



ANÁLISE FINANCEIRA NA TRANSFORMAÇÃO DE VEÍCULO TRÊS EIXOS EM QUARTO EIXO

Submetido em: 12/04/23

ISSN 2965-3339

Aprovado em: 12/11/23

DOI: 10.12345/identificação

JUCIELI C. MARTON MARTINHO¹

jucieli.marton@fatec.sp.gov.br

1. Faculdade de Tecnologia de Guarulhos

RESUMO.

Este artigo tem como objetivo realizar uma análise financeira abrangente sobre a transformação de veículo de três eixos em veículo de quatro eixos. Serão considerados diversos aspectos, como os custos envolvidos na modificação do veículo, o impacto no desempenho operacional e a viabilidade dos retornos financeiros esperados. Esta análise financeira trouxe benefícios significativos para a empresa, o que pode incentivar outras empresas do setor a investir em adaptações similares.

Palavras-chave: Análise financeira. Quarto eixo. Transporte rodoviário.

ABSTRACT.

This article aims to conduct a comprehensive financial analysis on the transformation of a three-axle vehicle into a four-axle vehicle. Various aspects will be considered, such as the costs involved in the vehicle modification, the impact on operational performance, and the feasibility of expected financial returns. This financial analysis has brought significant benefits to the company, which may encourage other companies in the sector to invest in similar adaptations.

Keywords: Financial Analysis. Fourth Axle. Road transport.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, uma recente mudança regulatória permitiu a transformação de veículos de três eixos em veículos de quatro eixos, abrindo novas possibilidades para as empresas de transporte. No entanto, antes de realizar essa transformação, é essencial realizar uma análise financeira detalhada para avaliar a viabilidade econômica do investimento. Neste artigo, apresentaremos uma análise financeira na transformação de veículos de três eixos em quarto eixo, e adequação no implemento fornecendo informações importantes para gestores e proprietários de frotas de transporte.

Segundo Silva (2008), uma ferramenta que auxilia na avaliação de uma empresa é a análise financeira que desempenha um papel fundamental no processo de tomada de decisão empresarial, especialmente quando se trata de investimentos em ativos de transporte. Neste contexto, a transformação de um veículo de três eixos em um veículo de quatro eixos tem se mostrado uma opção cada vez mais atrativa para empresas de transporte de cargas, pois pode proporcionar benefícios financeiros significativos, como aumento da capacidade de carga e melhor distribuição do peso.

Este artigo tem como objetivo realizar uma análise financeira abrangente sobre a transformação de veículos de três eixos em veículos de quatro eixos. Serão considerados diversos aspectos, como os custos envolvidos na modificação do veículo, o impacto no desempenho operacional e a viabilidade dos retornos financeiros esperados.

A análise financeira abordará os custos diretos e indiretos relacionados à transformação do veículo, incluindo os gastos com mão de obra, aquisição de componentes e materiais, além de eventuais custos de licenciamento e homologação do novo veículo. Serão consideradas também as possíveis economias resultantes da capacidade de carga ampliada, que

permitirá o transporte de maior volume de carga em cada viagem e, conseqüentemente, a redução dos custos operacionais por tonelada transportada.

A partir dessa análise, busca-se oferecer uma visão abrangente sobre os benefícios e desafios financeiros relacionados à transformação de veículos de três eixos em veículos de quatro eixos. Com base nesses insights, empresas de transporte poderão tomar decisões embasadas sobre a viabilidade e rentabilidade desse investimento, considerando os aspectos financeiros e operacionais envolvidos.

No decorrer do artigo, serão apresentados dados e informações relevantes para subsidiar a análise financeira, bem como estudo de caso. Essa pesquisa se caracteriza como: exploratória, bibliográfica, estudo de caso, documental. exemplo prático que ilustrarão os resultados financeiros obtidos pela empresa que realizou essa transformação. Espera-se que este estudo contribua para uma compreensão mais precisa e embasada sobre a análise financeira na transformação de veículos de três eixos em veículos de quatro eixos, auxiliando empresas de transporte na tomada de decisões estratégicas para otimização de seus recursos e rentabilidade. Essa mudança traz novas possibilidades para as empresas de transporte, mas é fundamental realizar uma análise financeira detalhada para avaliar a viabilidade econômica dessa transformação. Neste artigo, vamos abordar a análise financeira na transformação de veículo de três eixos em quarto eixo, apresentando tabelas e ilustrações, desenvolvimento da temática, resultados, discussão e considerações finais.

- Análise financeira: A análise financeira é um processo de avaliação e interpretação dos dados financeiros de uma empresa ou organização, a fim de obter informações relevantes para a tomada de decisões financeiras. Envolve a análise e interpretação de informações contábeis, demonstrações

financeiras e outros dados relacionados à saúde financeira de uma empresa. O principal objetivo da análise financeira é fornecer uma visão abrangente do desempenho financeiro de uma empresa, identificando sua capacidade de gerar lucros, eficiência operacional, saúde financeira e potenciais riscos. Ela permite que os gestores, investidores, credores e outras partes interessadas compreendam a situação financeira de uma empresa e tomem decisões informadas com base nessa análise. A análise financeira pode ser dividida em diferentes áreas, incluindo análise vertical e horizontal, análise de liquidez, análise de rentabilidade, análise de endividamento, análise de eficiência e análise de fluxo de caixa. Essas técnicas de análise financeira ajudam a identificar tendências, comparar o desempenho da empresa com seus concorrentes e setor de mercado, identificar pontos fortes e fracos e avaliar a capacidade da empresa de pagar suas obrigações financeiras. Ao realizar uma análise financeira, podem ser utilizadas diversas ferramentas e indicadores financeiros, como índices de liquidez, índices de rentabilidade, margens de lucro, retorno sobre o investimento (ROI), entre outros. Esses indicadores ajudam a quantificar e medir o desempenho financeiro da empresa, permitindo uma avaliação mais objetiva. Em resumo, a análise financeira é um conjunto de técnicas e ferramentas utilizadas para avaliar o desempenho financeiro de uma empresa, identificar sua posição financeira, seus pontos fortes e fracos, e auxiliar na tomada de decisões relacionadas a investimentos, financiamentos, planejamento estratégico e gestão financeira.

- Quarto eixo: Em sistemas de transporte, o "quarto eixo" refere-se a um eixo adicional em veículos, além dos três eixos padrão (dianteiro,

traseiro e de reboque). Geralmente, isso é usado em caminhões e veículos pesados para aumentar a capacidade de carga e melhorar a distribuição do peso.

- Transporte rodoviário: O transporte rodoviário refere-se ao deslocamento de pessoas, mercadorias e cargas em geral por meio de veículos terrestres, como caminhões, ônibus, vans e automóveis. É um dos principais modos de transporte utilizados em todo o mundo devido à sua versatilidade, acessibilidade e capacidade de alcançar áreas geograficamente diversas.

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

Com a liberação da resolução de modificação de veículos pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) Nº 916, DE 28 DE MARÇO DE 2022, foi vista a oportunidade de melhoria este assunto da normatização para liberação de circulação de veículos com capacidade Peso Total Bruto Combinado (PBTC) para 58,5 toneladas vem sendo discutido e estudado desde o ano de 2010, onde em 2011 por fim a CONTRAN proibiu a rodagem destes veículos com capacidade e combinação de quarto eixo, com um cavalo de tração 6X4, onde a alegação de falta de segurança, deformação de estradas e rodovias, foi utilizada como embasamento para a proibição, ainda que alguns veículos após a proibição continuaram em circulação com liminares concedidas pela justiça.

Para chegar às novas regras, estudos e testes vinham sendo feitos por especialistas e equipes técnicas ligadas ao Contran há cerca de cinco anos. Entre eles está o Observatório Nacional de Segurança Viária.

Segundo o presidente da Associação Nacional dos Fabricantes de Implementos Rodoviários (Anfir), José Carlos Spricigo a norma 882 foi muito debatida. Inclusive com a comissão técnica da entidade. Portanto, recebeu aprovação também da Anfir. Do mesmo modo, o Contran

promoveu consultas públicas sobre o tema. E recebeu dezenas de contribuições de especialista. Com a publicação no diário oficial para liberação a Resolução N°882 publicada pelo Contran em 24/12/2021, da combinação de veículos de capacidade de tração 6 x 4, com o implemento de quarto eixo.

A transformação de veículos de três eixos em quarto eixo traz consigo implicações financeiras que devem ser cuidadosamente consideradas. Para isso, é necessário embasar-se em conceitos e metodologias de análise financeira. Dentre as principais ferramentas utilizadas na análise financeira, destacam-se:

- Custos de Transformação: Avaliação detalhada dos custos envolvidos no processo de transformação, incluindo aquisição do eixo adicional, modificação da estrutura do veículo, adaptação do sistema de freios e pneus, além dos custos de mão de obra e tempo de parada do veículo durante o processo.
- Benefícios Operacionais: Análise dos benefícios operacionais decorrentes da transformação, como aumento na capacidade de carga, redução de custos operacionais e aumento da eficiência e produtividade da frota.
- Análise de Rentabilidade: Cálculo do retorno do investimento (ROI), comparando os benefícios financeiros obtidos com a transformação e os custos totais do projeto. Consideração de fatores como vida útil do veículo, demanda de mercado e taxas de frete vigentes.

De acordo com Brigman e Houston (1999), a análise das demonstrações financeiras é útil tanto para analistas internos como para analistas externos à organização. Para os analistas internos, esta análise permite visualizar a condição geral da empresa, antevendo condições futuras bem como ponto de partida para o planejamento organizacional. Por outro lado, para os

analistas externos, a referida análise tem como objetivo a previsão de futuro, analisando possíveis pontos de investimentos.

Seguindo esse posicionamento, expõe Assaf Neto (2006):

A análise das demonstrações financeiras visa fundamentalmente ao estudo do desempenho econômico-financeiro de uma empresa em determinado período, para diagnosticar, sua posição atual e produzir resultados que sirvam de base para a previsão de tendências futuras (p. 103-104).

Desta forma, expõe Matzazzo (2003), a contribuição da análise de demonstrações financeiras para a tomada de decisão é notória, uma vez que está expõe aspectos relevantes a respeito da empresa, tais como: situação financeira e econômica, desempenho, pontos fortes e fracos, adequação das fontes às aplicações de recursos, evidências de erros na administração, avaliação de alternativas econômico-financeiras futuras e outras

2.1 Tabelas e Ilustrações

Figura 1: Índice de produtividade



Fonte: Autor (2022)

Figura 2 – Índice de Sustentabilidade



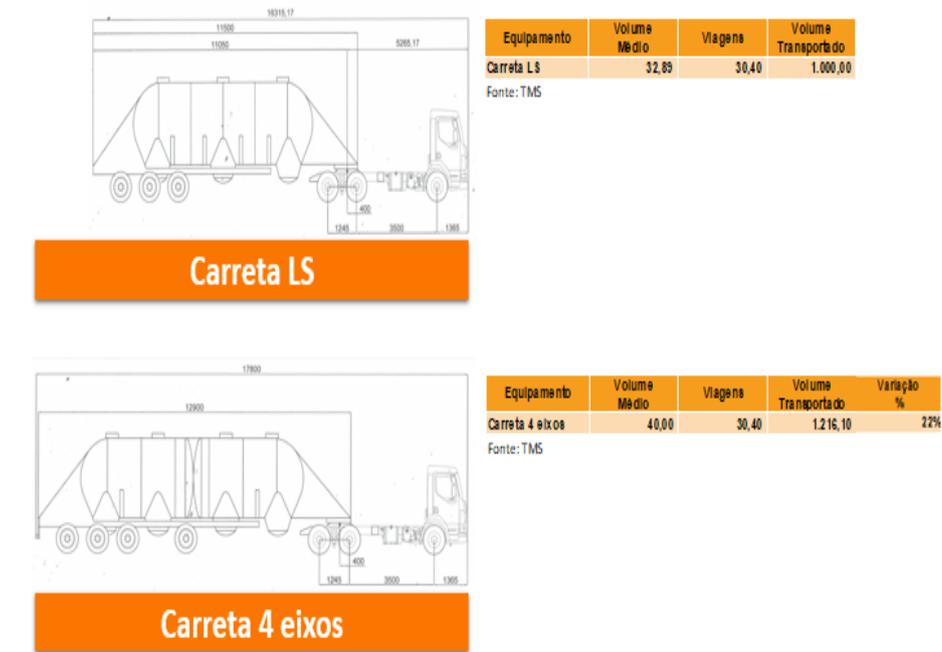
Fonte: Autor (2022)

Figura 3: Índice de Segurança



Fonte: Autor (2022)

Figura 4: Índice Financeiro



Fonte: Autor (2022)

Figura 5: Apresenta o processo adequação do implemento com capacidade para 30m³ para capacidade para 40m³ com compartimento duplicado e vazão dupla.



Fonte: Autor (2022)

3. DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

Este estudo de caso foi utilizada a ferramenta da análise financeira na transformação de veículo de três eixos em quarto eixo, considerando as seguintes adequações: Instalação de um eixo adicional (direcional); Alongamento do chassi de 11,5m para 12,9m; Aumento da caixa de carga de 30m³ para ~40m³; Compartimentar a caixa de carga; e Duplicar a tubulação de descarga, papel estratégico do transporte de carga rodoviária: O transporte de carga rodoviária desempenha um papel fundamental na economia global, sendo responsável pela movimentação de grande parte das mercadorias. A flexibilidade e a abrangência geográfica desse modo de transporte permitem que as empresas atendam às demandas dos clientes de forma

eficiente, alcançando diferentes regiões e garantindo entregas rápidas e porta a porta

Análise dos custos no transporte de carga rodoviária: Um aspecto crucial na análise financeira do transporte de carga rodoviária é a consideração dos custos envolvidos. Isso inclui os gastos com combustível, manutenção dos veículos, salários dos motoristas, impostos, taxas de pedágio e seguros. A correta avaliação desses custos permite uma estimativa precisa dos investimentos necessários e ajuda na tomada de decisões relacionadas à otimização dos recursos financeiros.

- **Eficiência operacional e produtividade:** A análise financeira do transporte de carga rodoviária também deve levar em conta a eficiência operacional e a produtividade da frota de veículos. Aspectos como a capacidade de carga

dos caminhões, a roteirização eficiente, a gestão adequada da frota e o uso de tecnologias avançadas podem resultar em redução de custos operacionais e aumento da produtividade.

- **Legislação e regulamentações:** A conformidade com as legislações e regulamentações do setor de transporte é essencial para evitar penalidades e garantir a operação legal das empresas. A análise financeira deve considerar as exigências legais, como o cumprimento das normas de peso e dimensões, obtenção de licenças e autorizações, além de restrições de circulação em determinadas áreas e horários.
- **Sustentabilidade e responsabilidade social:** A crescente preocupação com a sustentabilidade e o impacto ambiental tem impulsionado a adoção de práticas de transporte de carga rodoviária mais sustentáveis. A análise financeira deve considerar os custos associados à implementação de medidas ambientais, como a utilização de veículos menos poluentes, a gestão eficiente do consumo de combustível e a redução da pegada de carbono.
- **Tendências e inovações no transporte de carga rodoviária:** O setor de transporte de carga rodoviária está em constante evolução, impulsionado por tendências e inovações tecnológicas. A análise financeira deve estar atenta a essas mudanças, como a utilização de sistemas de rastreamento e monitoramento em tempo real, a automação de processos logísticos e o desenvolvimento de veículos elétricos e autônomos. Essas tendências podem representar desafios e oportunidades financeiras para as empresas do setor.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ficou evidente no estudo que apesar de um investimento de alto valor financeiro, a tendência e a importância da transformação deste implemento em quarto eixo,

correlacionado a adequação do implemento para uma melhor aderência a operação do cliente, os resultados foram satisfatórios e aderentes em todos os quesitos.

Em geral, estes resultados indicaram que:

- Na Fig. 1, conforme estudo considera se um aumento médio 75% na produtividade da operação a qual este veículo alvo do estudo será condicionado, considerando os dados da adequação de um bucal duplo de descarga fazendo que diminua o tempo de descarga e aumente a produtividade mais rápida;
- Na Fig. 2, conforme estudo de emissão de CO² (base GHG Protocol_22), considera se uma redução de 13% na emissão, indicando uma clara tendência de maior sustentabilidade;
- Na Fig. 3, houve uma redução de 18% de viagens no mês, fazendo com que carregue uma maior quantidade de produto com um número menor de deslocamento, garantindo uma melhor segurança;
- Na Fig. 4, a análise financeira do estudo foi obtida um aumento de 22% na receita.
- Juntos, estes resultados fornecem introspecções importantes e sugerem que há uma associação entre dados mensuráveis, como os mencionados no estudo e não mensuráveis entre eles a maior disponibilidade, maior atratividade para engate de terceiros; flexibilidade operacional, sinergia entre dois produtos e melhora no desempenho operacional.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme mencionado no estudo este destinou se a análise financeira de uma transformação e adequação de um veículo de três eixos em quarto eixo para um determinado cliente, combinando a sua necessidade de uma maior demanda de transporte e uma diminuição no tempo de

atendimento entre, carga e descarga. O objetivo inicial do projeto foi utilizar se de uma nova possibilidade de aumento de capacidade de M³ em um conjunto que já possui, fazendo a sua transformação e adequação trazendo uma solução com um custo mais acessível, do que uma compra de novos veículos. A primeira pergunta neste estudo procurou determinar qual seria a possibilidade de reduzir custos e otimizar sua capacidade de carga a partir da análise financeira

Nesta investigação, o objetivo principal do presente estudo foi determinar quais seriam os custos envolvidos e as melhorias dentro de uma operação específica de atendimento no setor químico. Sendo considerado os valores e informações que foram obtidas com uma linha do tempo de 6 meses passados uma projeção de 26 meses futuros, agora é possível afirmar que os benefícios destes estudos estão claros e satisfatórios.

Os resultados deste estudo indicam que a transformação deste implemento e a adequação de seu silo, corresponde a expectativa de ganhos, levando em conta suas principais pilastras de sustentação como empresa.

Esta pesquisa amplia nosso conhecimento de implementos de quarto eixo e esta pesquisa servirá como base para futuros estudos e pesquisas, fornecendo uma estrutura para uma futura exploração do setor logístico e do modal rodoviário. Esta pesquisa tem várias aplicações práticas. Em primeiro lugar, ele aponta para os novos implementos de quarto eixo. Uma limitação deste estudo é que o cenário utilizado foi conduzido dentro de uma determinada operação, incluindo informações e premissas, baseadas em valores, custos e prospecção única. Este estudo está limitado a operação de produto químico de uma empresa de capital aberto. O escopo deste estudo foi limitado em termos de quantidade e valores correspondentes a uma operação única. É necessária mais

investigação para determinar a eficácia do quarto eixo a longo prazo.

REFERÊNCIAS

ANDREAZZA, Mário. **Os transportes no Brasil: Planejamento e Execução**. Rio de Janeiro: Cia Brasileira, 1981. 63 p

ANTT. Agência Nacional de Transportes Terrestres. Disponível em: <http://www.antt.gov.br>.

ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças Corporativas e Valor**. 2. ed. São Paulo:Atlas, 2006

BALLOU, R.H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5ª ed. Porto Alegre/SC: Bookman, 2006.

CNT de Rodovias 2014. Disponível em: <http://www.cnt.org.br>.

CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito. Diário Oficial.

Disponível em <<https://estradao.estadao.com.br/servicos/contran-libera-bitrem-no-6x2-e-4o-eixo-passa-a-ser-permitido/>>

DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br>. CNT. Confederação Nacional do Transporte. Pesquisa Disponível em: <<https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-contran/resolucoes/Resolucao9162022.pdf>> Acesso em: 18 nov. 2022.

ESTADÃO. **Contran libera bitrem no 6x2 e 4º eixo passa a ser permitido**

GRACIANO, Márcio Lucas. **Transporte: fator de desenvolvimento econômico e social**. Rio de Janeiro: Cia Brasileira, 1971.

MATARAZZO, Dante C. **Análise Financeira De Balanços: Abordagem Básica e Gerencial**. 5 e 6. ed. São Paulo: Atlas, 1998 e 2003.

SCHMIDT, Elcio Luís. **O sistema de**



Advances in Global Innovation & Technology

transporte de cargas no Brasil e sua influência sobre a Economia.
Florianópolis: 2011. 88p. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Departamento de Ciências Econômicas – Universidade de Santa Catarina. 2011.