



De 11 a 14 - NOVEMBRO DE 2024

**Inteligência Artificial
na Gestão de Operações:**
Limitações e possibilidades



CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE DE TRÊS VEÍCULOS LEVES EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

LARA TATIANE AVELINO - laratatieaneavelino@gmail.com
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU- FATEC/CPS

PAULO ANDRÉ DE OLIVEIRA - paulo.oliveira108@fatec.sp.gov.br
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU- FATEC/CPS

ÁREA: 7. ENGENHARIA ECONÔMICA

SUBÁREA: 7.1 - GESTÃO ECONÔMICA

RESUMO: A FROTA PRÓPRIA PODE DISPOR DE INDEPENDÊNCIA E AGILIDADE NA TOMADA DE DECISÃO, UMA VEZ QUE OS GESTORES POSSUEM O CONTROLE DOS PROCESSOS OPERACIONAIS E DA MANUTENÇÃO DOS VEÍCULOS. POR CONSEQUENTE, O ESTUDO TEVE COMO OBJETIVO ANALISAR O CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE (TCO) DE TRÊS VEÍCULOS DE CATEGORIA LEVE, COM MARCA E/OU MODELO DIFERENTES PARA AUXILIAR O GESTOR NA TOMADA DE DECISÃO. TCO É UMA FERRAMENTA DE DECISÃO DE COMPRA, UM MODELO QUE POSSIBILITA A COMPARAÇÃO DOS CUSTOS DE DIFERENTES VEÍCULOS PARA IDENTIFICAR A OPÇÃO MAIS ECONÔMICA. O COROLLA FOI O VEÍCULO COM MENOR DISPÊNDIO FINANCEIRO DA FROTA E A S10 FOI A MAIS ECONÔMICA ENTRE OS VEÍCULOS A DIESEL, MESMO SENDO MAIS ANTIGA QUE A AMAROK. VEÍCULOS COM POUCA RODAGEM PODE APRESENTAR CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS SEMELHANTES AOS VEÍCULOS COM ALTA RODAGEM. ASSIM, SE PODE CONCLUIR QUE OS VEÍCULOS DEVEM SER SELECIONADOS PARA O USO CONFORME SUA NECESSIDADE DE TRANSPORTE DE CARGA, PASSAGEIROS E CARGA COM PASSAGEIROS. A SELEÇÃO DO VEÍCULO CORRETO PELO GESTOR PÚBLICO PODE APRESENTAR UMA REDUÇÃO DE CUSTO POR KM DE 23,12% A 35,69% PARA A INSTITUIÇÃO PÚBLICA DO ESTUDO.

PALAVRAS-CHAVES: CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE. FERRAMENTA DE DECISÃO GESTÃO DE TRANSPORTE.

1. INTRODUÇÃO

Nos órgãos públicos é comum que os gestores prefiram ter frota própria, pois desta maneira podem dispor de independência e agilidade na tomada de decisão, uma vez que possuem o controle dos processos operacionais e da manutenção dos veículos. Por outro lado, o gestor precisa ser cauteloso na supervisão da frota para que os custos com manutenção não ultrapassem o limite estabelecidos pela administração pública.

Em consonância com Souza, Wernke e Zanin (2019), a maioria das decisões de compra baseia-se apenas no custo-benefício que determinado produto trará a instituição, não considerando as despesas ao longo da vida útil do produto como custo do reparo, depreciação, custo do seguro etc. Portanto, para a tomada de decisão, é importante levar em consideração esses fatores para saber quanto realmente custa ter um veículo (Sutcu, 2020).

O custo logístico refere-se aos gastos associados ao planejamento, execução e controle das atividades logísticas em uma empresa ou instituição. Esses custos desempenham um papel crucial nos custos gerais. O gerenciamento eficiente desses custos por meio de práticas logísticas inteligentes, uso de tecnologia e otimização de processos pode contribuir para a redução dos custos totais (Ferreira Filho, *et al.*, 2015; Souza; Schnorr; Ferreira, 2013).

O custo logístico na manutenção dos veículos é uma parte significativa dos gastos relacionados à logística de transporte. Esses custos incluem todas as despesas associadas à manutenção preventiva e corretiva dos veículos utilizados.

As ações efetuadas antes da ocorrência de uma falha são consideradas preventivas e, inversamente, as efetuadas após são consideradas corretivas. Portanto, as ações preventivas podem ser programadas e executadas sob forma de plano de manutenção preventiva, já a manutenção corretiva não pode ser programada (Campos; Belhot, 1994).

A manutenção preventiva envolve a realização regular de serviços programados, como trocas de óleo, substituição de filtros, ajuste de pneus e outros. A programação e controle da manutenção adequada é fundamental para gerenciar os custos (Mariano, 2020).

Outro ponto importante que o gestor deve se ater no gerenciamento dos custos é a análise do ciclo de vida dos veículos. Avaliar os custos de aquisição, manutenção, consumo de combustível auxilia o gestor a determinar o momento adequado para substituir os veículos e identificar opções mais eficientes e econômicas.

O Custo Total de Propriedade (Total Cost of Ownership - TCO) é um método de

avaliação que analisa o preço de compra de um produto ou serviço e inclui os custos gerais de vida associados à propriedade de um produto (Jones; Genovese; Tob-Ogu, 2020). A análise consiste em custos de capital e operacionais, como preço de compra do veículo, custo do empréstimo, custo de impostos, custo de seguro, custo de manutenção, valor residual e outros custos recorrentes ao uso (Suttakul *et al.*, 2022).

A metodologia TCO é amplamente utilizado na indústria automobilística; estudos comparativos entre vários modelos de carros auxiliam os consumidores a escolher um carro que atenda às suas necessidades e orçamento (Heilala; Helin; Montonen, 2006). Ou seja, a análise de TCO é uma ferramenta de decisão de compra, um modelo que possibilita a comparação dos custos de diferentes veículos para identificar a opção mais econômica (Rout *et al.*, 2022).

Tendo em vista que as gestões públicas possuem frota própria, o custo para se manter veículos de modelo e/ou marcas diferentes não apresenta divergência relevantes no custo total de propriedade. Portanto, o estudo teve como objetivo analisar o custo total de propriedade de três veículos de categoria leve, com marca e/ou modelo diferentes para auxiliar o gestor na tomada de decisão.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma instituição de ensino, situado no centro-oeste paulista. Foram analisados três (03) veículos sendo eles: S10, ano 2008 e modelo 2009, a diesel, com km atual de 382.490; Corolla, ano 2011 e modelo 2012, flex, com km atual de 155.530; e Amarok, ano 2013 e modelo 2014, a diesel, com km atual de 239.166.

As informações de dispêndio monetário com manutenção foram obtidas pelo sistema de gerenciamento de manutenção e combustível utilizado pela instituição, Link benefícios, os quais foram submetidos a correção pelo índice IPCA (IBGE) até dezembro de 2023 (Banco Central do Brasil, 2024). Os valores iniciais e de revenda dos veículos foram obtidos por meio da Tabela Fipe (Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, 2024).

Para mensurar os custos fixos e variáveis foi utilizado como base a Resolução da Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT), nº 4.810 de 18 de agosto de 2015. No custo fixo foi considerado a depreciação, o seguro, a remuneração do capital.

Os tributos incidentes sobre os veículos: IPVA, DPVAT e licenciamento, não foram considerados para o cálculo do custo fixo, pois a instituição é isenta.

A remuneração do capital, valor percentual que se aplica sobre o capital investido, foi calculado utilizando a taxa de juros SELIC (Sistema Especial de Liquidação e de Custódia), referente ao mês de abril que foi de 0,92% (Brasil, 2024)

No cálculo da depreciação foi utilizado o método de depreciação linear (Equação 1), em que a taxa de depreciação é calculada pela razão entre o custo inicial menos o custo final, pelo número de anos (Sampaio *et al.*, 2021).

$$D = \frac{Vi - Vr}{t} \quad (1)$$

em que:

D = depreciação;

Vi = valor inicial do ativo;

Vr = valor residual;

t = tempo em anos.

O custo variável foi composto pelas somas dos seguintes fatores: combustível, peças e acessórios e material de manutenção. O custo de lubrificação foi calculado pela razão entre a soma das despesas correspondentes a óleo lubrificante e filtros e a quilometragem média entre lubrificações. Para os custos com pneus foi levantado a duração média de um pneu, em quilometragem, para obter o custo por quilometragem.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

De modo geral, na Tabela 1 foram expostos valores comparativos entre os três veículos do estudo. Em relação a composição dos custos fixo do Corolla, Amarok e S10, cerca de 54,26% do montante gasto destina-se a custo de remuneração mensal do capital, 45,40% em depreciação mensal e 1,99% em custo mensal com seguro. Sendo o maior dispêndio financeiro foi com a remuneração do capital seguido da depreciação, em que a soma dos dois itens foi próxima do custo fixo total.

TABELA 1. Custos fixos mensal

Custo Fixos	Corolla	Amarok	S10
Preço do veículo novo	145.245,00	300.750,00	283.040,00
Preço de revenda do veículo	52.673,00	91.415,00	67.650,00
Ano do veículo	12	10	15
Valor da depreciação mensal do veículo	R\$ 642,86 (46,76%)	R\$ 1.744,46 (47,46%)	R\$1.196,61 (42%)
Rendimento da poupança (abr.)	0,92%	0,92%	0,92%
Valor médio do veículo	R\$ 98.959,00	R\$ 196.082,50	R\$ 175.345,00
Remuneração mensal do capital	R\$ 910,42 (57,72%)	R\$ 1.803,96 (48,08 %)	R\$ 1.613,17 (57%)
Valor do contrato anual de seguro do veículo	R\$ 288,00	R\$ 1.526,00	R\$ 381,50
Custo mensal com seguro do veículo	R\$ 24,00 (1,52%)	R\$ 127,17 (3,46%)	R\$ 31,79 (1%)
Km médio mensal	1.080	1.993	2.124
Custo fixo por Km	R\$ 1,46	R\$ 1,84	R\$ 1,34
Custo fixo mensal	R\$ 1.577,28	R\$ 3.675,58	R\$ 2.841,58

Fonte: Adaptado de ANTT (2023) com dados da pesquisa.

A gestão dos custos logísticos tem como objetivo principal estabelecer políticas que possibilitem a empresa, simultaneamente, uma redução nos custos e a melhoria do nível de serviço oferecido ao cliente.

Para garantir esses fatores, é necessário conhecer quais são os custos inerentes a todo o processo logístico (Faria; Costa, 2013). Ainda segundo os autores, estes podem ser classificados como: custos fixos: são custos estruturais que ocorrem em todos os períodos, sem grandes alterações como os seguros, licenciamento, remuneração do capital, depreciação, entre outros; custos variáveis: são custos que auxiliam em muitas decisões de curto prazo, pois geralmente revelam indicadores que podem ser modificados em um curto espaço de tempo, variando em seu valor varia em função do volume da atividade, como por exemplo, o custo mensal de combustível; óleo lubrificante do motor, peças, acessórios, material de oficina, entre outros .

O custo com depreciação é considerado um dos custos mais elevado ao possuir um veículo, isso devido alguns fatores como valor de mercado, duração da posse, valor residual e a própria marca e modelo do veículo. Segundo Pinto e Oliveira (2019), a desvalorização do veículo é indispensável para avaliar qual o melhor veículo a se comprar, uma vez que permite levantar a dificuldade do consumidor ou/e da empresa terão ao tentar revender esse veículo, e o valor do custo desde a compra até a venda.

A remuneração mensal é um item que faz parte dos custos fixos, pois representa o retorno necessário para cobrir o investimento inicial, portanto o maior dispêndio econômico nos custos fixos foi para cobrir o custo de oportunidade do dinheiro investido, ou seja, o retorno que poderia ser obtido se esse capital fosse investido em outras oportunidades ou investimentos (Ross; Westerfield; Jordan; Lamb, 2013).

A Amarok foi o veículo que apresentou maior custo fixo em relação aos demais veículos, com 27,17% mais caro que a S10 e 20,65% mais caro que o Corolla. Ainda assim, foi o veículo que apresentou menor remuneração do capital, isso devido seu valor médio.

TABELA 2. Valores médios dos custos variáveis

Custos variáveis	Corolla	%	Amarok	%	S10	%
Gasto com manutenção	0,80%		0,80%		0,80%	
Média de Km mensal	1.080,07		1.993,05		2.124,94	
Custo de manutenção por Km	R\$ 1,08	66,38	R\$ 1,21	62,26	R\$ 1,07	61,85
Preço médio do diesel	R\$ 5,49		R\$ 5,49		R\$ 5,49	
Rendimento médio de combustível	11,21		10,47		10,80	
Custo com combustível por Km	R\$ 0,45	27,46	R\$ 0,52	27,04	R\$ 0,51	29,48
Filtro de óleo, ar e combustível	R\$ 173,00		R\$ 517,00		R\$ 446,70	
Troca dos filtros	10.000		10.000		10.000	
Custo com os filtros por Km	R\$ 0,02	1,07	R\$ 0,05	2,67	R\$ 0,04	2,31
Custo do litro do lubrificante	R\$ 52,00		R\$ 113,14		R\$ 61,14	
Capacidade de óleo do cárter	5,00		7,00		8,00	
Troca do óleo de motor	10.000		10.000		10.000	
Custo com lubrificantes por Km	R\$ 0,03	1,60	R\$ 0,08	4,08	R\$ 0,05	2,89
Custo da lavagem completa do veículo	R\$ 120,00		R\$ 120,00		R\$ 120,00	
Distância percorrida entre as lavagens	5.000		5.000		5.000	
Custo com lavagem por Km	R\$ 0,02	1,48	R\$ 0,02	1,24	R\$ 0,02	1,16
Custo de um pneu novo	R\$ 650,00		R\$ 1.050,00		R\$ 725,00	
Quantidade de pneus utilizado	4,00		4,00		4,00	
Durabilidade do pneu	80.000		80.000		80.000	
Custo com pneus por Km	R\$ 0,03	2,01	R\$ 0,05	2,71	R\$ 0,04	2,31
Custo variável por Km	R\$ 1,62		R\$ 1,94		R\$ 1,73	
Custo variável mensal	R\$ 1.750,53		R\$ 3.864,42		R\$ 3.671,38	

Fonte: Adaptado de ANTT (2023) com dados da pesquisa.

Os custos variáveis médios referente a manutenção e utilização dos veículos foi de cerca de 63,5% correspondente a manutenção, 27,8% respondem pelo consumo de combustível, 2,24% foram destinados para compras de pneus, e aproximadamente 5% com troca de filtros e lubrificação. Desta forma, o custo com manutenção, combustível e filtros e lubrificação foram os que mais se destacaram (Tabela 2).

O custo variável da Amarok também foi maior em relação aos outros veículos, que pode ser explicado pelo seu alto custo de manutenção preventiva e corretiva. No geral, o Corolla apresentou o menor custo variável por Km, resultado esperado, pois é um carro flex. com custo de manutenção preventiva inferior aos dos carros a diesel.

Em relação ao custo total, o Corolla apesar de apresentar o menor custo mensal R\$ 3.327,81, obteve custo total por Km próximo a da S10, R\$ 3,08 e R\$ 3,07 respectivamente. Isso aconteceu porque o Corolla foi o veículo menos utilizado pela frota, portanto possui rodagem inferior (Tabela 3). Entretanto, independente da quilometragem a manutenção preventiva é realizada a fim de evitar custos elevados no futuro. Amarok foi o veículo mais caro da frota, tanto no custo por Km R\$ 3,78, quanto no custo mensal R\$ 7.540,00.

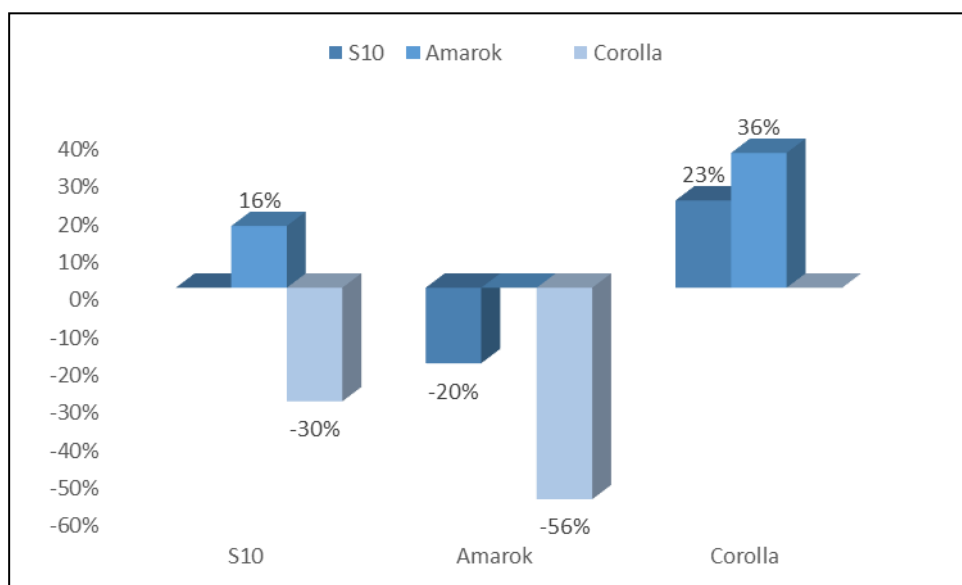
TABELA 3. Simulação do custo por Km com a maior quilometragem

Veículo	Custo fixo mensal	Custo variável por Km		Km Médio	R\$/Km	Km Máximo	R\$/Km
Corolla	1.577,28	1,62		1.080,07	3,08	2.124,94	2,36
Amarok	3.675,58	1,94		1.993,05	3,78	2.124,94	3,67
S10	2.841,58	1,73		2.124,94	3,07	2.124,94	3,07

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Tabela 3 se apresenta uma simulação do custo por Km considerando que todos os veículos rodassem a mesma quilometragem média. Como se observa, o menor custo variável por km permanece com o Corolla, sendo 6,35% menor que o da S10 e 19,75% menor que a Amarok. Contudo, ao se simular o custo total por Km com a mesma quilometragem para os três veículos, Figura 1, o Corolla ficou 23,12% mais barato que a S10 e 35,69% em relação a Amarok.

FIGURA 1. Relação de custo por quilometro entre os veículos (%)



Fonte: Elaborado pelos autores.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Corolla foi o veículo com menor dispêndio financeiro da frota, entretanto a comparação foi realizada com dois veículos a diesel, portanto pode ser que a comparação entre veículos flex o resultado seja diferente.

Entre os veículos a diesel, a S10 foi a mais econômica mesmo sendo mais antiga que a Amarok. Isto correu devido ao maior custo de depreciação e remuneração do capital da Amarok.

A quantidade média de quilômetros rodados influenciou significativamente nos custos por Km, pois ao se diluir o custo fixo mensal pela quilometragem, percebeu-se que custos totais por km reduziram de diferença entre os veículos. A simulação do custo por Km com a mesma quilometragem apresentou maior vantagem para o veículo de menor custo fixo mensal. Desta forma, veículos com pouca rodagem pode apresentar custos fixos e variáveis semelhantes aos veículos com alta rodagem.

Assim, se pode concluir que os veículos devem ser selecionados para o uso conforme sua necessidade de transporte de carga, passageiros e carga com passageiros. A seleção do veículo correto pelo gestor público pode representar uma redução de custo por Km de 23,12% a 35,69% para a instituição pública do estudo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Fazenda. Taxa de Juros Selic. 2023. Disponível em: https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/orientacao-tributaria/pagamentos-e-parcelamentos/taxa-de-juros-selic#Taxa_de_Juros_Selic. Acesso em: 17 maio 2024.

BRASIL. Resolução nº 4.810, de 19 de agosto de 2015. Publica parâmetros de referência para cálculo dos custos de frete do serviço de transporte rodoviário remunerado de cargas por conta de terceiros. ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres. Disponível em: <http://www.antt.gov.br>. Acesso em: 12 mar. 2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Calculadora do cidadão. 2023. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/exibirFormCorrecaoValores.do?method=exibirFormCorrecaoValores>. Acesso em: 23 mar. 2024.

CAMPOS, F. C.; BELHOT, R. V. Gestão de manutenção de frotas de veículos: uma revisão. **Gestão de produção**, v. 1, n. 2, p. 171-188, 1994. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X1994000200004>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/HgdbDz3KLWYNzVT9XccvJCb/?lang=pt>. Acesso em: 10 jun. 2024.

FARIA, A. C.; COSTA, M.F.G. **Gestão de custos logísticos**. São Paulo: Atlas, 2013.
FERREIRA FILHO, H. R.; SOARES, D. C.; SILVA, N. C. L.; SANTOS, N. C. B.; LIMA JUNIOR, P. S.; FERREIRA, A. O. A gestão estratégica de frotas como ferramenta para redução de custos logísticos – estudo de caso de uma empresa de transporte de bovinos. **Revista Espacios**, La Tahona, v.36, n. 23, p.25, 2015. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a15v36n23/15362325.html>. Acesso em: 10 jun. 2024.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS - FIPE. Indicadores.2023. Disponível em: <https://veiculos.fipe.org.br/>. Acesso em: 12 mar. 2023.

HEILALA, J.; HELIN, K.; MONTONEN, J. Total cost of ownership analysis for modular final assembly systems. **Internacional Journal of Production Research**. Wadern, v. 44, n. 18-19, p. 3967-3988, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1080/00207540600806448>. Disponível em: tandfonline.com/doi/full/10.1080/00207540600806448. Acesso em: 17 maio 2024.

JONES, J.; GENOVESE, A.; TOB-OGU, A. Hydrogen vehicles in urban logistics: A total cost of ownership analysis and some policy implications. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v.119, n.2020, p.1-15, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109595>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032119308032>. Acesso em: 17 maio 2024.

MARIANO, G. H. C. Manutenção preventiva corretiva em edificações: uma revisão de literatura. **Engineering Sciences**, Aracajú, v. 8, n. 2, p. 10-17, 2020. DOI: <https://doi.org/10.6008/CBPC2318-3055.2020.002.0002>. Disponível em: <https://www.sustenere.co/index.php/engineeringsciences/article/view/CBPC2318-3055.2020.002.0002>. Acesso em: 10 jun. 2024.

PINTO, A. K. C.; OLIVEIRA, P. A.. Análise da depreciação de veículos nacionais por faixa de preço. **Tekhne e Logos**, v. 10, n. 1, p. 2-13, 2019. Disponível em: <http://revista.fatecbt.edu.br/index.php/tl/article/view/620>. Acesso em: 10 jun. 2024.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R.; JORDAN, B. D.; LAMB, R. **Fundamentos de administração financeira**. Ed. 9. Porto Alegre: MC GrawHill/Book man, 2013.

ROUT, C.; LI, H.; DUPONT, V.; WADUD, Z. A comparative total cost of ownership analysis of heavy duty on-road and off-road vehicles powered by hydrogen, electricity, and diesel. **Heliyon**, Cambridge, v. 8, n. 12, p. 1-20. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12417>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844022037057>. Acesso em: 22 maio 2024.

SAMPAIO, I. S.; MACHADO, C. C.; SILVA, V. F.; ZANUNCIO, J. C. Influencia of the depreciation method on the wood transporte cost. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 31, n. 1, p. 145-156, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5902/1980509832812>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cflo/a/RbtnjkYpwVrVCxJsHzy4N4m/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 21 maio 2023.

SOUZA, N. A.; WERNKE, R.; ZANIN, A. Custo total de propriedade de veículos de transporte de funcionários: estudo de caso. **Revista ABCustos**, São Leopoldo, v.14, n.1. p.

76-103, 2019. DOI: <https://doi.org/10.47179/abcustos.v14i1.510>. Disponível em:
<https://revista.abcustos.org.br/abcustos/article/view/510/728>. Acesso em: 17 maio 2024.

SOTCU, M. Effects of total cost of ownership on automobile purchasing decisions. **Transportation Letters**, Turkey, v.12, n. 1, p. 18-24. DOI: <https://doi.org/10.1080/19427867.2020.1501964>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/org/science/article/abs/pii/S1942786722001643>. Acesso em: 17 maio 2024.

SUTTAKUL, P.; WONGSAPAI, W.; FONGSAMOOTR, T.; MONA, Y.; POOLSAWAT, K. Total cost of ownership of internal combustion engine and electric vehicles: a real-world comparison for the case of Thailand. **Energy Reports**. v. 8, n. 10, p. 545-553. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2022.05.213>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352484722010629>. Acesso em: 22 maio 2024.

SOUZA, M. A.; SCHNORR, C.; FERREIRA, F. B. Práticas de gestão de custos logísticos: Estudo de caso de uma empresa do setor alimentício. **Revista contemporânea de contabilidade**, Florianópolis, v.10, n. 19, p. 03-32, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/2175-8069.2013v10n19p3>. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=custo+log%C3%ADstico+&btnG=#d=gs_qabs&t=1686435764102&u=%23p%3D3PHHytnPsYIJ. Acesso em: 10 jun. 2024.