

ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA PARA AQUISIÇÃO DE UM CAMINHÃO NOVO EM COMPARAÇÃO A UM CAMINHÃO SEMINOVO PARA FINS COMERCIAIS

LOPES, PEDRO LUCCAS RODRIGUES. VITTOY, RICARDO. RODRIGUES, PRISCILLA BORGES DE, MORAIS, ELÓDIA TEODORO VALADÃO DE.

Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Escola Politécnica e de Artes

Engenharia de Produção

Goiânia-GO-Brasil

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo analisar a viabilidade econômica da aquisição de um caminhão novo em comparação à aquisição de um caminhão usado, ambos destinados a fins comerciais. A pesquisa busca identificar qual alternativa apresenta maior vantagem econômica considerando aspectos como investimento inicial, custos operacionais, manutenção, depreciação e valor residual. Para tanto, foi aplicada a metodologia de análise econômico-financeira, utilizou indicadores como fluxo de caixa projetado, Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e Payback. O estudo oferece suporte à tomada de decisão para empresas e empreendedores do setor de transporte rodoviário, e permite uma avaliação comparativa entre as duas alternativas. Os resultados obtidos referente ao caminhão novo são: VPL de -R\$246.018,82, IL de 0,81 e TIR de 18%, já o caminhão seminovo VPL de -R\$519.575,41, IL de 0,51 e TIR de 8%, evidenciando inviabilidade econômica para ambas opções.

Palavras-chave: Transporte rodoviário; Renovação de frota; Custos operacionais; Investimento em transporte.

ABSTRACT: ABSTRACT: This article aims to analyze the economic viability of acquiring a new truck compared to acquiring a used truck, both intended for commercial purposes. The research seeks to identify which alternative presents a greater economic advantage considering aspects such as initial investment, operating costs, maintenance, depreciation, and residual value. To this end, the economic-financial analysis methodology was applied, using indicators such as projected cash flow, Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), and Payback. The study supports decision-making for companies and entrepreneurs in the road transport sector and allows a comparative evaluation between the two alternatives. The results obtained for the new truck are: NPV of -R\$246,018.82, PI of 0.81, and IRR of 18%, while for the used truck, the NPV was -R\$519,575.41, PI of 0.51, and IRR of 8%, highlighting the economic unviability of both options.

Keywords: Road transport; Fleet renewal; Operating costs; Investment in transport.

1. Introdução

O setor de transporte rodoviário de cargas, através de caminhões, desempenha um papel fundamental na sociedade e na economia brasileira. Segundo o estudo, o transporte rodoviário movimenta 65 % das cargas no Brasil, conectando regiões e impulsionando o comércio e o desenvolvimento econômico em escala nacional” (ND Mais, 2025).

Com isso, destaca-se a importância que o ramo oferece ao país, em relação a realidades como a empregabilidade, geração de renda, valor agregado para a importação e exportação de produtos etc. É amplamente reconhecido que o modal rodoviário domina cerca de 60 % dos fluxos logísticos da importação no Brasil, sobretudo devido à sua capilaridade na interligação entre portos e centros consumidores (KOMPORT, 2025).

O mercado de vendas de caminhões novos e seminovos vem apresentando um constante crescimento ao longo dos últimos anos, refletindo o crescimento das demandas logísticas e o fortalecimento do setor de transporte rodoviário. Devido à alta demanda para transportes e fretes que seja necessário o uso de modais rodoviários, esse tipo de veículo pesado, se destaca para que seja atendido esse serviço. É nítido a quantidade de caminhões que é observado no decorrer de rodovias, nas pequenas e grandes transportadoras, e nos autônomos que operam através dessa plataforma trabalhista, para retirada de seu sustento. Segundo o ICCT (2025), as vendas de veículos pesados no país atingiram 148 mil unidades em 2024, representando um acréscimo de 16 % em relação ao ano anterior, o maior volume registrado na última década.

Para que possa ser seguido esse ramo logístico, é extremamente necessário, se aprofundar na pesquisa de mercado, de qual área atuar, qual o melhor custo benefício que um caminhão pode oferecer, levando em consideração aspectos como, marca, manutenção, consumo de combustível, facilidade para acesso a peças e itens necessários para a vida útil do bem, entre outros. Segundo o Instituto da Qualidade Automotiva (IQA), a manutenção preventiva pode reduzir os custos de reparo em até 40 % em relação à manutenção corretiva, além de representar cerca de 8 % do custo total de operação do transporte (BRUSQUE, 2022). Além do mais, o incentivo governamental é de suma importância para o funcionamento dessas operações que são realizadas diariamente. Estradas, impostos cobrados sob o combustível, sob a carga, sob a venda e a compra dos veículos, influenciam diretamente sobre a rentabilidade que se firma sobre o negócio. Segundo o SETCEMG (2022), apesar das medidas tributárias recentes, como a tributação monofásica do ICMS e isenções transitórias de PIS e COFINS, os benefícios não

se estenderam efetivamente ao setor de transportes rodoviários, já que o ICMS sobre o diesel permaneceu em 14 %, mantendo elevada a carga tributária e, conseqüentemente, afetando negativamente a rentabilidade das operações.

Dessa forma, este trabalho tem como propósito central realizar uma análise da viabilidade econômica relacionada à aquisição de caminhões novos ou seminovos, considerando sua utilização no transporte rodoviário de cargas. A pesquisa busca compreender qual das alternativas pode representar o melhor custo-benefício para empresas transportadoras e motoristas autônomos, levando em conta fatores como investimento inicial, custos de manutenção preventiva e corretiva, consumo de combustível, disponibilidade de peças, impostos incidentes, valor residual do bem e o impacto desses elementos na rentabilidade operacional. A partir dessa investigação, pretende-se oferecer subsídios técnicos e financeiros que auxiliem na tomada de decisão estratégica, apoiando gestores e profissionais do setor no planejamento de seus investimentos em frota.

O objetivo geral deste estudo visa verificar a viabilidade econômica da aquisição de caminhão novo em comparação com seminovo no transporte rodoviário de cargas, por meio da análise do retorno financeiro e da eficiência operacional de cada alternativa.

O objetivo específico busca analisar os custos de aquisição e a depreciação de caminhões novos e seminovos. Aprofunda-se de acordo com os tópicos:

- Comparar os fluxos de caixa de ambas opções pelo período de 10 anos;
- Analisar os resultados;
- Confrontar os indicadores de análise econômica (VPL, TIR, IL e Payback);
- Interpretar os resultados.

2. Referencial teórico

2.1 Setor Comercial para Aquisição de Caminhões

O transporte rodoviário de cargas é o principal modal logístico do Brasil, responsável pela maior parte da movimentação de mercadorias no país. Sua relevância decorre nas grandes estradas e do grande acesso a diversas regiões do país. O custo do transporte de cargas no Brasil atingiu aproximadamente R\$ 1,3 trilhão ao ano, equivalente a 13% do PIB, evidenciando um verdadeiro déficit logístico e os elevados gastos associados ao modal rodoviário (UDOP, 2025).

Esse modal é estratégico para o desenvolvimento econômico e social, promovendo integração regional, circulação de produtos e geração de empregos. No contexto empresarial, a frota de caminhões representa um ativo crucial para transportadoras e autônomos, sendo que a decisão de adquirir veículos novos ou seminovos deve considerar não apenas o valor de compra, mas também custos de manutenção, consumo de combustível, depreciação e valor residual. O crescimento do mercado de caminhões, impulsionado pela demanda de setores como agronegócio e indústria, reforça a necessidade de análises que avaliem a viabilidade econômica desses investimentos, considerando também fatores externos como carga tributária, preço de combustíveis e infraestrutura rodoviária, que afetam diretamente a rentabilidade e o planejamento do setor.

2.2 Análise de Mercado e Custos Operacionais

A decisão de aquisição de caminhões, sejam novos ou seminovos, demanda uma análise aprofundada do mercado e dos fatores que influenciam diretamente a operação no transporte rodoviário de cargas. O estudo aponta que a escolha do veículo adequado deve considerar não apenas o segmento de atuação pretendido, mas também uma avaliação criteriosa do custo-benefício entre os modelos disponíveis no mercado de novos e seminovos. Entre os aspectos a serem observados destacam-se a marca, o consumo de combustível, a facilidade de acesso a peças, bem como os custos e a periodicidade das manutenções preventivas e corretivas, elementos que impactam de forma direta a eficiência operacional e a vida útil do ativo. Além dos fatores técnicos e operacionais, o ambiente externo também exerce influência significativa sobre a viabilidade econômica da atividade. A carga tributária incidente sobre combustíveis, mercadorias e veículos, bem como a existência (ou ausência) de incentivos governamentais, afeta diretamente a rentabilidade das operações e o planejamento financeiro das empresas do setor. De acordo com a Confederação Nacional do Transporte, os impostos consomem cerca de 20% da receita bruta no setor de transporte rodoviário de cargas, o que representa uma adversidade significativa para a margem de lucro das empresas (CNT, 2023). Dessa forma, compreender a interação entre os custos operacionais internos e as variáveis externas torna-se essencial para a formulação de estratégias sustentáveis e para a redução de riscos no investimento em frotas de transporte rodoviário de cargas.

2.3 Análise Econômica e de Sensibilidade

A decisão entre adquirir um caminhão novo ou seminovo para utilização no transporte rodoviário de cargas envolve não apenas a comparação de preços, mas uma análise mais ampla que considere os fatores que afetam diretamente a rentabilidade operacional. O estudo de viabilidade econômica é fundamental para avaliar se um projeto ou investimento é financeiramente sustentável, permitindo identificar potenciais retornos e riscos associados, além de auxiliar na tomada de decisões estratégicas baseadas em dados concretos (MANESCHY, 2025).

Gaspari (2020) aplicou VPL, TIR, Payback e análise de sensibilidade em um projeto de transporte rodoviário de etanol, identificando que mesmo quando o cenário-base é viável, variações nos custos (como combustível) podem exigir ajustes operacionais para manter a viabilidade. Nesse contexto, algumas técnicas de avaliação financeira são amplamente aplicadas em estudos de viabilidade de econômica, sendo elas, o Valor Presente Líquido (VPL), que estima se o retorno futuro de um investimento supera o capital aplicado, considerando o valor do dinheiro no tempo; a Taxa Interna de Retorno (TIR), que representa a rentabilidade percentual do investimento e auxilia na comparação com outros custos de capital; e o Payback, que demonstra em quanto tempo o investimento será pago pelo fluxo de caixa projetado. Além dessas ferramentas, a análise de sensibilidade surge como instrumento essencial para verificar como alterações em variáveis-chave, como preço do combustível, custos de manutenção ou valor de revenda do caminhão, podem impactar os resultados finais do investimento, onde Campos (2008) cita que, a análise de sensibilidade é uma metodologia de avaliação de risco que identifica as variáveis críticas de um investimento e constrói cenários com essas variáveis.

Assim, ao aplicar esses métodos no estudo da aquisição de caminhões novos e seminovos, é possível identificar com maior precisão qual alternativa apresenta melhor custo-benefício e quais fatores exercem maior influência sobre a viabilidade econômica, reduzindo riscos e fortalecendo o processo de decisão estratégica no setor de transporte rodoviário de cargas.

3. Metodologia

O estudo utiliza a metodologia da análise de viabilidade econômica, em específico para a compra de um caminhão novo ou um caminhão seminovo para fins comerciais, onde espera-se um resultado comparativo entre ambas opções. Foi seguido uma abordagem exploratória com

caráter quantitativo, na qual utilizou-se de métodos descritivos e analíticos para avaliar os principais indicadores econômicos e financeiros, que determinam a viabilidade do projeto e avaliam os resultados obtidos.

3.1 Abordagem da Pesquisa

A pesquisa apresenta um âmbito exploratório, pois busca oferecer uma compreensão inicial sobre o mercado de aquisição de caminhões novos e seminovos e os fatores que influenciam sua viabilidade econômica e a atividade do ramo. Ao mesmo tempo, é abordado a forma quantitativa, uma vez que a análise se baseia em dados numéricos para o cálculo dos principais indicadores financeiros, como Taxa Mínima de Atratividade (TMA), Valor Presente Líquido (VPL), Payback, Taxa Interna de Retorno (TIR) e Fluxo de Caixa.

3.2 Coleta de Dados

A coleta de dados deste estudo foi realizada com base em informações reais obtidas junto a profissionais e empresas do setor de transporte rodoviário de cargas, bem como em consultas a fontes especializadas e plataformas digitais. As principais informações foram fornecidas por um empresário atuante no transporte de óleo vegetal, que contribuiu com dados essenciais para a construção do fluxo de caixa.

Para estimar os custos de manutenção, foram coletadas informações junto a um mecânico especializado na marca Volvo, que forneceu valores médios de serviços e a periodicidade das manutenções preventivas e corretivas. Além do mecânico especializado, as manutenções preventivas, corretivas e as peças utilizadas para realização dessas manutenções, foram verificadas na concessionária especializada da marca, que possui os mecânicos a prontidão para realização do serviço. Já os custos com pneus, incluindo preço unitário e vida útil, foram obtidos por meio de pesquisas em sites de fabricantes e revendedores especializados. As informações sobre o seguro de cada caminhão e da carreta foram fornecidas por uma empresa especializada em seguros de veículos pesados, possibilitando identificar o custo anual dessa despesa com base em práticas do mercado.

Os valores de aquisição dos caminhões foram levantados junto a uma concessionária Volvo autorizada localizada em Goiânia, como citada no parágrafo da relação das manutenções. O estudo considerou dois caminhões modelo Volvo FH 540 6x4, sendo um novo (ano 2025) e outro seminovo (ano 2023), ambos acoplados à mesma carreta. A análise foi elaborada em

projeção anual, abrangendo o período de dez anos (2026 a 2035), contemplando todas as receitas e despesas operacionais identificadas. Esses dados serviram de base para a aplicação dos métodos de análise de viabilidade econômica, como o Fluxo de Caixa Projetado, o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Payback, possibilitando a comparação do desempenho financeiro entre as duas alternativas de investimento e fornecendo subsídios para a tomada de decisão estratégica no setor de transporte rodoviário de cargas.

4. Resultados e Discussões

4.1 Pesquisa de Mercado

Entre os elementos disponibilizados estão o valor do frete praticado, em uma rota de Itaberaí (GO) para Dourados (SP), onde o valor da tonelada praticada é de R\$393,00. O consumo médio de combustível dos veículos, os valores de pedágio do trajeto, os impostos incidentes sobre a operação, além do valor do salário do motorista e das despesas adicionais associadas às viagens, como alimentação foram outras informações fornecidas pelo empresário. Esses dados permitiram representar fielmente a realidade operacional de uma empresa do setor. Além do mais, foi realizado pesquisas de mercados online para comparação, afim de verificar qual opção seria mais oportuna para se operar, onde de acordo com a CONAB (2025), no mês de abril de 2025, o mercado de grãos em uma rota específica de Rio Verde (GO) para Santos (SP), praticou o valor de R\$269,00 a tonelada, evidenciando que a opção apresentada do transporte do óleo vegetal é uma melhor opção.

O modelo dos caminhões foi definido com base na recomendação do empresário do ramo citado neste trabalho, que indicou o Volvo FH 540 6x4 como a melhor opção entre as marcas disponíveis. Segundo ele, o modelo em específico, apresenta menor custo de manutenção, maior durabilidade das peças e desempenho superior para o tipo de operação analisada. Além disso, outras marcas foram conferidas, porém de acordo com Soares (2025) as três marcas de caminhões pesados mais vendidas no ano de 2022, foram Volvo, seguida de Daf e depois Scania, evidenciando a qualidade que a marca Volvo oferece e reforçando uma melhor escolha entre as outras marcas.

Em relação a aquisição da carreta, foi escolhida uma carreta tanque Randon 2024 de quatro eixos, devido à necessidade para atender a demanda estipulada. A carreta foi utilizada em ambas as simulações, os dados referentes ao preço e às especificações técnicas foram obtidos por meio

de um anúncio em uma plataforma de vendas online, refletindo valores reais praticados no comércio eletrônico de veículos pesados.

4.2 Análise do Fluxo de Caixa do Caminhão Novo

O fluxo de caixa projetado para o caminhão Volvo FH 540 6x4 2025, considerado como o modelo novo, foi desenvolvido com base em uma projeção anual de dez anos, abrangendo o período de 2026 a 2035. O investimento inicial no ativo foi de R\$ 990.000,00, sem considerar valor residual ao final do período, uma vez que se optou por manter o veículo em operação até o término da análise. A Taxa Mínima de Atratividade (TMA) adotada foi de 23,20% ao ano, em um cenário econômico composto por taxa Selic de 15% e inflação média de 5,17% ao ano, representando um contexto de alta exigência de retorno sobre o investimento.

Durante os cinco primeiros anos do projeto, o caminhão realizou cinco viagens mensais, aumentando para seis viagens mensais a partir do sexto ano, tendo em vista que a empresa que solicita o frete possui preferência por caminhões novos para realização das viagens, com isso uma maior disponibilidade de frete é oferecida para a primeira opção, o que resultou em uma elevação significativa das receitas a partir desse ponto. A receita anual média variou entre R\$ 990.360,00 nos primeiros cinco anos e R\$ 1.245.024,00 nos cinco anos seguintes. O custo fixo manteve-se estável na maior parte do período, em torno de R\$ 542.732,08, com exceções em alguns anos em que ocorreram reajustes devido à manutenção e variações operacionais. Como ressaltado por UDOP (2025), é evidenciado os altos custos que a operação rodoviária desempenha para que possa ser realizado.

Os gastos variáveis foram relativamente baixos nos primeiros anos, com destaque para o quarto ano, em que atingiram R\$ 27.500,00, refletindo despesas extras com componentes e ajustes de manutenção preventiva. O valor de depreciação anual do caminhão e da carreta foi estimado em R\$ 136.500,00, seguindo uma metodologia linear de perda de valor contábil ao longo do tempo.

O resultado líquido do fluxo de caixa operacional apresentou oscilações, partindo de R\$ 244.055,92 no primeiro ano e alcançando valores superiores a R\$ 380.000,00 nos anos finais, especialmente em virtude do aumento do número de viagens e da receita operacional. Ainda assim, a análise do fluxo descontado revelou que o projeto não atingiu os níveis de retorno esperados, resultando em um Valor Presente Líquido (VPL) negativo de R\$ -246.018,82, uma

Taxa Interna de Retorno (TIR) de 18% ao ano, e um Índice de Lucratividade (IL) de 0,81. Esses resultados indicam que, mesmo com desempenho operacional crescente ao longo dos anos, o investimento no caminhão novo não se mostra economicamente viável frente à taxa mínima de atratividade adotada.

Em termos qualitativos, o projeto apresenta um bom comportamento operacional, mas sua viabilidade econômica é comprometida pelos altos custos de aquisição e depreciação. O retorno financeiro gerado pelo fluxo de caixa operacional não é suficiente para compensar o custo de oportunidade do capital investido. Dessa forma, o caminhão novo representa uma alternativa mais moderna e eficiente sob o ponto de vista técnico, mas com baixo retorno econômico em relação ao investimento inicial.

4.3 Análise do Fluxo de Caixa do Caminhão Seminovo

A análise do fluxo de caixa do caminhão seminovo Volvo FH 540 6x4 2023 segue os mesmos parâmetros metodológicos aplicados ao veículo novo, com projeção para o período de 2026 a 2035 e TMA de 23,20% ao ano. O investimento inicial, entretanto, foi inferior, totalizando R\$ 765.000,00, o que representa uma economia inicial significativa em comparação com o caminhão novo. Assim como no primeiro caso, não foi considerado valor residual ao final do período, visto que o ativo permaneceria em uso.

Durante os cinco primeiros anos da análise, o caminhão seminovo realizou quatro viagens mensais, aumentando para cinco viagens mensais a partir do sexto ano, evidenciando que o caminhão seminovo possui menos preferência para a empresa que solicita o frete, para transporte das cargas. Essa menor utilização inicial impactou diretamente a receita anual média, que se manteve em R\$ 754.560,00 até o quinto ano, subindo para R\$ 990.360,00 a partir do sexto ano. Essa diferença reflete a política operacional das empresas contratantes de fretes, que priorizam caminhões mais novos, limitando as oportunidades de operação para veículos seminovos.

Os custos fixos médios se mantiveram próximos de R\$ 494.449,18 nos primeiros anos, subindo para R\$ 569.412,78 nos anos seguintes, acompanhando o aumento da demanda e o envelhecimento natural do equipamento. Os gastos variáveis, embora de menor representatividade, apresentaram elevações pontuais no valor de R\$24.900,00, especialmente no quinto e nono ano, em decorrência de revisões e substituições de peças. A depreciação anual

foi considerada em R\$ 141.071,43, valor ligeiramente superior ao do caminhão novo, em virtude da diferença na base de cálculo e no tempo restante de vida útil contábil.

Os resultados operacionais mostraram um comportamento mais modesto, com fluxos de caixa operacionais líquidos (FCO) variando entre R\$ 104.898,82 e R\$ 316.211,22 ao longo dos dez anos. A análise de viabilidade demonstrou VPL de R\$ -519.575,41, TIR de 8% ao ano e IL de 0,51, evidenciando que o investimento no caminhão seminovo é menos vantajoso financeiramente do que o caminhão novo, ainda que demande menor aporte inicial.

A performance inferior do caminhão seminovo se explica, sobretudo, pela menor receita gerada, reflexo da limitação de viagens e da redução no aproveitamento operacional. Mesmo com custos menores de aquisição e manutenção, o fluxo de caixa não alcança níveis suficientes para gerar rentabilidade positiva frente à TMA definida. Assim, embora o caminhão seminovo ofereça menor investimento inicial, ele apresenta pior desempenho econômico no longo prazo, tornando o projeto ainda menos atrativo sob a ótica financeira.

4.4 Comparação e Discussão dos Resultados

A comparação entre os dois projetos revela importantes diferenças em termos de desempenho operacional, estrutura de custos e retorno econômico. Ambos os investimentos apresentaram VPL negativo, o que demonstra que, nas condições adotadas, nenhum dos projetos é viável economicamente. Contudo, a análise relativa mostra que o caminhão novo, mesmo exigindo maior investimento inicial, apresenta indicadores financeiros mais equilibrados e melhor desempenho operacional ao longo do tempo. Ambos projetos, não apresentam Payback por não se pagarem no período de análise de 10 anos. A Tabela 1, demonstra os valores dos indicadores de cada caminhão.

Tabela 1: Indicadores econômicos comparativos – Caminhão Novo vs. Caminhão Seminovo

Indicadores	Caminhão Novo	Caminhão Seminovo
Valor Presente Líquido (VPL)	-R\$ 246.018,82	-R\$ 519.575,41
Índice de Lucratividade (IL)	0,81	0,51
Taxa Interna de Retorno (TIR)	18%	8%

Fonte: Autor (2025)

O caminhão novo apresentou TIR de 18%, superando significativamente a TIR de 8% do caminhão seminovo, além de um VPL menos negativo (–R\$ 246.018,82) frente ao resultado do seminovo (–R\$ 519.575,41). Isso demonstra que, embora ambos os projetos estejam abaixo da taxa mínima de atratividade (23,20%), o caminhão novo se aproxima mais do ponto de equilíbrio financeiro. O Índice de Lucratividade também reforça essa diferença, sendo 0,81 para o caminhão novo e 0,51 para o seminovo, com maior retorno por unidade monetária investida no primeiro caso. De acordo com os resultados obtidos é confirmado a importância da utilização de indicadores econômicos como destacado por Gaspari (2020).

Esses resultados podem ser explicados pela maior produtividade do caminhão novo, que realiza de 5 a 6 viagens mensais contra 4 a 5 do caminhão seminovo, que, consequentemente, gera maior receita operacional. Além disso, o caminhão novo apresenta custos de manutenção mais previsíveis e menor risco de paradas não programadas, fatores que reduzem a variabilidade dos custos ao longo dos anos. O caminhão seminovo, por outro lado, enfrenta limitações de demanda, decorrentes da preferência de contratantes por veículos novos, o que reduz seu potencial de faturamento e impacta diretamente os resultados financeiros. O Apêndice A apresenta o comparativo de fluxo de caixa, entre as duas opções de operação.

Em termos estratégicos, pode-se afirmar que o caminhão novo oferece melhor desempenho econômico e operacional relativo, ainda que não alcance a viabilidade plena no cenário considerado. Já o caminhão seminovo, mesmo com investimento inicial reduzido, apresenta menor retorno e maior exposição ao risco operacional. Evidencia-se a fala de Maneschy (2025), ao destacar a importância da análise de viabilidade econômica, já que essa pesquisa conjunta dos resultados reforça a importância de considerar, em estudos de viabilidade de ativos de transporte, não apenas o custo de aquisição, mas também fatores de utilização, produtividade e credibilidade comercial do veículo no mercado de fretes.

4.5 Análise de Sensibilidade

A análise de sensibilidade do projeto foi realizada considerando duas variáveis críticas: o preço do combustível e a taxa de imposto sobre cargas, devido ao cálculo realizado para obter as variáveis com maior impacto sobre a receita operacional. O preço do combustível foi identificado como o principal componente de custo operacional, onde tem peso de 40% sob o fluxo de caixa do caminhão novo e 42% sob o fluxo de caixa do caminhão seminovo onde foi utilizado variações de $\pm 10\%$ e $\pm 20\%$, aplicadas para avaliar o impacto nos indicadores

econômicos do projeto, incluindo o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Índice de Lucratividade (IL). Observou-se que aumentos no preço do combustível elevam os custos, resultando em diminuição do VPL, da TIR e do IL, enquanto reduções geram efeitos opostos, ainda que o projeto permaneça financeiramente negativo no cenário base. A Tabela 3 e Tabela 4 a seguir, representam a análise de sensibilidade referente ao combustível tanto do caminhão novo quanto do caminhão seminovo respectivamente.

Tabela 3 – Análise de Sensibilidade de Combustível Caminhão Novo

ANÁLISE DE SENSIBILIDADE CAMINHÃO NOVO - Combustível					
CENÁRIOS	VARIÁVEL - COMBUSTÍVEL	PREÇO DE COMBUSTÍVEL (R\$)	VPL (R\$)	TIR (%)	IL (ÍNDICE)
CENÁRIO 1	20%	R\$ 6,90	-R\$ 324.744,85	14%	0,65
CENÁRIO 2	10%	R\$ 6,33	-R\$ 270.620,71	16%	0,73
CENÁRIO BASE	0%	R\$ 5,75	-R\$ 246.018,82	18%	0,81
CENÁRIO 3	-10%	R\$ 5,18	-R\$ 221.416,94	20%	0,90
CENÁRIO 4	-20%	R\$ 4,60	-R\$ 196.815,06	21%	0,98

Fonte: Autor (2025)

Tabela 3 – Análise de Sensibilidade de Combustível Caminhão Seminovo

ANÁLISE DE SENSIBILIDADE CAMINHÃO SEMINOVO - Combustível					
CENÁRIOS	VARIÁVEL - COMBUSTÍVEL	PREÇO DE COMBUSTÍVEL (R\$)	VPL (R\$)	TIR (%)	IL (ÍNDICE)
CENÁRIO 1	20%	R\$ 6,90	-R\$ 685.839,54	7%	0,41
CENÁRIO 2	10%	R\$ 6,33	-R\$ 571.532,95	7%	0,46
CENÁRIO BASE	0%	R\$ 5,75	-R\$ 519.575,41	8%	0,51
CENÁRIO 3	-10%	R\$ 5,18	-R\$ 467.617,87	9%	0,56
CENÁRIO 4	-20%	R\$ 4,60	-R\$ 415.660,33	10%	0,61

Fonte: Autor (2025)

De forma complementar, a taxa de imposto sobre cargas sendo a segunda taxa que mais impacta sobre as operações, com influência de 36% sob o fluxo de caixa do caminhão novo e 28% sob o fluxo de caixa do caminhão seminovo, utilizando variações de $\pm 10\%$ e $\pm 20\%$ sobre a taxa base de 20%. Foi avaliada através do fator de ajuste, calculado pela razão entre o valor líquido após a variação e o valor do cenário base. Esse fator permitiu estimar o efeito percentual da alteração da taxa sobre os indicadores econômicos. A análise mostrou que aumentos na taxa de imposto elevam o custo tributário e pioram os indicadores, enquanto reduções promovem uma leve melhoria, ainda insuficiente para tornar o projeto economicamente viável. CNT (2023), destaca o peso que impostos e taxas exercem sobre a operação. A Tabela 5 e Tabela 6, representam a análise de sensibilidade referente a taxa de imposto sobre a carga, tanto do caminhão novo quanto do caminhão seminovo respectivamente. No Apêndice B e Apêndice C

é possível observar a comparação das duas variáveis que mais influenciam no fluxo de caixa de ambas operações, afim de trazer uma melhor análise comparativa.

Tabela 5 – Análise de Sensibilidade da Taxa de Imposto sobre Carga Caminhão Novo

ANÁLISE DE SENSIBILIDADE CAMINHÃO NOVO - Taxa de Imposto sobre Carga					
CENÁRIOS	VARIÁVEL - TAXA DE DECLARAÇÃO DE CARGA	VALOR DA TAXA (%)	VPL (R\$)	TIR (%)	IL (ÍNDICE)
CENÁRIO 1	20%	24%	-R\$ 258.319,76	17%	0,77
CENÁRIO 2	10%	22%	-R\$ 252.169,29	17%	0,79
CENÁRIO BASE	0%	20%	-R\$ 246.018,82	18%	0,81
CENÁRIO 3	-10%	18%	-R\$ 239.868,35	18%	0,83
CENÁRIO 4	-20%	16%	-R\$ 233.717,88	19%	0,85

Fonte: Autor (2025)

Tabela 6 – Análise de Sensibilidade da Taxa de Imposto sobre Carga Caminhão Seminovo

ANÁLISE DE SENSIBILIDADE CAMINHÃO SEMINOVO - Taxa de Imposto sobre Carga					
CENÁRIOS	VARIÁVEL - TAXA DE DECLARAÇÃO DE CARGA	VALOR DA TAXA (%)	VPL (R\$)	TIR (%)	IL (ÍNDICE)
CENÁRIO 1	20%	24%	-R\$ 545.554,18	8%	0,48
CENÁRIO 2	10%	22%	-R\$ 532.564,80	8%	0,49
CENÁRIO BASE	0%	20%	-R\$ 519.575,41	8%	0,51
CENÁRIO 3	-10%	18%	-R\$ 506.586,03	8%	0,52
CENÁRIO 4	-20%	16%	-R\$ 493.596,64	9%	0,53

Fonte: Autor (2025)

5. Conclusões

Os resultados obtidos neste estudo demonstram de forma clara que, nas condições atuais de mercado, tanto o investimento em caminhão novo quanto em caminhão seminovo se mostra economicamente inviáveis. A análise dos indicadores de desempenho, Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e Índice de Lucratividade (IL) revelaram valores negativos ou abaixo da Taxa Mínima de Atratividade (TMA), indicando que, em ambos os casos, o retorno financeiro não compensa o capital investido. Assim, verifica-se que a atividade analisada em específico, considerando os custos operacionais, impostos, depreciação e despesas fixas observadas, não apresenta viabilidade econômica no horizonte de dez anos analisado, para os dois projetos.

Diante desse cenário, constata-se que o principal fator que compromete a rentabilidade do negócio está relacionado ao elevado custo operacional do transporte rodoviário de cargas,

agravado pelo preço do combustível, pela carga tributária incidente e pelos altos valores de aquisição dos veículos. A elevada tributação sobre o frete reduz significativamente a margem de lucro, tornando o investimento menos atrativo. Nesse contexto, uma alternativa seria buscar junto à transportadora contratante a redução da taxa de imposto sobre o valor da carga, de forma a mitigar o impacto fiscal e melhorar o resultado econômico do empreendimento.

Além disso, observa-se a necessidade de adotar estratégias voltadas à redução de custos fixos e variáveis. Entre elas, destaca-se a busca por parcerias com postos de combustível que ofereçam preços mais competitivos, adesão a programas de fidelidade e benefícios para frotistas e motoristas autônomos, o que pode gerar economia significativa ao longo do período operacional, já que a variável apresentada na análise de sensibilidade é a que mais influência no resultado monetário de ambos projetos.

Sugere-se para trabalhos futuros a ampliação do estudo para mercados alternativos, reavaliar as opções de compra de caminhões e carretas, por veículos com menor custo de aquisição e condições de financiamento mais vantajosas, análise de alternativas de financiamento, como linhas de crédito específicas para o setor de transporte, incentivos fiscais ou programas de renovação de frota.

Por fim, ressalta-se que, mesmo com resultados negativos, o estudo destaca relevância da importância da análise de viabilidade econômica como importante instrumento para a tomada de decisão empresarial. A aplicação desse tipo de análise permite estabelecer métricas e parâmetros concretos para avaliar se um investimento é rentável, evita decisões baseadas apenas em percepções ou expectativas de mercado. Assim, este trabalho evidencia os fatores que inviabilizam o negócio e orienta o empreendedor na busca por alternativas mais sustentáveis, reforça a necessidade de um planejamento financeiro estruturado e de uma gestão estratégica pautada em dados e indicadores econômicos sólidos.

6. Referencial Bibliográfico

1. ATACADÃO PNEUS. Pneu aro 22,5 Golden Crown 295/80R22,5 18 lonas 152/149L AZ183 (misto) – P4115. Atacadão Pneus. Disponível em: https://www.atacadaopneus.com.br/pneu-aros-22-5-golden-crown-295-80r22-5-18-lonas-152-149l-az183-misto-p4115?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=pmax-sul&gad_source=4&gad_campaignid=19781507271&gbraid=0aaaaad3ht5qgugqerlynk4vjkanv_-i7&gclid=cjwkcajw3tzhbhbreiwalnmjouhoxroge_it6e8ye2r1oqacrh6frab6kewcs-wdcyvkfkys80wwjbocaguqavd_bwe. Acesso em: 21 out. 2025.
2. BRUSQUE, Rafael. Manutenção preventiva é primordial nos caminhões. Blog do Caminhoneiro, 29 ago. 2022. Disponível em: <https://blogdocaminhoneiro.com/2022/08/manutencao-preventiva-e-primordial-nos-caminhoes/>. Acesso em: 24 ago. 2025.
3. CAMPOS, Breno de; GALVÃO, Alexandre; BRESSAN, Aureliano Angel. *Finanças corporativas: teoria e prática empresarial no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=bJEJdm7o1jEC&pg=PA32&hl=pt-BR&source=gbv_selected_pages&cad=1#v=onepage&q=a%20an%C3%A1lise%20de%20sensibilidade%20%C3%A9%20uma%20metodologia%20de%20avalia%C3%A7%C3%A3o%20de%20risco%20que%20identifica%20as%20vari%C3%A1veis%20cr%C3%ADticas%20de%20um%20investimento%20e%20constr%C3%B3i%20cen%C3%A1rios%20com%20essas%20vari%C3%A1veis&f=false. Acesso em: 09 dez. 2025.
4. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Boletim Logístico – Maio 2025. Brasília: Conab, 28 maio 2025. p. 5, Tabela 3. Disponível em: <file:///D:/Arquivos%20do%20Usuario/Downloads/Boletim%20Logistico%20-%20Maio%202025.pdf>. Acesso em: 17 set. 2025.
5. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (CNT). Impostos consomem 20% da receita bruta do transporte rodoviário de cargas. Brasília: CNT, 2023. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/impostos-consumem-20-da-receita-bruta-do-transporte-rodoviario-de-cargas>. Acesso em: 13 set. 2025.
6. GASPARI, José Victor Moraes de. Análise de investimentos aplicado a um projeto de transporte rodoviário de etanol. 2020. Monografia (Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2020. Disponível em: https://bdta.abcd.usp.br/bitstream/dd3fdd1b-5692-4da0-8707-3054ec56e8f7/Gaspari_JoseVictorMoraes_tcc.pdf. Acesso em: 21 set. 2025.
7. ICCT. Evolução do mercado de veículos pesados no Brasil. Thiago Pastorelli Rodrigues (autor). Abril 2025. Disponível em: <https://theicct.org/publication/evolucao-do-mercado-de-veiculos-pesados-no-brasil-apr25/>. Acesso em: 20 ago. 2025.
8. KOMPORT. *Transporte rodoviário na importação: vantagens estratégicas e desafios no Brasil*. Florianópolis: Komport, 2025. Disponível em: <https://www.komport.com.br/transporte-rodoviario-na-importacao-vantagens-estrategicas-e-desafios-no-brasil>. Acesso em: 20 ago. 2025.

9. MANESCHY, Alice. Estudo de Viabilidade Econômica (EVE): Como avaliar e garantir o sucesso do seu projeto. Flash App, 2 abr. 2025. Disponível em: <https://flashapp.com.br/blog/estudo-de-viabilidade-economica>. Acesso em: 21 set. 2025.
10. ND Mais. *Importância do transporte rodoviário para a economia brasileira*. Joinville, 03 jan. 2025. Disponível em: [https://ndmais.com.br/economia/importancia-do-transporte-rodoviario-para-a-economia-brasileira/#:~:text=A%20import%C3%A2ncia%20do%20transporte%20rodovi%C3%A1rio,Transporte%20\(CNT%2F2023\)](https://ndmais.com.br/economia/importancia-do-transporte-rodoviario-para-a-economia-brasileira/#:~:text=A%20import%C3%A2ncia%20do%20transporte%20rodovi%C3%A1rio,Transporte%20(CNT%2F2023).). Acesso em: 20 ago. 2025.
11. OLX BRASIL. Carreta Tanque 4º eixo isotérmico Randon. Itumbiara, GO. Disponível em: https://go.olx.com.br/regiao-de-rio-verde-e-caldas-novas/autos-e-pecas/caminhoes/carreta-tanque-4-eixo-isotermico-randon-1422867113?lis=listing_no_category. Acesso em: 02 set. 2025.
12. POSTO TABOCÃO. Informações sobre preço de combustível. Inhumas, GO, 28 set. 2025. Dado obtido por comunicação pessoal.
13. SETCEMG. Tributação dos combustíveis e seus impactos para o setor de transportes: afinal, o que mudou? Blog do SETCEMG, 21 jul. 2022. Disponível em: <https://setcemg.org.br/tributacao-dos-combustiveis-e-seus-impactos-para-o-setor-de-transportes-afinal-o-que-mudou/>. Acesso em: 24 ago. 2025.
14. SOARES, Isadora. Marcas de caminhão: qual a melhor e como escolher? Blog da Cobli. Disponível em <https://www.cobli.co/blog/marcas-de-caminhao/>. Acesso em: 20 nov. 2025.
15. SUÉCIA VEÍCULOS S.A. Suécia Veículos — Caminhões, Seminovos e Serviços. Aparecida de Goiânia, GO. Disponível em: <https://www.suecia.com.br/>. Acesso em: 22 set. 2025.
16. UDOP – UNIÃO NACIONAL DA BIOENERGIA. Custo do transporte de cargas chega a R\$ 1,3 trilhão por ano e expõe “apagão” logístico. Agência UDOP, 26 mar. 2025. Disponível em: <https://www.udop.com.br/noticia/2025/03/26/custo-de-transporte-de-cargas-chega-a-r-1-3-trilhao-por-ano-e-expoe-apagao-logistico.html>. Acesso em: 06 set. 2025.
17. USEZAPAY. Alíquotas IPVA Goiás: porcentagens do IPVA GO + como calcular. 2025. Disponível em: <https://blog.usezapay.com.br/ipva/aliquota-ipva-goias/#:~:text=A1%C3%ADquota%20IPVA%20GO%20de%201,com%20pot%C3%A4ncia%20at%C3%A9%20100%20cv>. Acesso em: 02 set. 2025.

**Estes apêndices fazem parte do TCC intitulado: ANÁLISE DA VIABILIDADE
ECONÔMICA PARA AQUISIÇÃO DE UM CAMINHÃO NOVO EM
COMPARAÇÃO A UM CAMINHÃO SEMINOVO PARA FINS COMERCIAIS**

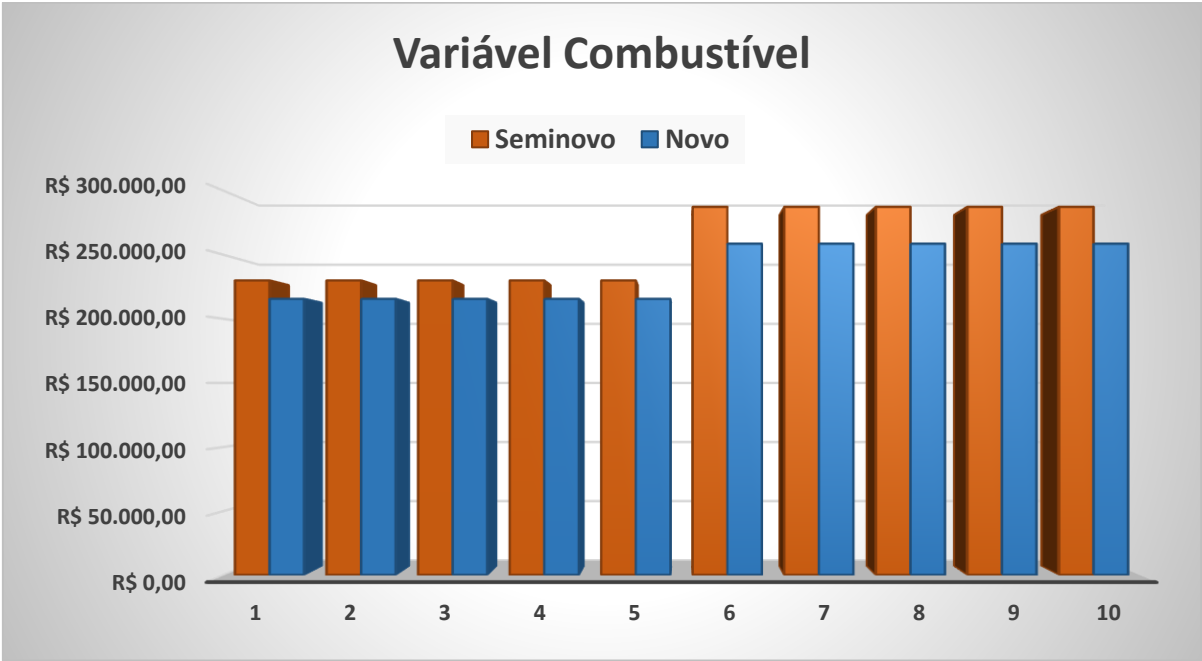
Autor: Pedro Luccas Rodrigues Lopes

Apêndice A – Comparativo de Fluxo de Caixa – Caminhão Novo vs. Caminhão Seminovo

Fluxo de Caixa	Volvo FH 540 6x4 2025 Caminhão Novo	Volvo FH 540 6x4 2023 Caminhão Seminovo
Valor de Compra de Caminhão	R\$990.000,00	R\$765.000,00
Valor de Compra da Carreta	R\$300.000,00	R\$300.000,00
Quantidade de Viagens 1 - 5	5	4
Quantidade de Viagens 6 - 10	6	5
Faturamento Bruto 1 - 5	R\$990.360,00	R\$754.560,00
Faturamento Bruto 6 - 10	R\$1.245.024,00	R\$990.360,00
Depreciação Caminhão/Carreta	R\$136.500,00	R\$141.071,43
Custo Fixo Médio	R\$542.732,08	R\$531.930,98
Maior Custo Variável	R\$27.500,00	R\$24.900,00

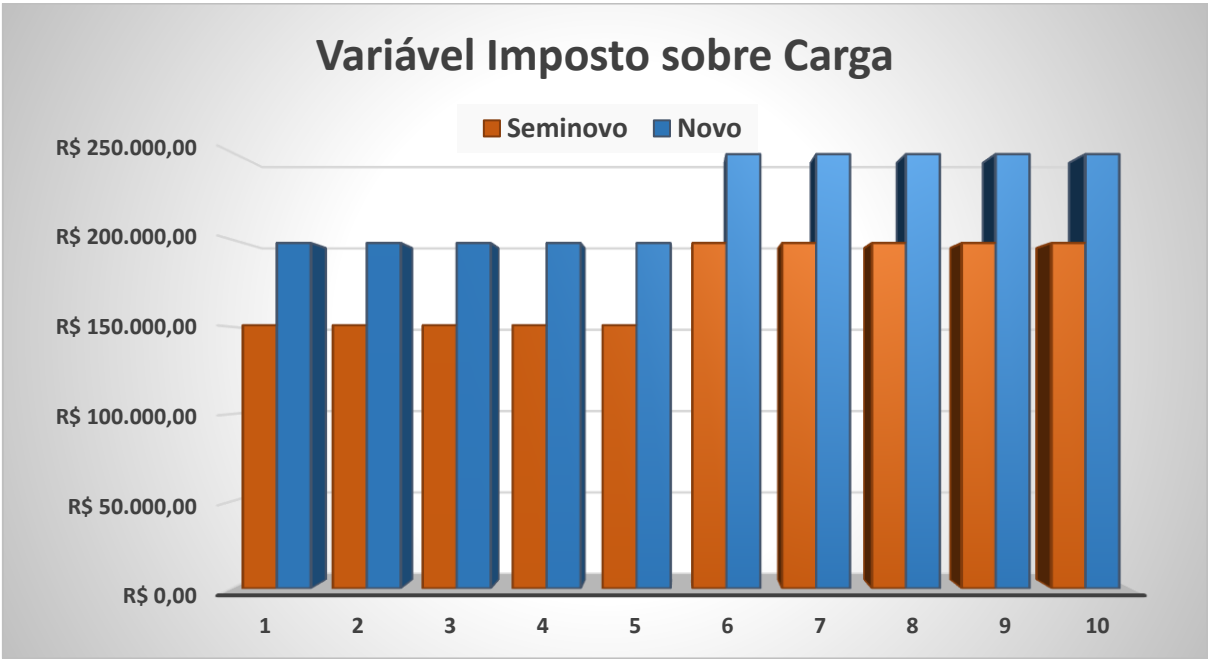
Fonte: Autor (2025)

Apêndice B – Gráfico de Comparação de Variável Combustível entre o Caminhão Novo vs Caminhão Seminovo



Fonte: Autor (2025)

Apêndice C – Gráfico de Comparação de Variável Imposto sobre Carga entre o Caminhão Novo vs Caminhão Seminovo



Fonte: Autor (2025)

RESOLUÇÃO nº 038/2020 – CEPE

ANEXO I

APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O estudante Pedro Luccas Rodrigues Lopes do Curso de Engenharia de Produção matrícula 2020.1.0037.0010-0, telefone: (62)98585-6913 e-mail pedroluccasrl@hotmail.com, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do Autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Análise da Viabilidade Econômica para aquisição de um caminhão novo em comparação a um caminhão seminovo para fins comerciais, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto(PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 23 de setembro de 2025.

Documento assinado digitalmente
gov.br PEDRO LUCCAS RODRIGUES LOPES
Data: 23/09/2025 10:11:57-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do autor: _____

Nome completo do autor: Pedro Luccas Rodrigues Lopes

Documento assinado digitalmente
gov.br RICARDO VITOY
Data: 23/09/2025 10:01:51-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do professor-orientador: _____

Nome completo do professor-orientador: Ricardo Vitoy