

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO REAL
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

**Relatório de Estágio Curricular
O Papel da Roteirização na Redução de
Custos Logísticos no Modal de Transportes.**

Cintia Teixeira

Guarapuava - PR
2024

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO REAL
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

**Relatório de Estágio Curricular
O Papel da Roteirização na Redução de
Custos Logísticos no Modal de
Transportes.**

Dados do Estagiário

Nome: Cintia Teixeira

Número do RA:

202020209215

Curso e Período: Ciências Contábeis 8º período

Dados do Local de Estágio

Empresa: Qualipol Ind. Com. Ltda.

Supervisor : Raphael eterson Walter

Guarapuava - PR
2024

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO REAL
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

Período de Estágio

Início: 31/07/2024

Término: 06/11/2024

Jornadas de trabalho: 30 horas semanais.

Total de horas: 480 horas.

Guarapuava - PR
2024

CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO REAL
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

INSTRUMENTO DE APRESENTAÇÃO

NOME: Cintia Teixeira

RA: 2020209215

COORDENADOR (A) DE ESTÁGIO: Fábio Vinícius Primak

PROFESSOR (A) ORIENTADOR (A): Dhyogo Domingos Vilela dos Santos

SUPERVISOR: Raphael Peterson Walter

PERÍODO DE ESTÁGIO: 31/07/2024 a 06/11/2024

LOCAL DE ESTÁGIO: Qualipol Ind. Com. Ltda.

ENDEREÇO: Av. Sumaré, 215 Olarias.

FONE: (42) 3090-1002

CIDADE:Guarapuava

ESTADO: Paraná

E-MAIL: admfinanceiro.qualipol@gmail.com

Guarapuava - PR

2024

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA.....	7
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	8
3.1 DEFINIÇÕES DE LOGÍSTICA E SEUS COMPONENTES.....	8
3.2 CONCEITO DE ROTEIRIZAÇÃO.....	9
3.3 CUSTOS LOGÍSTICOS DO TRANSPORTE.....	10
3.4 MÉTODOS DE ROTEIRIZAÇÃO.....	11
4. OBJETIVOS / METAS A SEREM ATINGIDAS.....	14
5. SUPORTE TEÓRICO.....	15
6. CONCLUSÃO.....	16
7. REFERÊNCIAS.....	17
8. DE ACORDO.....	19

1. INTRODUÇÃO

No Brasil o transporte representa uma parte significativa no mercado empresarial, os principais crescimentos de receita entre 2009 á 2018 (IBGE, 2020) vieram principalmente do transporte rodoviário, trazendo um desafio para empresas que necessitam desse serviço. Deste modo é de suma importância para uma empresa que ela saiba gerir seus custos, tanto para sua sustentabilidade quanto para o seu crescimento, para obtenção de uma maior margem de lucro, aumentando a competitividade e eficiência operacional.

Pode notar dentro da empresa Qualipol embalagens onde o estágio acontece que antes de aceitarem a colocação de um novo pedido ocorre uma série de análises, como por exemplo, o custo da matéria prima, mão de obra, o tempo de deslocamento, a distância do transporte e outros custos pertinentes. O custo logístico deve ser negociado entre o fornecedor e comprador, definindo sua viabilidade para ambos os lados, dentre esses planejamentos iremos dar ênfase ao processo de roteirização para otimizar os custos de logística.

Partindo do pressuposto de que, durante o transporte rodoviário, podem surgir diversas dificuldades tanto na origem quanto ao longo do trajeto até o destino final, torna-se fundamental redobrar a atenção para os fatores que podem afetar esse processo. As variáveis que influenciam a logística rodoviária são numerosas e podem incluir desde condições climáticas, até fatores como o estado das estradas e possíveis imprevistos relacionados à carga ou ao veículo. Nesse contexto, a roteirização emerge como uma ferramenta essencial, desempenhando um papel crucial na previsão e antecipação de acontecimentos que possam afetar a eficiência do transporte.

Através de uma análise e da aplicação de técnicas de roteirização, é possível otimizar as rotas. Dessa forma, a roteirização não apenas contribui para a melhoria da qualidade do serviço prestado, mas também para a segurança da carga e a satisfação do cliente, tornando-se um elemento essencial para o sucesso das operações logísticas no transporte rodoviário.

A importância deste relatório reside na capacidade de proporcionar uma compreensão mais ampla dos processos existentes de roteirização, identificando métodos e para aperfeiçoar esse processo, buscando não apenas melhorar a qualidade e a agilidade das entregas, mas também oferecer maior segurança ao cliente, garantindo que suas mercadorias cheguem de forma confiável. Além disso, a análise aprofundada das práticas logísticas permitirá a redução dos custos operacionais, resultando em uma operação mais eficiente e competitiva.

2. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A Qualipol Indústria e Comércio de Embalagens atua no mercado oferecendo soluções de alta qualidade em sacaria de rafia, sacos de polietileno, filmes stretch, resinas e muito mais. A empresa foi fundada pelo administrador Raphael Peterson Walter em 2015, com sua matriz localizada em Louveira, no estado de São Paulo. Inicialmente, operou sob o regime tributário do Simples Nacional, mas, em 2016, a empresa fez a transição para o regime de Lucro Real, no qual permanece até hoje.

A Qualipol conta com quatro filiais, situadas nos estados de São Paulo, Paraná, Espírito Santo e Santa Catarina, mantendo seu foco no crescimento e na inovação. O estágio ocorre na filial de Guarapuava, PR, que iniciou suas atividades em 2022. Esta unidade é especializada na produção de big bags e possui setores dedicados a Recursos Humanos (RH), Financeiro, Comercial, Logística e Produção.

O relatório foi desenvolvido dentro dos setores financeiro e logístico, onde se dá todos os serviços de: acerto de motoristas, roteiros de viagens, cotações de manutenções, pagamentos, recebimentos de fretes, emissão de notas, cte's, manifesto e as demandas que surgem no dia a dia.

Figura 1: Foto filial Guarapuava.



Fonte: Autor

Figura 2: Foto Matriz.



Fonte: <https://qualipol.com.br/>

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

3.1 DEFINIÇÕES DE LOGÍSTICA E SEUS COMPONENTES

A logística é um componente essencial na gestão, é de difícil imaginação a sua ampla importância, através dela que se transporta tudo dentro de uma empresa e movimentamos o Brasil, se fazendo necessário desde a chegada da matéria prima até o envio para o consumidor final, sua definição evoluiu ao longo do tempo, tomando base que existe dos primórdios da civilização.

A partir de 1994, a logística passou a ter uma relevância crescente em diversos setores, evidenciando o processo para a melhoria das operações de transporte.

Segundo Ballou (2006), a logística pode ser entendida como a "arte de obter, produzir e distribuir bens e serviços de forma eficiente", partindo desse ponto pode-se notar que mesmo gerando altas despesas, com uma administração de qualidade tornar-se um ponto de alta competitividade, entregando aos que utilizam um serviço eficiente com valores significativos.

Um processo logístico eficaz deve estar vinculado com o conceito de logística, levando em conta todas as áreas, com objetivo de minimizar os custos e aprimorar o serviço prestado.

Os componentes que embasam a logística não estão focados somente no transporte, engloba desde a produção até a entrega ao cliente, podemos citar:

1. Transporte: deslocamento do produto entre diferentes locais.
2. Armazenagem: estocagem de mercadorias em locais estratégicos. A gestão eficiente de armazéns é crucial para minimizar custos de manutenção e garantir a rápida recuperação de itens.

3. Gestão de Estoques: ter o controle das quantidades de produtos disponíveis em todos os pontos.
4. Processamento de Pedidos: atividades que vão desde a colocação do pedido até a entrega do produto.
5. Informação: A informação permite o rastreamento de produtos, a comunicação e a análise de dados para tomada de decisões estratégicas.

A partir desses componentes se tem base da logística, sendo assim ela deve ser pensada de forma estratégica. Partindo do pressuposto que sua ineficácia pode acarretar prejuízos como: gastos desnecessários, falta de estoque, perda de clientes, avaria de produtos, desgaste veicular, retrabalho podendo gerar desse modo uma má reputação à empresa.

3.2 CONCEITO DE ROTEIRIZAÇÃO

Quando se trata de transporte pode ocorrer uma falta de controle sobre as entregas, como não saber o tempo de parada, a localização da mercadoria após sair para o destino, podendo ocasionar reclamações de clientes. O trabalho com transporte necessita de planejamento e organização, sendo uma área bem ampla para se pensar à fim de trazer um custo benefício cada vez melhor, consequentemente uma satisfação de quem utiliza esse serviço.

Partindo do pressuposto a roteirização é uma prática fundamental de gerenciamento utilizada para organizar as rotas com intuito de aperfeiçoar a coleta e entrega de produtos sendo essencial para a empresa, permitindo melhores resultados na redução de custos e tornando o transporte mais hábil.

A prática de roteiro necessita a análise de alguns fatores:

1. Pontos de parada: permite que no ato do carregamento o responsável analise as ordens das entregas a fim de evitar que o veículo percorra um caminho maior com gastos supérfluo e não faça paradas em locais próximos em tempos diferentes.
2. Tempo de percurso: deve ser utilizada para realizar uma rota não muito extensa, se roteiro for bem estruturado e organizado a empresa pode ganhar agilidade no serviço.
3. Capacidade do veículo: sempre ter em vista qual volume e peso suportado pelo veículo, levando em conta o local de sua rota, com intenção de obter uma expansão da vida útil do veículo.
4. Condições das estradas: procurar gerir rotas por estradas em boas condições de conservação, dependendo do aumento da distância deve analisar se o caminho por estradas mal conservadas vale o desgaste do veículo.

A combinação desses fatores pode sofisticar o processo proporcionando algumas

vantagens à empresa que realiza o processo de roteiro.

Segundo BOWESOX, 2014, p.218 “De uma perspectiva administrativa, o departamento de transportes é responsável por garantir que a roteirização seja efetuada de modo eficiente ao mesmo tempo em que atende as necessidades essenciais de serviço ao cliente”. Com base ao autor nota-se que é de suma importância que o departamento atuante procure realizar a organização dos carregamentos, analisando as necessidades do dia a dia e adequando o processo conforme a sua realidade.

Deste modo a roteirização tem como um dos principais objetivos otimizar o tempo, recursos e distância todos ao mesmo tempo de forma que não prejudique a demanda necessitada.

3.3 CUSTOS LOGÍSTICOS DO TRANSPORTE

O custo em uma versão geral é basicamente o valor pelo qual adquirimos algum bem ou serviço, dentro da logística as empresas em busca de melhores resultados analisam a cada dia de forma minuciosamente os processos e práticas adotadas com objetivo de reduzir os custos envolvidos.

Faria e Costa (2010, p. 69) apontam que: “Os custos são elementos essenciais considerados nas estratégias competitivas de uma empresa” deste modo deve - se calcular de forma mais precisa e ter uma administração bem estruturada dentro das empresas, com o intuito de se tornar mais competitiva no mercado.

Se tratando de custo de transporte devemos entender que existem os custos diretos e indiretos.

Os custos diretos são aqueles que podemos fazer a identificação e mensurar, por exemplo, combustível, comissão dos motoristas, pedágio, sendo possível enxergar que estão ligados ao serviço de entrega.

Os custos indiretos são aqueles que não estão explícito ao serviço sendo mais complexo. Por exemplo, as contas de água, luz e aluguel, esses custos não estão diretamente ligados à operação do veículo e não variam conforme os quilômetros rodados.

São de grande magnitude todos os custos gerados dentro do transporte, segundo KLANN (2010, p. 5) afirma que: "Os custos de transporte representam a maior parcela dos custos logísticos na maioria das empresas e chegam a representar até 60% dos custos logísticos."

Dessa forma, evidenciam-se os principais custos afetados, que incluem os gastos com combustível, pedágios e comissões. Custos que devem ser discutidos, pois se tornam inevitáveis assim que o veículo inicia sua rota de entrega.

3.4 MÉTODOS DE ROTEIRIZAÇÃO

“Segundo Ballou (2006), elaborar boas soluções para os problemas de roteirização e planejamento de veículos é cada vez mais difícil devido ao crescente número de delimitações”. Dentro da roteirização, as empresas podem adotar métodos que atendem às suas necessidades diárias. É importante lembrar que imprevistos podem ocorrer, como a falta de estoque de um cliente onde necessite de um pedido urgente. Nesses casos, a empresa pode optar por métodos que, não sejam os mais viáveis, porém permitem a entrega mais ágil, todavia pode haver uma negociação com o cliente sobre a diferença nos custos logísticos. A seguir, apresentamos alguns desses métodos:

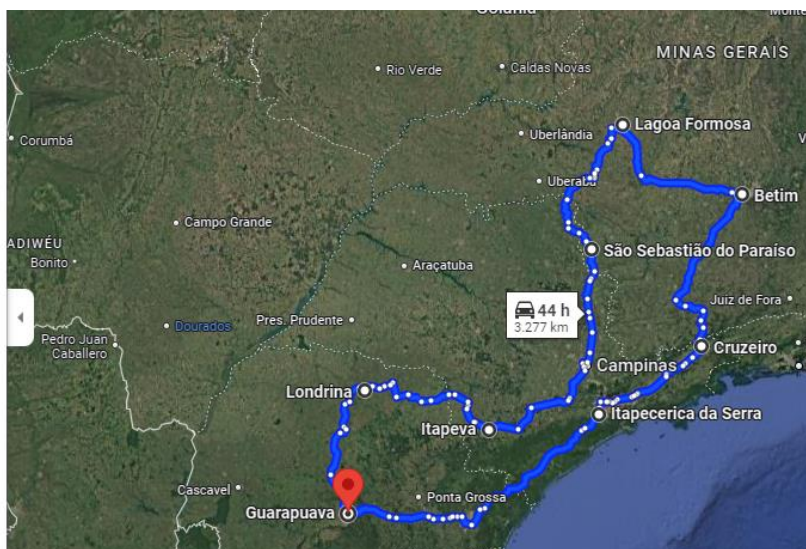
1. Método do Caminho Mais Curto: Este método tem como base o envio pela rota mais curta entre os destinos, se tornando essencial para gestão de tempo e distância.
2. Algoritmo de Clarke-Wright: é uma abordagem heurística que combina rotas para reduzir o custo total. É amplamente utilizado em problemas de roteirização de veículos, sendo eficaz em situações práticas.
3. Heurísticas para Roteirização: é ideal se houverem mudanças repentinas podem, como alterações nos pedidos ou no trânsito. No entanto não é a solução ideal levando em conta os custos.
4. Programação linear: é um modelo mais amplo que analisa todos os pontos, o que vai ser transportado, o objetivo ideal seja agilidade, redução de custos ou outros e suas restrições, como a capacidade do veículo e demanda do cliente.

De este modo ter um sistema que busca reduzir o tempo dentro das empresas contribui para a satisfação e a qualidade do serviço prestado. De forma que se torna um ponto de competitividade e garante um fluxo de faturamento constante..

Após entendimento de alguns métodos deve se tornar de responsabilidade da empresa designar um responsável para avaliar qual abordagem mais necessária durante o dia a dia, podendo padronizar ou fazer a selecionar conforme a situação.

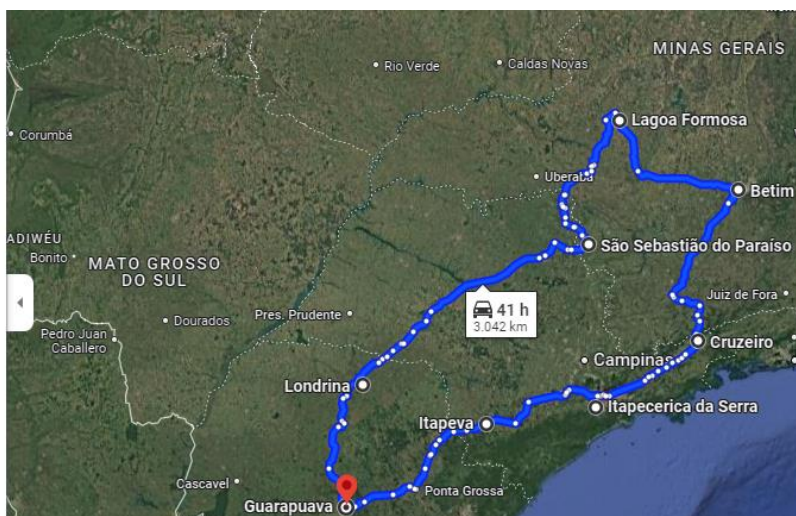
Na sequência, apresenta - se um comparativo entre duas possibilidades de rotas, destacando alguns dos custos a fim de observar os benefícios financeiros. Essa análise visa demonstrar qual seria a escolha ideal e eficiente, utilizando o método do caminho mais curto.

Roteiro A – Rota sem planejamento.



Fonte: Google Maps

Roteiro B – Rota com planejamento.



Fonte: Google Maps

Baseado nas rotas acima foi considerado os seguintes custos para efeito de comparação:

1. Custo com combustível: Para determinar o custo, foi realizado um levantamento na empresa Qualipol, considerando os gastos com combustível em uma viagem de cada um dos oito veículos, totalizando a seguinte base de análise:
 - Veículo 1: Utilizou 302,49 litros, resultando em um gasto de R\$ 1.789,84, o que estabelece um preço médio do litro de R\$ 5,92.
 - Veículo 2: Utilizou 584,59 litros, resultando em um gasto de R\$ 3.457,76, o que estabelece um preço médio do litro de R\$ 5,91.

- Veículo 3: Utilizou 1.352,56 litros, resultando em um gasto de R\$ 8.078,48, o que estabelece um preço médio do litro de R\$ 5,97.
- Veículo 4: Utilizou 1.735,75 litros, resultando em um gasto de R\$ 10.137,73, o que estabelece um preço médio do litro de R\$ 5,84.
- Veículo 5: Utilizou 644,11 litros, resultando em um gasto de R\$ 3.685,08, o que estabelece um preço médio do litro de R\$ 5,72.
- Veículo 6: Utilizou 656,61 litros, resultando em um gasto de R\$ 3.742,86, o que estabelece um preço médio do litro de R\$ 5,70.
- Veículo 7: Utilizou 1.645,11 litros, resultando em um gasto de R\$ 9.759,09, o que estabelece um preço médio do litro de R\$ 5,93.
- Veículo 8: Utilizou 1.876 litros, resultando em um gasto de R\$ 10.840,06, o que estabelece um preço médio do litro de R\$ 5,78.

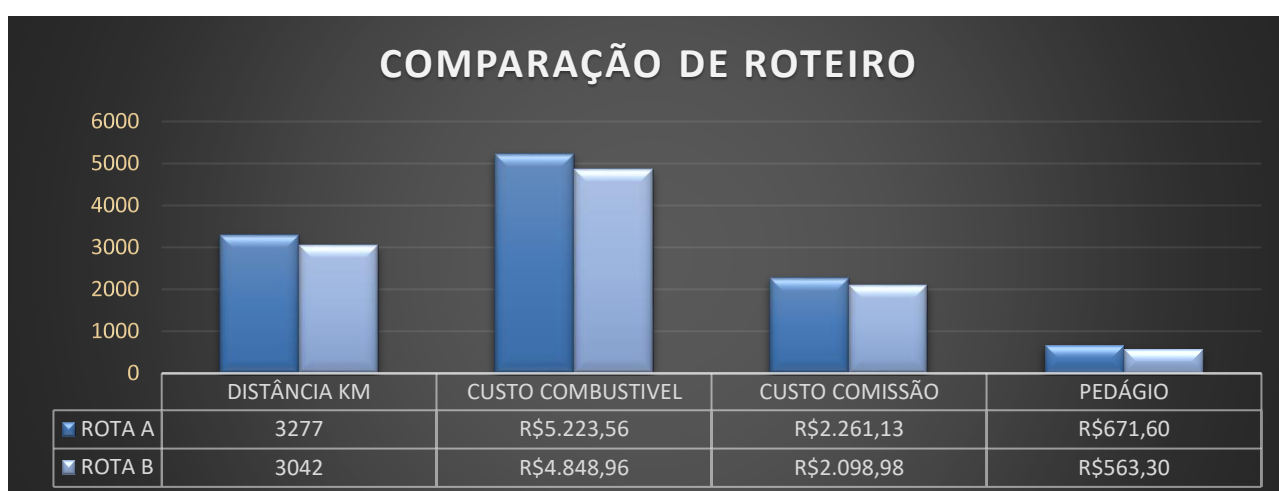
Para calcular o valor médio do litro, utilizou-se o valor total em reais, que foi dividido pela quantidade de litros consumidos.

A partir dos resultados, somaram-se as médias dos oito veículos e, em seguida, o total foi dividido por 8 para obter a média geral, obtendo o resultado de R\$5,85.

O valor obtido no gráfico para o custo de combustível é calculado dividindo a distância em quilômetros pelo consumo médio dos oito veículos, sendo o consumo de 3,67 por km multiplicado pelo valor do litro.

2. Custo com comissão: é determinado pela quilometragem percorrida. Atualmente, a Qualipol paga R\$ 4,60 por km, e a comissão é calculada como 15% do total obtido ao multiplicar a quilometragem pelo valor de R\$ 4,60.

3. Custo com pedágio: valores retirados do Google Maps, ele fornece estimativas de pedágio em algumas rotas. Ao planejar uma rota, ele frequentemente informa os custos de pedágio.



A análise comparativa entre a Rota A (sem planejamento) e a Rota B (planejada) revela diferenças significativas em diversos aspectos.

Em termos de distância, combustível e comissão, a Rota B se mostra aproximadamente **7,17%** mais eficiente que a Rota A. Essa eficiência é resultado de uma análise detalhada dos custos e da extensão das rotas.

Distância: A Rota B apresenta uma redução de alto teor na distância total percorrida. Isso não apenas economiza tempo de viagem, mas também diminui o desgaste do veículo, contribuindo para uma operação mais sustentável.

Combustível: O gasto com combustível na Rota B é inferior ao da Rota A, o que gera em uma economia significativa nos custos operacionais. Com a alta dos preços de combustível, essa diferença se torna ainda mais relevante, permitindo que as empresas aumentem sua margem de lucro.

Comissão: A Rota B tem uma comissão menor. O que pode ser considerado negativo para os motoristas em outro ponto deve considerar que o tempo de viagem será significativamente proporcional. Essa redução pode impactar diretamente na rentabilidade da empresa.

Pedágio: Além das variáveis anteriores, a Rota B se destaca ainda mais nos custos de pedágio, apresentando um custo de R\$ 563,30 em comparação a R\$ 671,60 da Rota A, resultando em uma economia de **16,12%**. Essa diferença é especialmente significativa, pois traz uma maior eficiência financeira na escolha da Rota B.

A análise das duas rotas revela que o planejamento é crucial para otimizar custos e eficiência. A Rota B, ao ser planejada, não apenas reduziu a distância e os gastos com combustível, mas também diminuiu os custos com comissão e pedágio. Essa eficiência em relação à Rota A destaca a importância de uma abordagem estratégica na escolha das rotas, não apenas para economizar recursos, mas também aumentar sua competitividade no mercado.

4. OBJETIVOS / METAS A SEREM ATINGIDAS

O objetivo deste trabalho é demonstrar como a roteirização ajuda a diminuir os custos logísticos no transporte. Para isso buscaremos descobrir os principais métodos de roteirização usadas no transporte. Em seguida, analisaremos como a roteirização pode reduzir gastos operacionais. Por fim, sugeriremos um modelo de roteirização que melhore a eficiência logística.

A empresa Qualipol utiliza planilhas de Excel para controlar as despesas de cada viagem. Esse processo, embora demande atenção, tem se mostrado eficiente e sem custo. No entanto, é importante considerar que atualmente existem softwares sofisticados que

poderiam otimizar ainda mais esse controle.

Para alcançar esses objetivos, definiremos algumas metas, em relação ao tempo, pretendemos realizar uma pesquisa sobre roteirização ,coletando dados da empresa referente aos custos logísticos rodoviário.

Com isso, foi utilizado o acompanhamento no setor de transportes da empresa Qualipol realizando um levantamento de valores e despesas, bem como a roteirização.

5. SUPORTE TEÓRICO

O presente trabalho adotou uma abordagem qualitativa por meio de pesquisa bibliográfica, focando no aprofundamento do conhecimento sobre roteirização e sua aplicação na redução de custos logísticos. A análise da literatura disponível permitiu compreender as características e práticas essenciais para uma implementação eficaz da roteirização no setor de transporte, levando em conta também a experiência prática vivenciada no dia a dia do ambiente logístico.

A logística é, segundo Ballou (2006), é o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias.

Os custos de transporte variam conforme os tipos de veículos, a distância, o volume e peso de carga, a facilidade de acondicionamento e manuseio e o risco envolvido, conforme apontam Bowersox e Closs (2001)

O transporte é considerado como uma das atividades mais relevantes na logística, sendo um diferencial no fator "tempo", determinando com que rapidez e consistência um produto move-se de um ponto a outro (FARIA e COSTA, 2011).

"O transporte rodoviário é, sem dúvida, o mais flexível dos modais de transporte, já que permite a entrega direta das mercadorias na porta do cliente, o que reduz significativamente o tempo de entrega e os custos operacionais, especialmente quando comparado com o transporte aéreo ou marítimo." (CHRISTOPHER, 2011)

"Embora o transporte rodoviário tenha um custo operacional que pode ser superior ao de outros modais, sua capacidade de entrega porta a porta muitas vezes compensa essa diferença." — FREITAS, M. A. (2020).

Roteirização é o processo de planejamento de distribuição e coleta, da carga em itinerários de entrega dos veículos, efetuando a análise e junção de informações de volume e peso do material, capacidades dos veículos e locais de entrega, para gerar o melhor resultado, no que tange, a ocupação dos veículos e cumprimento

dos prazos de entrega. (RAGO, 2002)

"A roteirização eficiente é uma das ferramentas mais importantes para a otimização da logística, permitindo a redução de custos e a melhoria do nível de serviço." — *LIMA, R. A. (2018)*.

"A adoção de sistemas de roteirização pode resultar em economias significativas nos custos de transporte, refletindo diretamente na competitividade da empresa." — *SILVA, E. A., & PEREIRA, C. R. (2020)*

O problema de roteirização de veículos consiste em definir roteiros de veículos que minimizem o custo total de atendimento (LAPORTE, 2002)

"Os métodos de roteirização variam desde algoritmos simples, como o método do caminho mais curto, até técnicas mais complexas, como a programação linear, que buscam otimizar a distribuição e reduzir custos." — *PEREIRA, C. R., & MARTINS, F. A. (2020)*.

"A otimização da roteirização é essencial para que as empresas enfrentem os desafios logísticos atuais, promovendo eficiência e redução de custos, enquanto atendem às expectativas crescentes dos clientes." — *SANTANA, F. A. (2020)*.

6. CONCLUSÃO

O tema escolhido se deu pela diversidade do segmento, por mostrar o impacto que o setor de transporte representa dentro da empresa, sendo ele presente em toda cadeia de produção, desde a chegada da matéria prima até o produto final

Neste trabalho, verificou-se a importância da roteirização para a redução de custos logísticos no modal de transporte. Diante uma análise dos métodos existentes e os processos utilizados na roteirização, pode avaliar que uma gestão eficiente de rotas pode trazer benefícios significativos para a saúde financeira da empresa, além de otimizar as operações.

Conforme citado no projeto foi demonstrado que a aplicação das técnicas de roteirização minimiza os custos operacional outrossim melhoram a agilidade e eficiência das entregas. Embora existam softwares sofisticados que poderiam otimizar ainda mais esse controle seria um investimento de alto custo por outro lado o controle conforme feito atualmente em Excel demonstraram resultados satisfatórios.

Baseado nesse estudo, podemos concluir que a roteirização é uma estratégia essencial para empresas que buscam competitividade no mercado. Esse processo além de proporcionar diretamente a redução de custos, contribui para promover uma gestão mais eficaz dos recursos.

Por fim, sugerimos que futuras pesquisas se concentrem na integração de novas tecnologias, como a análise preditiva e o uso de dados em tempo real, que podem oferecer insights ainda mais profundos sobre a otimização logística. Esperamos que este trabalho possa inspirar novas abordagens e práticas que reforcem a importância da roteirização no setor de transporte.

7. REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 2001.

COSTA, Helio. **Gestão Empresarial: uma gestão integrada**. Digitaliza, 2020. ISBN 9786556530499.

GOMES, Jaisa Aparecida Costa; SANTOS, José Ronaldo Tavares; BARBOSA, Gustavo Vinicius Duarte; CARVALHO, Giordani Bruno de. **Aplicação de ferramenta computacional na otimização e mitigação de custos na roteirização da logística de transporte de cargas**. Braz. J. of Develop, Curitiba, v. 5, n. 7, p. 7703-7716, 06 jun. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 16 set. 2024.

LEAL, Everton. **Operações e serviços: logística e gestão da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Senac, 2024. 122 p.

LUZ, Charlene Bitencourt Soster; WOBETO, Débora; SILVA, Lúcio José da. **Gerenciamento de custos logísticos**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. ISBN 978-85-9502-675-9.

MENDES, Giselly Santos; BARBOSA, Alessandro Quilles. **Roteirização de transportes**. 1. ed. Intersaberes, 2022. 304 p.

NOGUEIRA, Amarildo de Souza. **Logística empresarial: um guia prático de operações logísticas**. São Paulo: Grupo GEN, 2018. ISBN 9788597015553.

PEREIRA, Luiz Andrei Gonçalves; LESS, Simone Narciso. **O processo de planejamento e desenvolvimento do transporte rodoviário no Brasil**. Caminhos de Geografia, Uberlândia, v. 12, n. 40, p. 26-46, dez. 2011.

SILVA, D.; FORNAROLI, V.; LUCAS, M. **Roteirização: a tecnologia do Sequenciamento dinâmico aplicada a Logística**. X FATECLOG. 2019.

SODEBRAS. **Estudos de problemas de roteirização para a operação logística de uma empresa comercial atuante no estado de São Paulo**. v. 19, n. 221, p. 11, Maio/Junho 2024. ISSN 1809-3957.

FARIA, A. C.; COSTA, M. F. G. **Gestão de custos logísticos**. São Paulo: Atlas, 2010.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gestão da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Pearson Education, 2011.

KLANN, Cláudio. *Logística: A administração da cadeia de suprimentos*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010. p. 5.

FARIA, A. C.; COSTA, M. F. G. **Gestão de Custos Logísticos**. São Paulo: Editora Atlas, 2011.

8. DE ACORDO

Estagiário: _____

Cíntia Teixeira

Supervisor de Estágio: _____

Raphael Peterson Walter

Orientador de Estágio: _____

Dhyogo Domingos Vilela dos Santos

Coordenador do Curso/Estágio: _____

Fábio Vinícius Primak