação dos detalhes de uma operação", ou do francês (loger = abrigar). As origens da logística são de natureza estritamente militar, onde nesse contexto representava a aquisição, armazenamento, manutenção e o transporte de pessoas e materiais, isto é, oferecia apoio à movimentação dos exércitos (PRICE e HARRISON, 2013)

A evolução da logística ocorre a partir do estudo de metodologias empregadas no meio militar para assegurar a correta e adequada capacidade de mobilização, deslocamento, posicionamento e manutenção de tropas, equipamentos e suprimentos, para garantir que os exércitos tivessem capacidade de avançar e manter posições em território inimigo, permanecendo assim até o fim da Segunda Grande Guerra, tendo em seguida, passado a ser utilizada por empresas do setor de manufatura com o propósito de determinar todas as atividades destinadas a assegurar a compra correta, movimentação e a gestão de materiais (GHIANI, LAPORTE e MUSMANNO, 2013).

Observa-se que o conceito de logística existe há muitos anos, uma vez que desde os primórdios da civilização o homem se desloca em busca do seu sustento, entretanto, segundo SANTOS (2015) a década de 60 foi o marco para uma nova visão de sistemas logísticos de produção que até então não existiam ou eram vistos de maneira fragmentada em diversas áreas das organizações, tais como: previsão de demanda, planejamento de necessidades da produção e da distribuição, compras, gestão de estoque, armazenagem e manuseio de materiais, marketing, venda, financeiro e sistema de informações, assim, passou a haver a unificação dessas áreas, consolidada nos anos 2000 com a criação de dois grandes setores denominados compras e gerenciamento de materiais que, posteriormente, foram aprimorados e batizados de logística e distribuição física.

BALLOU (2006), afirma que o primeiro livro-texto a sugerir os benefícios da Gestão logística coordenada foi publicada em 1961 o qual define a logística como sendo "o ramo da ciência militar que lida com a obtenção, manutenção e transporte de material, pessoal e instalações". Entretanto, o mesmo autor afirma que a logística trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição de matérias-primas até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviços adequados aos clientes a um custo razoável.

Logística é o processo de gerenciamento estratégico de compra, do transporte e da armazenagem de matérias-primas, componentes e produtos acabados (além dos fluxos relacionados) por parte da organização e de seus canais de marketing, de tal modo que as lucratividades atual e futura sejam maximizadas mediante a entrega de encomendas com o menor custo associado (CHRISTOPHER, 2012).

Baseando-se em uma abordagem que foca na minimização dos recursos humanos, financeiros e operacionais utilizados no processo, Bowersox *et al.* (2014) entendem que logística refere-se à responsabilidade de projetar e administrar sistemas para controlar o transporte e a localização geográfica dos estoques de materiais, produtos inacabados e produtos acabados pelo menor custo total.

Logística é a função organizacional responsável pelo transporte e entrega dos produtos certos, na quantidade certa, nas condições certas, no local certo, no momento certo, para o cliente certo (SANDERS, 2012). Trata-se, das atividades relacionadas com o transporte, o movimento e o armazenamento dos produtos ao longo da cadeia de suprimentos.

Logística é a parte da gestão da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla, eficaz e eficientemente, o fluxo bidirecional (para frente e para trás) e armazena mercadorias, serviços, além de informações relacionadas, entre o ponto de origem e o ponto de consumo com o intuito de atender os requisitos do cliente (CSCMP, 2015). Este conceito é defendido por diversos autores e estudiosos da área que afirmam que se trata do conceito mais adequado à atividade de

Logística devido à constante evolução e desenvolvimento da complexidade dos mercados atuais, pois demonstra a logística como parte integrante da SCM (*Supply Chain Management* ou Gestão da Cadeia de Suprimentos).

Ballou (2006) entende que para estudar logística é necessário conhecer e compreender como funcionam as cadeias de suprimento. Sanders (2012) aponta para a movimentação e armazenamento ao longo da cadeia de suprimento, e o CSCMP (2012) afirma que a logística é parte da gestão da cadeia de suprimentos.

Cadeia de suprimentos é o caminho que se estende desde as fontes de matéria-prima, passando pelas fábricas de componentes, pela manufatura do produto, pelas distribuidoras e chegando finalmente ao consumidor através dos varejistas (TAYLOR, 2005).

Envolve todos os participantes que realizam uma sequência de atividades na movimentação de produtos e serviços, desde o ponto de origem até o ponto de consumo (CRANDALL, CHEN, CRANDALL, 2010). Transformam recursos naturais, matérias-primas e componentes em produtos acabados que são entregues aos consumidores finais (MYERSON, 2015).

A estrutura básica de uma cadeia de suprimentos tem os seguintes participantes: fornecedores de matérias-primas, plantas industriais, distribuidores, varejistas e consumidores finais. Em cada estágio da cadeia de suprimento, o cliente compra produtos e/ou serviços fornecidos pelo estágio anterior, conseqüentemente o fluxo financeiro tem sua origem no consumidor final e termina nos fornecedores de matéria-prima.

Por outro lado, o fluxo de informações ocorre dos fornecedores de matéria-prima para o consumidor final com o propósito de ajudá-lo a rastrear o bem ou serviço adquirido, e do consumidor final em direção aos fornecedores de matérias-primas com o objetivo de identificar as características da demanda do produto e também para levar o entendimento do que os consumidores finais sobre as qualidades ou defeitos apresentados pelos produtos.

O conceito de logística refere-se às atividades que ocorrem dentro dos domínios de uma única organização e o conceito de cadeia de suprimentos tem maior amplitude, pois refere-se à rede de empresas que trabalham juntas e coordenam suas ações para disponibilizar produtos ou serviços no mercado (HUGOS, 2011).

É oportuno registrar que algumas empresas, a partir de pressões governamentais e por parte da sociedade, passaram a estabelecer programas de logística reversa, para receber produtos retornados por motivos de defeitos, erros na entrega do produto, fim da vida útil do bem, limpeza do canal de venda etc.

O transporte de cargas é considerado um elemento fundamental para logística, pois assegura a ininterrupta operação de cargas ao longo da cadeia de suprimento, e pode ser definido como sendo o planejamento e a execução da movimentação de mercadorias por uma transportadora entre dois pontos com um custo efetivo e cumprimento de prazos e condições especificados pelo expedidor (GRANT, 2013). Aborda, ainda, a escolha do modo de transporte, a escolha da frota e a opção se a frota será própria ou se será subcontratada (CARVALHO, 2004).

A atividade de transporte tornou-se tão importante dentro do processo logístico que provocou a elaboração de estudos em áreas para aprimoramento do tema, criando-se assim o conceito de gestão de frota.

2.2 Gestão de frotas

A gestão da frota surgiu quando as empresas precisavam de vários veículos para fazer entregas, viajar para falar com clientes, transportar equipamentos, etc. Grande parte dos clientes localizam-se em diferentes lugares. Para os administradores convinha-lhes gerir bem o transporte de modo a reduzir os custos, os desperdícios e aumentar os lucros (CLEMENTE, 2008, p. 11).

Valente et al. (2008) definem o termo "gestão de frota" como sendo a atividade de administrar ou gerenciar um conjunto de veículos pertencentes a uma mesma empresa. Essa tarefa tem uma abrangência bastante ampla e envolve diferentes serviços, como dimensionamento, especificação de equipamentos, roteirização, custos, manutenção e renovação de veículos, entre outros. É um componente importante no processo de administração dos transportes, já que a movimentação de carga tem peso significativo na formação dos custos logísticos e na qualidade do serviço, uma vez que é a atividade final da cadeia de suprimentos (BERTAGLIA, 2009).

Para SANTOS (2012) a precariedade de um sistema de transporte tem um custo a ser pago, o qual corresponde ao atraso por ele causado. Um país socialmente desenvolvido tem sempre um sistema eficiente de movimentação de pessoas e de cargas, não é por acaso que os países mais ricos são os que possuem os melhores sistemas de transportes, comprovando que o tamanho do PIB está intimamente relacionado com a qualidade dos transportes.

Para muitas organizações, o transporte é a atividade logística mais importante, porque ela absorve entre 30% e 70% dos custos totais do ciclo logístico (HARA, 2011). O transporte rodoviário é o maior responsável pelo escoamento da produção brasileira, responde por aproximadamente 61% do total (CNT, 2015).

A frota de veículos transporta desde simples encomendas até safras inteiras, abastecendo municípios, ajudando no desenvolvimento econômico do País. Assim é que como as demais modalidades de transporte, o rodoviário necessita de modelos de análise para escolha dos equipamentos a serem utilizados, bem como para o dimensionamento das frotas que irão atender às necessidades específicas do conteúdo a ser transportado (VALENTE, 2008a).

Entretanto, é importante não perder o foco na competitividade do negócio e como pressuposto essencial para melhorar a competitividade dos seus negócios, as empresas têm aumentado, de forma significativa, sua intenção de desenvolver e/ou estreitar suas ações com parceiros, incluindo não apenas seus clientes e fornecedores diretos, mas seus variados prestadores de serviços, com ênfase substancial aos prestadores de serviços logísticos.

Considerando que um dos objetivos fundamentais das práticas logísticas é buscar a colaboração e a integração de todos os participantes do processo, o desenvolvimento de parcerias estáveis, duráveis e significativas com todos esses agentes, tem sido uma prioridade contínua e um instrumento utilizado pela organização que lidera o processo atingir níveis de excelência de produtividade e competitividade.

É neste contexto que as empresas passaram a utilizar intensamente a prática da terceirização, isto é, comprar ou contratar o fornecimento de produtos, bens ou serviços, que antes eram produzidos ou executados pela própria empresa, por outra empresa ou entidade.

Para Bertaglia (2008) o termo terceirização "está relacionado ao fornecimento de produtos, bens de serviços, antes produzidos ou executados pela própria empresa, por uma outra empresa ou entidade".

Tanto a terceirização de produtos como a de serviços, hoje uma realidade impulsionada pela economia globalizada, deixaram de ser apenas uma teoria para transformar-se na prática de muitas empresas, independentemente do seu porte, e nos mais variados setores da economia.

Especificamente, no caso da logística, existem empresas que, em vez de serem proprietárias da capacidade logística total ou de uma estrutura logística de grande porte, ou, ainda, em vez de fazerem acordo com outras empresas sem qualquer outro critério além daquele da exigência ocasional, preferem compartilhar suas capacidades logísticas com outras companhias, ou contratar atividades logísticas de empresas especializadas no provimento de tais serviços, as chamadas empresas terceirizadas, identificadas também como prestadores de serviços logísticos.

Frequentemente, encontramos uma variedade de denominações para as empresas que denominamos de prestadores de serviço logístico como PSLs terceirizados (third-party logistics providers ou 3PL), provedores de logística integrada (integrated logistics providers), empresas de logística contratada (contract logistics companies) e operadores logísticos (logistics operators) são alguns dos termos comumente usados na literatura internacional para referenciar as empresas prestadoras de serviços logísticos. No ambiente internacional, a denominação 3PL, é claramente mais utilizada. No Brasil, existe uma forte tendência a se utilizar a denominação "operador logístico" (FLEURY; RIBEIRO, 2013).

Para Coyle et al. (2008), prestador de serviço logístico pode ser definido como sendo:

Um fornecedor externo que realiza integralmente ou parcialmente uma ou mais das funções logísticas da organização. [...]. Esta definição é substancialmente ampla para incluir a utilização de fornecedores de serviços de transportes, de armazenagem, de distribuição, financeiros, etc.

Ou seja, o termo prestador de serviço logístico abarca todo tipo de atividade logística, por mais simples que seja, não refletindo necessariamente os avanços tecnológicos e operacionais que dão sustentação ao processo de gestão da cadeia de suprimentos (SINK; LANGLEY, 1997). Para a Associação Brasileira de Movimentação e Logística (ABML, 2015), operador logístico é:

Uma empresa prestadora de serviços, especializada em gerenciar e executar toda ou parte das atividades logísticas, nas várias fases da cadeia de abastecimento de seus clientes, agregando valor aos produtos da mesma, e que tenha competência para, no mínimo, prestar simultaneamente serviços nas três atividades consideradas básicas: controle de estoques, armazenagem e gestão de transporte.

Também, de acordo com Clemente (2008, p. 11), a gestão de frotas consiste na utilização de métodos, técnicas e ferramentas que permitem às empresas eliminarem os riscos inerentes ao investimento dos seus veículos e, assim, aumentarem a produtividade e eficiência das suas operações.

Para Valente et al. (2003) a gestão de frotas envolve atividades como: gerenciar, comandar, administrar e planejar as atividades de um conjunto de veículos pertencentes a uma mesma empresa. Dário et al. (2012) comenta que o responsável por administrar a frota deve possuir conhecimento necessário para execução de atividades.

Segundo D'Ávilla (2006), a produtividade no setor de transporte apresenta valores muito baixos quando comparados com outros setores da economia. Também, de acordo com o mesmo autor, o cenário atual caracteriza-se pela utilização de veículos com características inadequadas, má conservação das vias, congestionamento, etc. a reutilização de alguns veículos inicia-se na aquisição. É comum gestores efetuarem a compra de veículos baseado. Apenas em critérios como preço de revenda, sendo que o fator de análise principal deve ser a adequação do veículo ao serviço (D'ÁVILLA, 2006).

Ao analisar o gasto de combustível, pneus e manutenções da frota, é possível identificar os pontos que mais demandam despesas, assim controlar os mesmos e ter uma gestão mais eficaz, contribuindo com a saúde econômica da empresa. Coelho (2011) comenta que isso contribui para uma melhor rentabilidade e competitividade, contribuindo para o crescimento sustentável.

2.3 Transportes

Transporte é uma das atividades logísticas mais importante pois absorve em média, Dois terços dos custos logísticos. Nenhuma empresa, mesmo as mais modernas, pode trabalhar sem uma forma de transporte, porque ela sempre terá produtos acabados e terá que levá-los até o consumidor final.

A atividade de transportes ao longo dos anos vem crescendo e com isso as empresas precisam ter programas de melhorias e monitoramentos de suas frotas, garantindo o desempenho operacional.

2.4 Frotas Próprias ou Terceirizadas

A principal maneira de adquirir uma frota com custo reduzido, é fazendo a verificação das especificações de custos e atividades que serão realizadas as atividades específicas de trabalho. Para BALLOU (2006) uma alternativa à terceirização de transportes é o desenvolvimento das atividades com uma frota própria ou por contratos. Espera-se, assim, alcançar com esta alternativa um melhor desempenho operacional e aumentar a capacidade de disponibilidade do serviço de transporte.

Para Di Pietro (2006) a terceirização já é bastante usada na iniciativa privada e tem se tornado interessante para a administração pública moderna e que procura a parceria do setor privado para desenvolver suas atividades a um menor custo:

Frota Própria: Essa modalidade é mais praticada, em cidades pequenas e empresas do setor público e pequenas empresas que tem dificuldades de fazer acompanhamentos de equipes de manutenções e controle de gerenciamento e performances, gastos com combustíveis e substituição de peças, seguros e impostos sobre o bem.

Frota Terceirizada: nessa modalidade a frota é assistida por um custo mais elevado, e podendo ser acompanhada por softwares de monitoramentos de consumos e distâncias, já oferecidos pelo a empresa de locação. Nesse contexto, ficam as vantagens de melhor controle de uso, manutenções por conta da locadora, documentações em geral e substituição do veículo em qualquer situação de acidentes ou sinistros, mas pesados. Não acarretando na paralisação da operação e agilidade na troca por outro veículo.

2.5 Manutenções

A palavra Manutenção está definida no dicionário como “os cuidados técnicos indispensáveis ao funcionamento regular permanente de motores e máquinas” (AURÉLIO, 2012 p. 1271). Conforme Belhot (1994) o desempenho e a eficiência de uma empresa que opera com frotas de veículos estão relacionados à atuação do grupo de trabalho da manutenção na organização, planejamento e execução das atividades da oficina.

Outro problema grave apontado por Clemente (2008) tem a ver com a falta de cuidado que os condutores têm, o que leva a um aumento do desgaste natural do veículo. Muitas vezes os veículos são usados por 24 horas seguidas, com carga em excesso e o acúmulo de centenas de quilômetros.

Figura 01 – Tipos de Manutenção



Fonte: Autor (2021)

Conforme a figura 01, os tipos de manutenções dividem se em 2 tipos, manutenções planejadas e as não planejadas:

2.4.1 Manutenções Planejadas.

Diante dos cenários de grandes empresas, esse sistema de acompanhamento de manutenções vem sendo o mais eficaz com relação ao desempenho de monitoramento e acompanhamento de tempo de utilização dos veículos. Essa prática visa fazer levantamentos físicos e dados coletados, por meios de inspeções semanal ou mensal. Técnicas de vibração, análise visual e aparelhos de ultrassom são relacionados nas tarefas de prevenção e redução de custos.

Manutenção preditiva e preventiva, tem como característica geral busca maior tempo de duração e evita falhas e projeções mal executadas de seu sistema veicular. Reparando futuros defeitos e panes inesperadas.

Figura 02 – Processo de Manutenção Corretiva



Fonte:Glove.com.br (2021)

Conforme a figura 02, seguir todo caminho de planejamento de uma manutenção corretiva é feita, para evitar futuras paradas de desperdícios com tempo por período longos de manutenção corretiva.

2.4.2 Manutenções Não-Planejadas.

A aplicação dessa forma de manutenção sem planejamento prévio é uma forma de pouco investimento, tendo como sua principal causa só fazer o conserto quando o veículo quebra. Fazer a correção de uma falha, pode ocasionar desperdício e custos a uma empresa. Levando um a entrega ou uma operação deixando a deixar e ocasionando perdas de clientes e futuros investimentos.

Essa prática não corresponde com acompanhamento da frota ou prática de veículos próprios. As perdas em veículos parados para manutenção, levam ociosidade de tempo, altos custos para a empresa.

2.6 Redução com Custos com Combustíveis

Os gastos com manutenções e gastos com combustíveis são os principais para mostrar um desperdício de gestão de frota mal programado. Fazer a opção por veículos mais modernos e com suas manutenções preventivas em dias, causam um Funcionamento, mas efetivo e tendo em vista a vida útil do veículo, acarretando um excesso de consumo de combustível do veículo.

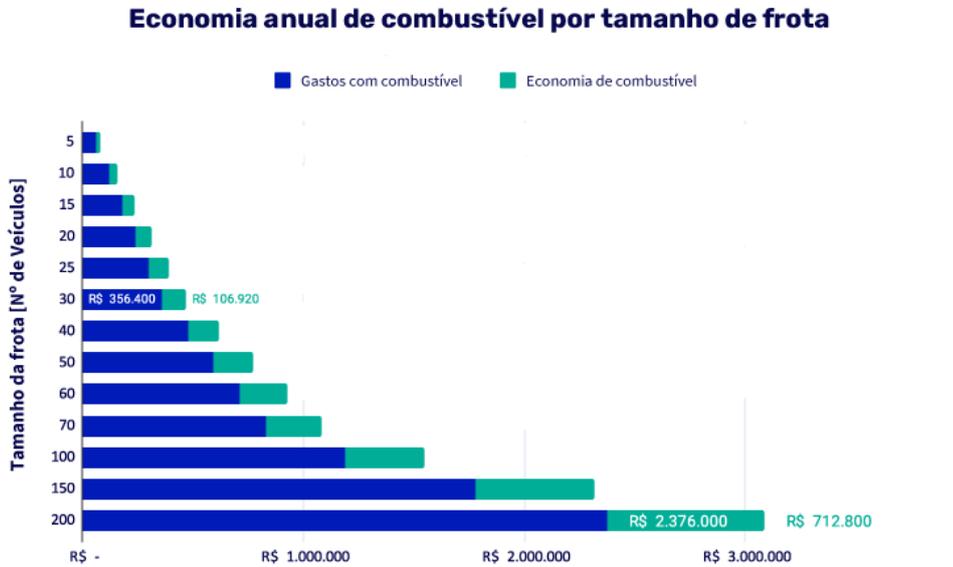
Um ponto positivo, é fazer a contratação de um parceiro, para disponibilizar de cartão de combustível, assim esse acompanhamento pode ser praticado em ver valores e média de consumo e medidas de controle de redução de desperdício. Assim que o funcionário abastecer seu veículo, retorne até a empresa de destino.

2.7 Software de Acompanhamento de Gestão de Frota

Os gastos com falta de acompanhamento e gerenciamento dos veículos, causa uma série de custos e desperdícios, em relação a frota. ao longo dos anos, esse processo vem, ajudando e facilitando as empresas a fazer esse processo prático e diário de dados coletados pelos softwares de gerenciamentos de frota.

Na figura a seguir podemos ver os relatórios de consumo e rotas de veículos

Figura 03 – Software de Rotas e Gerenciamento de Dados



Fonte: Relatório Totvs Ems (2021)

Conforme a figura 3, os softwares de acompanhamento, mostram todos os custos de dispersas com combustível e fazem mapeamento de valores anual para análise de desperdícios ou consumo.

Todo esse processo e disponibilizados informações e disponibilizadas online e através de relatórios que mostram rotas, manutenção, consumo e outras anomalias que o veículo apresenta. Os dados são alimentados pelas planilhas de gerenciamento de toda a frota.

3. METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho, foi feito um estudo de caso, de uma frota de veículos, levantamos alguns aspectos significativos que irão envolver todo o processo de construção e coleta de resultados baseados em pesquisas e dados coletados de autores e artigos que envolvem esse tema e métodos qualitativos.

A pesquisa consiste em coletas de dados de uma empresa que tem frota de veículos. Os dados de itens de ampla importância, como: consumo de combustíveis, valores de tipos de manutenção e depreciação do bem e controle de acompanhamento de gerenciamento dos veículos e custos em geral.

Para a realização do trabalho, quanto à parte teórica e descritiva, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, com a utilização de sites e livros da área de transportes, trabalhos acadêmicos, materiais disponibilizados na internet e dados sobre gerenciamentos de manutenção.

A pesquisa irá mostrar dados exploratórios e reais da empresa, que seguem esse método de gerenciamento, buscando mostrar resultados e confirmar quais desses métodos seria mais eficaz para a sua empresa, aplicando uma pesquisa descritiva no seu resultado final.

Para caracterização do estudo, bem como, do modelo de gestão de frotas utilizado pela empresa, realizou-se uma visita técnica ao centro administrativo com o intuito de reunir dados através de pesquisa exploratória acerca de itens como tamanho da frota, custos fixos e variáveis, rotas, recursos humanos, principais gargalos. Verificou-se ainda histórico da empresa, tempo de atuação no mercado e processo operacional.

Para reunir os dados necessários elaborou-se um questionário com questões sobre os itens citados, que foi aplicado aos gestores administrativo/financeiro e ao operacional. Além disso, foi possível acessar planilhas de controle das operações das cargas, com dados como custo por viagem e tempo do trajeto. O questionário foi Aplicado em um dia e realizou-se o acompanhamento de um dia de operação de trabalho.

De posse de todas as informações necessárias, realizou-se a relação entre os resultados das análises dos aspectos acima, com o intuito de verificar as variáveis do processo para definir e caracterizar o sistema de gestão da frota, além de identificar os principais problemas e propor possíveis melhorias ao sistema de gestão de frota utilizado.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

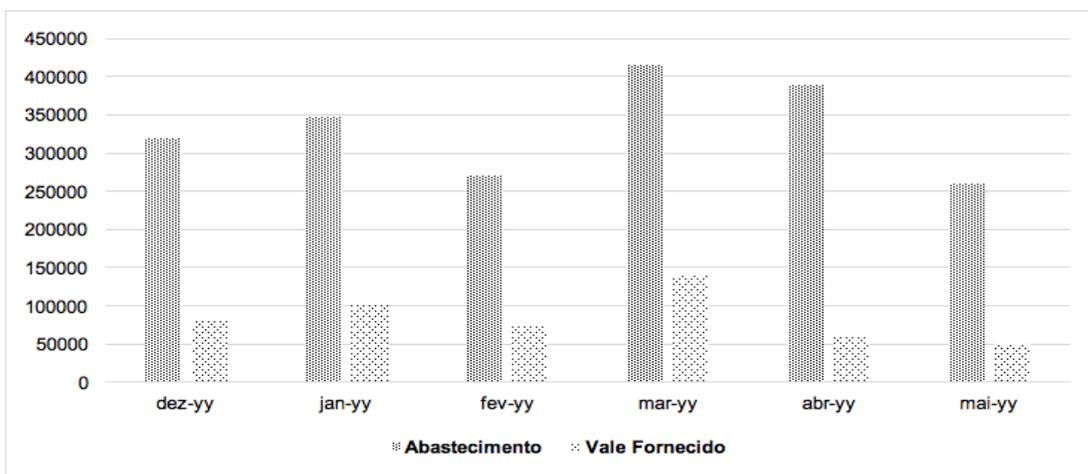
A empresa X Transportes escolhida, atua no mercado desde 2006, com faturamento bruto anual de 9 milhões de reais, cerca de 700 mil reais mensais. Apesar de ser um número elevado, a empresa possui custos fixos e variáveis também elevados, o que acarreta em um rendimento mensal abaixo do esperado. Para analisar essa problemática, dados como custos operacionais, custos com manutenção e custos administrativos foram repassados aos autores do presente artigo para que fosse efetuada a avaliação e análise dos mesmos, de forma a detectar possíveis distorções para posteriormente propor possíveis melhorias.

A empresa que foi analisada, tem como base frota própria de veículos pesada e a terceirização de veículos leves para operação que eles atuam. De acordo com levantamento feito, eles encontraram muitos problemas com altos custos de consumo de combustíveis e manutenções não planejadas de seus veículos próprios, Falta de roteirização de suas rotas. Sendo que não tinha acompanhamento de um plano de manutenção e nem gerenciamento de rotas.

Os custos operacionais representam o conjunto dos custos fixos e variáveis da organização, consistem nos custos variáveis que são os gastos com combustível, com o pagamento de motoristas e terceirizados, compra de produtos e serviços Externos, manutenção de veículos, lubrificação, recursos humanos, aluguel, serviços Administrativos, contábeis e jurídicos. No entanto, cabe observar que o presente artigo objetiva centralizar os altos gastos com manutenção e abastecimento da frota, com o objetivo de propor soluções para tornar os processos mais eficientes.

Segundo o proprietário da empresa e gerente administrativo/financeiro, não há nenhum sistema que gere/controle o abastecimento dos caminhões, deste modo esse serviço é realizado manualmente pelo operador logístico, em que se realiza uma média de km/l (quilômetros por litro) que se é utilizado para ir até uma determinada fazenda e voltar, pondera-se o fato de que no retorno (entrega do gado ao frigorífico) o caminhão consumirá mais combustível por estar carregado e necessitar reduzir a velocidade no trajeto. Desta forma, o Gráfico 1 apresenta os custos com abastecimento e vale na empresa X Transportes.

Gráfico 1: Custo Operacional Correspondente ao Abastecimento e o vale Fornecido



Fonte: Autor (2021)

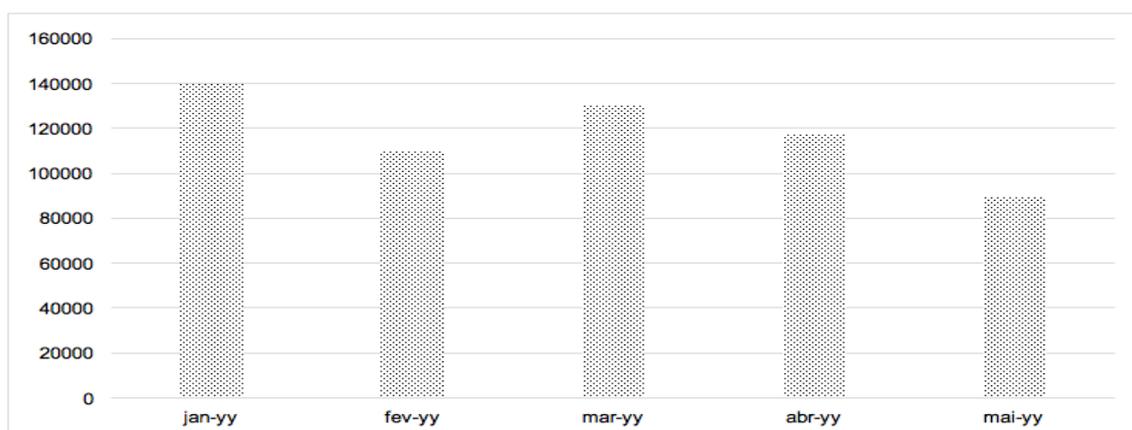
Conforme a Gráfico 01, corresponde às dispersas de abastecimento e dispersas de manutenção.

O "vale fornecido" consiste em um adiantamento sobre o pagamento que será realizado posteriormente e tem por finalidade a manutenção da viagem do motorista, Ou seja, esse valor deve ser repassado para que os motoristas supram suas necessidades com alimentação, e caso haja algum imprevisto durante a viagem.

Nota-se no Gráfico 1, que os custos com abastecimento e vale fornecido foram bem elevados no mês de março de 2015, alcançando o valor de R \$420.000,00 principalmente no que diz respeito ao abastecimento dos caminhões.

Na composição dos custos com a manutenção da frota, pode-se observar a existência com custos com mecânicos, eletricitas de caminhões, soldadores e o aluguel da oficina, e os custos variáveis que incluem os serviços de borracharia, lavagem, recapagem, aquisição de peças e pneus, lubrificação entre outros serviços.

Gráfico 2: Custos de Manutenção da Frota no Período



Fonte: Autor (2021)

O Gráfico 2, demonstra os valores dos gastos com a manutenção da frota nos primeiros meses de 2015. Os gastos com manutenção são referentes aos caminhões que pertencem à frota da empresa; este serviço não é oferecido aos caminhões terceirizados, visto que a empresa HP Transporte fecha um contrato de preço fixo com o mesmo, que se encarregam de realizar o serviço proposto dentro dos padrões de qualidade exigidos pela HP Transporte.

Os elevados custos como manutenção, observados no Gráfico 2, também preocupam o proprietário da empresa, que segundo ele, tem subido progressivamente em razão da qualidade das estradas de acesso aos pontos de embarque de gado estar em condições precárias de tráfego, obrigando a realização de serviços frequentes, para reposição de peças.

Observa-se, que o valor médio com gasto de abastecimento, "vale" e manutenção de caminhões ultrapassam os R \$500.000,00 mensalmente, ou seja, aproximadamente 2/3 do faturamento bruto mensal da organização. Deste modo, é notória a necessidade de analisar, elaborar e implantar um sistema de gerenciamento de frotas eficientes, visto que o sistema atualmente em uso está aquém das necessidades operacionais da empresa.

Foi realizado coleta dos dados futuros de manutenção e podemos ver nos dados citados abaixo o alto custo com quebras e veículos muitos velhos que ocasionam desgaste natural de suas peças e falta de manutenção preventiva.

4.1 PROPOSTA PARA REDUÇÃO DE CUSTOS DA FROTA DE VEÍCULOS

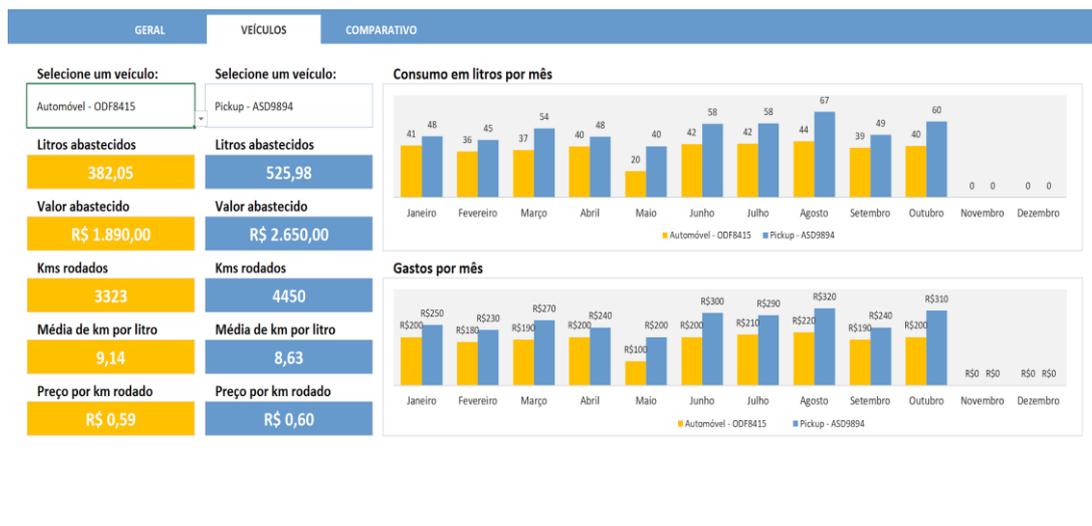
A escolha desta proposta de redução de custos foi escolhida com base em dados e pesquisas relacionadas a pequenas empresas, com a dúvida de custo benefícios relacionados entre a aquisição ou aluguel de veículos sejam eles leves ou pesados. Isso é um fator muito abrangente com relação a custos de investimento e segmentos de prosperidade da empresa. Há em vista que o capital inicial de uma empresa pequena é muito apertado e precisamos levar em consideração custos fixos e variáveis, combustíveis, manutenção e depreciação de bens.

4.1.2 Redução Combustível e Rotas de Trabalho

Foi feita uma roteirização de todos os veículos e motoristas, cada veículo tinha seu veículo com seu nome e matrícula para identificação. Com a ajuda de uma empresa de cards de combustíveis, iremos fazer a fidelização e ter controle de todos abastecimentos que venham a ser gerados dentro da jornada de trabalho de todos.

Fazendo acompanhamento de limites e gastos mensal de quilometragem e custos de combustíveis.

Figura 04 – Gráfico de Gerenciamento de Combustível



Fonte: Ticket log (2021)

As figuras 04 abaixo demonstram todo acompanhamento de gerenciamento: dados reais coletados pela empresa x, localizada em Fortaleza. Mostram dados reais de consumo e média mensal de quilometragem.

Figura 05 -Tabela de custos de manutenção

Despesa	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Combustível	169,50	-	-	915,75	32,90	-	-	-	-	-	-	150,75	1.268,90
Estacionamento	-	-	-	81,00	25,00	-	-	-	-	-	-	-	106,00
Imposto	-	-	1.550,35	-	1.200,00	-	-	-	-	-	-	-	2.750,35
Lavação	203,97	-	59,35	25,00	-	-	-	-	-	-	-	-	288,32
Manutenção	100,00	-	303,70	749,36	-	-	-	-	-	-	-	-	1.153,06
Multa	-	-	250,00	200,00	-	-	-	-	-	-	-	-	450,00
Pedágio	10,30	-	20,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,30
Seguro	-	-	1.230,00	-	2.500,00	-	-	-	-	-	-	-	3.730,00
Total	483,77	-	3.413,40	1.971,11	3.757,90	-	-	-	-	-	-	150,75	9.776,93

Fonte: Autor (2021)

Conforme a figura 05, os principais itens de fatores de custos com manutenção, e dispersas relacionadas dentro do sistema de gerenciamento de frota.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pesquisas que embasam a logística de transporte, principalmente a gestão de frotas, objetivam a otimização dos processos logísticos, com a aplicabilidade de ferramentas eficientes e que aspiram, acima de tudo, à redução de custos.

O emprego do estudo em questão oportunizou uma observação analítica do processo logístico de transporte em uma empresa da cidade de Fortaleza-Ceará, por meio da qual pode-se observar os custos inclusos em todo o processo, desde o recebimento do chamado de frete até a entrega do produto ao cliente.

Diante dos resultados obtidos na pesquisa, é evidente a importância de se investir em um sistema de gestão de frota eficiente, visto que esta influencia diretamente nos custos operacionais, bem como na qualidade do serviço prestado ao cliente.

Propõe-se, desta forma, a aplicação de um sistema de controle logístico, que seja capaz de implementar técnicas de roteirização, realizar o controle de abastecimento e lubrificação, bem como realizar o planejamento de manutenção dos veículos e troca de pneus, o mapeamento e controle da quilometragem a ser desempenhada para a realização do serviço, assim como minimizar gastos não previstos com a troca de peças e pneus de caminhões e reduzir custos com abastecimentos inútil e/ou excessivos.

É favorável esclarecer que, por se tratar de uma atividade econômica que produz gases efeito estufa (GHG), é necessário que os empresários promovam investimentos para melhoria da frota, cuja idade média situa-se na casa dos quatorze, quinze anos e também exijam dos colaboradores logísticos contratados que sigam a mesma orientação.

Sob a orientação de viabilizar melhorias e o crescimento da lucratividade da empresa, propõe-se, a longo prazo e complementar a esta análise o estudo de ERP (Enterprise Resource Planning) ou Planejamento de Recurso Empresariais, para Subsidiar a tomada de decisão pelo investidor, afirmando assim a continuidade do empreendimento.

Impulsionando a elaboração de novos trabalhos, apresentamos a seguir alguns itens que julgamos serem oportunos, como por exemplo: identificar quais os módulos serão necessários por ocasião da compra do sistema integrado de gestão; analisar e sugerir a aquisição software de gerenciamento rotas para melhor orientar os motoristas em seus deslocamentos; analisar a compra e implantação de um sistema de GPS (Ground Positioning System), em todos os veículos da empresa, para rastrear as viagens realizadas.

6. REFERÊNCIAS

ABML (2015). Associação Brasileira de Movimentação e Logística. Disponível em: <<http://www.abml.org.br>. Acesso em: 15 set. 2021.

BALLOU, Ronald H. (2006). Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial. 5. ed. Porto Alegre: Bookman.

BERTAGLIA, Paulo R. (2008). **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 2. ed. rev. São Paulo: Saraiva.

CARVALHO, José M. C. (2004). **Logística**. 3. ed. Lisboa: Silabo.

CLEMENTE, Quebo kenge. Gestão de frotas de veículos rodoviários. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, 2008. Disponível em: . Acesso em: 05 set 2021.

COELHO, Leandro Callegari. Gestão de frotas de veículos – logística descomplicada. São Paulo, 2011. Disponível em: . Acesso em: 05 set. 2021.

COLOMBO, S. Conheça os 10 erros mais comuns na gestão de manutenção de frota. [S. l.], 2012. Acesso em 01.10.2021

<https://frotaemercado.com.br/frota-propria-x-frota-alugada-a-visao-economica>.

Acesso em 02/10/2021

https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/docs/11102013_143049_marcos_dario.pdf

Acesso em: 02/10/2021

CRANDALL, Richard E.; CHEN, Charlie C.; CRANDALL, William R. (2010). **Principles of supply chain management**. Boca Raton: CRC Press.

CHRISTOPHER, Martin (2012). **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor**. 4. ed. São Paulo: Thomson Learning.

D'ÁVILLA, C. A. Curso técnico em transportes. CEFETES, 2006. <ftp://ftp.ifes.edu.br/cursos/Transportes/> Acesso em 02/10/2021

FLEURY, Paulo. F.; RIBEIRO, A. (2015). **A indústria de prestadores logísticos no Brasil**: caracterizando os principais operadores. Disponível em: <[http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_content & task= view & id= 1163 & Itemid=74](http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=1163&Itemid=74). Acesso em 22/09/2021.

GHIANI, Gianpaolo; LAPORTE, Gilbert; MUSMANNO, Robert (2013). **Introduction to logistics systems management**. 2. ed. New York: Wiley.

HARA, Celso M. (2011). **Logística: Armazenagem, distribuição, marketing**. 4. ed. Campinas: Editora Alínea.

HUGOS, Michael H. (2011). **Essentials of supply chain management**. 3. ed. New York: Wiley.

MYERSON, Paul A. (2015). **Supply chain and logistics management was made easy**. New York: Pearson, 2015.

PRICE, Philip M.; HARRISON, Natalie J. (2013). **Looking at logistics: a practical introduction to logistics, customer service, and supply chain management**. 2. ed. New York: Access Education.

SANTOS, Greyciane P. D., et al. (2012). Os benefícios da utilização de indicadores de desempenho na gestão de frota para controle de custos logísticos de transporte – O caso de uma indústria de alimentos. XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Bento Gonçalves-RS: 2012.

SANDERS, Nada R. (2012) **Supply chain management: a global perspective**. New York: Wiley.

SILVA, M. V. Estudos sobre ERP: Desafios e perspectivas na comercialização dos sistemas de gestão integrada empresarial. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/229012> Acesso em 10/11/2021.

SINK, Harry L.; LANGLEY JUNIOR, C. Johnson. (1997). A managerial framework for the acquisition of third-party logistics services. **Journal of Business Logistics**. v. 18, n. 2, p. 163-189.

<https://www.rotaexata.com.br/blog/saiba-montar-uma-frota/> Acesso em 05/10/2021

VALENTE, Amir M. et al. (2008a). **Qualidade e produtividade nos transportes**. São Paulo: Cengage Learning.