

FUNDAÇÃO DOM CABRAL

Programa de Especialização em Gestão de Negócios

LOGÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO: UM MODELO APLICADO A BRASIL MINERAÇÃO

Autores: Arthur Greca Schmuck
Claudio Jorge Gertler
Julio Cesar de Oliveira
Vicente José Lenckulh
Viviane Rech Henrich Correia

Empresa: Brasil Mineração

Curitiba, Paraná

2019

LOGÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO: UM MODELO APLICADO A BRASIL MINERAÇÃO

Projeto aplicativo com finalidade de comparar os diferentes modelos de distribuição de agregados minerais para o mercado de construção civil na região de Curitiba, a partir da pedreira Brasil Mineração localizada em Colombo.

Arthur Greca Schmuck
Claudio Jorge Gertler
Julio Cesar de Oliveira
Vicente José Lenckulh
Viviane Rech Henrich Correia

Orientador:
Prof. Paulo César Pêgas Ferreira, DSc.

Curitiba, Paraná
2019

Resumo: O trabalho de pesquisa que será apresentado terá como objetivos a análise do método mais vantajoso e rentável na realização das entregas dos produtos, derivados de pedra na planta de Bacabeira (MA) e Colombo (PR), onde a utilização de veículos próprios ou terceiros influencia diretamente na estratégia e objetivos financeiros da empresa. Desta forma será apresentado o estudo de viabilidade para que, a decisão seja tomada de forma a não comprometer a saúde financeira e o crescimento da empresa. Neste contexto a planta localizada em Bacabeira apresenta dificuldades para contratar veículos para trabalhar em forma de agregados com a qualidade e confiabilidade necessária, para que além de manter proporcionar a empresa a possibilidade de crescimento no segmento que atua. Já na unidade de Colombo no PR, esta situação é mais favorável.

Palavras-chave: Derivados de pedra, terceirização e rentabilidade,

Abstract:

The aim of this research is the analysis of the most advantageous and profitable method in the delivery of products stones derivatives, at the Bacabeira (MA) and Colombo (PR) plants, where the use of own or third party vehicles directly influences the company's strategy and financial results. As a result, the feasibility study will be presented in order to have the decision made not compromising the company's financial health and growth. In this context, the plant located in Bacabeira already faces difficulties to hire vehicles to work in aggregated form, due to the necessary quality and reliability, both necessary in order to keep company growth in the segment it operates. However, in the Colombo unit in PR, situation is more favorable to this kind of delivery via aggregated vehicles.

Keywords: Stones derivatives, outsourcing and profitability

LISTA DE FIGURAS

<u>Figura 1 - <i>Comparativo custo frete</i></u>	40
<u>Figura 2 - <i>Comparativo custo frete</i></u>	40
<u>Figura 3 - <i>Comparativo custo frete</i></u>	40

LISTA DE TABELAS/GRÁFICOS

Tabela 1 – Restrições ao uso de caminhões em centros urbanos	22
Tabela 2- Vantagens x Desvantagens de uma frota terceirizada	24
Tabela 3 - Custo fixo e variável	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMA – American Marketing Association

AMBA – Association of MBAs

BSC – Balanced Scorecard

CCI – Câmara de Comércio Internacional

CD – Centro de Distribuição

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho

FDC – Fundação Dom Cabral

FOB – Free On Board (Livre a Bordo)

CIF – Cost Insurance Freight

INCOTERMS – International Comercial Terms

NTC – Associação Nacional do Transporte Rodoviário de Cargas, (Atual NTC & Logística),

PA – Projeto Aplicativo

PR - Paraná

PAEX – Parceiros para a Excelência

MA – Maranhão

SC – Santa Catarina

<u>1 RESUMO EXECUTIVO</u>	09
<u>1.1 Problema de Pesquisa</u>	09
<u>1.2 Justificativa da escolha do problema a ser trabalhado e a relevância do projeto para a Organização</u>	09
<u>1.3 Objetivos</u>	11
<u>1.3.1 Objetivo específico</u>	11
<u>1.4 Breve apresentação dos capítulos do Projeto Aplicativo</u>	11
<u>2. BASES CONCEITUAIS</u>	13
<u>2.1 ESTRATÉGIA E LOGÍSTICA COMO FATORES COMPETITIVOS</u>	14
<u>2.2 LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO: CUSTOS COMO FATOR DECISÓRIO</u>	14
<u>2.3 RENTABILIDADE E O NÍVEL DE SERVIÇO</u>	16
2.3.1 CUSTEIO POR ATIVIDADES	16
<u>2.3.2 ESTOQUE E ARMAZENAGEM</u>	17
<u>2.3.3 TIPOS DE FRETE: RESPONSABILIDADE</u>	18
2.3.4 OS ENTRAVES URBANOS NA LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO	19
<u>2.4. FROTA PRÓPRIA OU TERCEIRIZADA: VANTAGENS E DESVANTAGENS</u>	21
<u>2.4.1 CUSTOS ENVOLVIDOS NA AVALIAÇÃO DA DECISÃO DE FROTA PRÓPRIA X FROTA TERCEIRIZADA</u>	24
<u>2.5 PROBLEMAS DO TRANSPORTE NA LOGÍSTICA DE SUPRIMENTOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL</u>	26
<u>2.6 INTEGRAÇÃO x TERCEIRIZAÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS</u>	26
<u>3. METODOLOGIA DE PESQUISA</u>	27
<u>3.1 MÉTODO QUALITATIVO</u>	28
<u>3.2 MÉTODO QUANTITATIVO</u>	28
<u>4. LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE INFORMAÇÃO</u>	28
<u>4.1 REALIDADES ORGANIZACIONAIS – BENCHMARKS E PESQUISAS</u>	29
<u>4.1.1 BENCHMARK MAAHS</u>	29
<u>4.1.2 Benchmark TW Transportes e Logística Ltda</u>	31
<u>4.1.3 BENCHMARK EXPRESSO SÃO MIGUEL</u>	32
4.1.4 BENCHMARK JAMEF TRANSPORTE LTDA.....	33
<u>4.2. A REALIDADE ATUAL DA BRASIL MINERAÇÃO</u>	34
<u>4.2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO BRASIL MINERAÇÃO</u>	34
4.2.2 ANÁLISE SWOT.....	36
<u>4.2.3 CUSTO FROTA TERCEIRA PARA O CLIENTE</u>	39
<u>5. DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA DE SOLUÇÃO</u>	43
<u>5.1 ANÁLISE DE VIABILIDADE</u>	43

5.1.1 VIABILIDADE TÉCNICA	43
<u>5.1.2 VIABILIDADE OPERACIONAL</u>	44
<u>5.1.3 VIABILIDADE ESTRATÉGICA</u>	44
<u>5.1.4 VIABILIDADE FINANCEIRA</u>	49
<u>5.2 PROPOSTA DE SOLUÇÃO</u>	53
<u>6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</u>	56
<u>CONCLUSÃO</u>	56
<u>RECOMENDAÇÕES</u>	57

1.- RESUMO EXECUTIVO

A empresa BRASIL MINERAÇÃO é uma mineradora de agregados para a construção civil, localizada em Colombo/PR, região metropolitana de Curitiba. A empresa conta com mina de extração própria, onde produz em sua britagem materiais como, brita, pó de pedra, pedrisco e saibro. Seu foco atualmente é apenas na produção de tais materiais, não se envolvendo no processo de distribuição, dependendo que seus clientes vão buscar os produtos com sua frota própria.

1.1 Problema de Pesquisa

Devido ao fato que a empresa BRASIL MINERAÇÃO atualmente não se envolve nas entregas de seus produtos, estando envolvida apenas na extração e comercialização de seus produtos, podemos dividir a retirada atual desses materiais em duas linhas principais:

- empresas que possuem frequência e consistência na compra do material, normalmente dependendo de tal para sua produção, e que normalmente o fazem com frota própria;
- empresas que consomem agregados minerais ou com baixa frequência ou com baixa consistência, não justificando a utilização de frota própria para tal. Ou seja, empresas que desejam comprar produtos da Brasil Mineração, porém que não possuem frota própria, normalmente contratam caminhoneiros autônomos, normalmente com caminhões terceiro eixo e caçamba basculante.

Para essas duas linhas, a venda dos produtos, é no sistema FOB (*Free on board*), ou seja, os produtos são comercializados com a condição do comprador retirar no pátio da BRASIL MINERAÇÃO com o custo do frete por sua conta e risco.

Segundo Slack, et al. (2002), em seu livro *Administração da Produção*, 2ª edição pg 444 e 445, a gestão da cadeia de suprimentos é um conceito amplo que inclui a gestão de toda cadeia de suprimentos desde o fornecedor da matéria-prima, até o consumidor final.

A BRASIL MINERAÇÃO possui matéria prima própria, visto possuir uma mina com licença ambiental para operação, de uma mina com capacidade de extração de 3700 toneladas/dia e expectativa de extração de 29 milhões de toneladas, podendo ser explorada pelo período aproximado de 30 anos.

É sabido que há uma tendência na grande maioria das indústrias do estreitamento das margens de lucro, levando a necessidade da diversificação da criação de valor, da inovação e da quebra de paradigmas para que as empresas sejam economicamente sustentáveis no longo prazo.

Com isso, surge a necessidade de outros meios de capturar valor. Ciente que o conceito de gestão da cadeia de suprimentos é mais amplo do que tem atuado, que isso possui impacto nas suas vendas, a BRASIL MINERAÇÃO decidiu fazer uma pesquisa sobre qual modelo de entregas seria o mais assertivo para sua estratégia de crescimento, tanto crescimento de mercado quanto saúde financeira.

O objeto principal deste trabalho é a análise da viabilidade de uma frota própria para a entrega de produtos ao cliente final, na BRASIL MINERAÇÃO em Colombo.

1.2 Justificativa da escolha do problema a ser trabalhado e a relevância do projeto para a Organização

A organização que não estiver alinhada com as demandas do mercado, ficará fora do mercado competitivo em definitivo. A logística de distribuição é muito importante na negociação e comercialização de produtos. A necessidade de formas alternativas de gerar lucro para a BRASIL MINERAÇÃO é a principal justificativa deste trabalho, bem como a necessidade de ter-se uma projeção financeira detalhada e confiável, visto que ao isso passa pela decisão de investir ou não na aquisição de caminhões próprios para a entrega de sua produção.

Esta pesquisa consiste no levantamento de dados e elaboração de um estudo sobre a viabilidade da opção de atender os clientes da BRASIL MINERAÇÃO com frota própria, aumentando a entrega de valor da mineradora. Para esta elaboração, necessita-se de informações como: investimento, quantidade de caminhões necessários, custos de operação e manutenção. Com estes dados, será elaborado um comparativo entre utilização de frota própria versus frota terceirizada, via modalidade de veículo agregado.

1.3 Objetivos

O objetivo do trabalho é concluir o estudo comparativo se é vantajoso para a BRASIL MINERAÇÃO começar a atender seus clientes com sua própria frota, com agregados, ou se deve manter a forma de distribuição atual, vendendo apenas FOB.

1.3.1 Objetivo específico

Levantar os custos do sistema de distribuição atual, para entender os requisitos mínimos que devemos atender para que a solução seja melhor do que a estabelecida.

Segundo, devemos levantar os custos de operação e de investimento para atender os clientes com frota própria, para então comparar com o sistema de agregados e com o sistema atual, para propor qual a opção mais viável. Se viável a utilização de frota própria, apresentar uma análise de dimensionamento da necessidade de frota, baseado na estimativa da necessidade do mercado.

1.4 Breve apresentação dos capítulos do Projeto Aplicativo

A apresentação do trabalho será iniciada pela apresentação da empresa, abordando as especificidades de cada filial, o processo produtivo da britagem, as diferenças da distribuição de material finalizado para cada filial, a capacidade produtiva de cada uma, etc.

Em seguida, será tratada a metodologia de pesquisa, abordando sobre o que será comparado, de que fonte as informações foram obtidas e sua representatividade quando trazidas para a formação de custo da operação de Colombo.

Será então apresentado a formação dos custos atuais para o cliente, colocando o patamar que devemos atingir para que a distribuição com frota própria seja viável. Em seguida, serão compostos os custos estimados de operação e investimento para utilizar frota própria na distribuição para a unidade da BRASIL MINERAÇÃO de Colombo.

A partir dessas duas informações, serão levantados os fatores que não podem ser facilmente contabilizados, como riscos trabalhistas, riscos econômicos, etc. Fatores que são conhecidos, mas não podem ser diretamente relacionados com a análise.

Com o levantamento de dados finalizado, terá início a comparação dos diferentes modos de distribuição, como a frota própria e a frota agregada, para chegar em uma conclusão de qual é a melhor opção para a empresa, também recomendando a frota, investimento e retorno esperados.

2. BASES CONCEITUAIS

A qualidade na entrega de um produto ou serviço é fator fundamental para estar presente no mercado. Diante deste cenário, as organizações precisam estar atentas a vários aspectos como qualidade, custos, efetividade na entrega de bem ou serviço. Considerando o aspecto da terceirização, o qual torna-se fator auxiliador no desempenho da organização, o presente trabalho busca esclarecer qual a melhor opção entre utilizar frota própria ou terceirizada nas entregas de pedra e seus derivados.

2.1 ESTRATÉGIA E LOGÍSTICA COMO FATORES COMPETITIVOS

O cenário globalizado, dinâmico, altamente competitivo e em constantes transformações, devido a fatores econômicos e sociais, está levando as empresas a modificarem suas estratégias com relação a produtos, serviços e estratégia.

Para Ansoff (1977, p.04), estratégia significa “tudo que se refere às relações entre a empresa e o seu ambiente”. O ambiente dinâmico resulta que a empresa contribua, interfira e interaja com o ambiente, devido a desenvolvimento de produtos (diversificação), tecnologias e mercados onde atua ou planeja atuar.

Kobayasky (2000, p.16) posiciona-se que não existem fórmulas para estabelecer estratégias. “As empresas mudam de acordo com as condições do mercado e do setor de origem. Todavia, é estrategicamente indispensável para as empresas responder às mudanças, transformar-se e contribuir às satisfações dos clientes”.

Para Reis (2004), “é traçando uma estratégia, a fim de formar uma cadeia de valor, que a empresa se adaptará com o ambiente, respondendo com agilidade aos processos e peculiaridades do seu setor de atuação, ganhando competitividade e fortalecendo assim, sua permanência no mercado”.

A aplicação de uma estratégia de maximização de ganhos de forma sustentável, resulta na escolha entre competir por custos e preços ou competir por diferenciação, que pode ser através da oferta de serviços logísticos superiores.

Devido ao atual mercado competitivo e volátil, ao contrário do que ocorria no passado, onde faltava às empresas uma compreensão dos benefícios de uma logística integrada, o foco no gerenciamento dos setores de suprimentos, transporte,

distribuição física e qualidade de atendimento tornou-se fator fundamental para a sobrevivência e vantagem competitiva. A logística passou a ser reconhecida como fator primordial, vital e estratégico para as organizações.

A palavra logística tem origem no século XVII, no exército francês, referindo-se a um posto encarregado do deslocamento, alojamento e acampamento das tropas. Rodrigues (2000) refere-se como *a arte prática de movimentar exércitos*.

Chiavenato (1991, p.37) define a logística como “uma atividade que coordena a estocagem, o transporte, os armazéns, os inventários e toda a movimentação dos materiais dentro da empresa até a entrega dos produtos ao cliente”.

Ballou (1993, p.24) define a logística empresarial como uma atividade que trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o consumidor final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

Brower e Closs (2001, p.23) reforçam a teoria acima, afirmando que a competência logística é “a capacitação de uma empresa em fornecer ao cliente um serviço competitivo superior ao menor custo possível”.

Logística é a administração do fluxo de bens e serviços das organizações, ou mais conhecida como o produto certo, no local certo, no tempo acordado, ao melhor custo possível. Frequentemente, absorve parte substancial do orçamento operacional da empresa, incluindo o transporte, gestão de estoques, processamento de pedidos, suprimento, armazenagem, manuseio de materiais, embalagem, programação de produção e a administração de materiais (Ballou, 1993).

2.2 LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO: CUSTOS COMO FATOR DECISÓRIO

Sob o ponto de vista de transportes, os custos logísticos são todos os gastos relacionados às atividades de movimentação de matérias-primas e mercadorias de um negócio, entre eles, custos de armazenagem do produto, gastos para viabilizar o transporte, manutenção da frota e folha de pagamento dos motoristas. (Grossi et Al.)

A logística e a distribuição têm como função realizar a entrega de produtos, disponibilizando a quantidade adquirida, dentro do prazo acordado e de maneira a otimizar processos buscando redução de custo.

Para que se obtenha retorno sobre o investimento é necessários um planejamento bem elaborado e estruturado para atender as demandas dos clientes e manter-se atentando ao cenário econômico. Diante disso as decisões serão tomadas com menor margem com assertividade, garantindo assim o cumprimento do que se propõe a entregar como valor na prestação no serviço.

VINCI FILHO, (2015) cita cinco importantes etapas no processo de distribuição: A Administração, a Gestão da Expedição e Conferência, a Roteirização de Entregas e os Indicadores de Performance, onde:

- Administração: A Administração fica encarregada de planejar, controlar e é fundamental para o sucesso do negócio. O transporte é uma das etapas que mais gera custos ao produto, diante disso serve como base para tomada de decisões ao controlar e analisar o cenário e decidir se o transporte será realizado com frota própria ou terceirizada, visando vantagens financeiras e competitivas.
- Controle na quantidade de mercadoria vendida e efetivamente carregada é crucial para evitar prejuízos involuntários ou até mesmo desvios. No caso de produto derivado da pedra, a necessidade do controle fica mais evidente, pois é um produto que pode ser carregado a menos ou a mais, por sua característica de ser a granel e negociado por cubagem ou peso.
- Roteirização de Entrega: A roteirização está diretamente relacionada ao controle de custos, podendo ser uma forma de reduzir custos ou ter perdas significativas. No caso de frota própria, os principais impactos estão no combustível e nas produtividades dos veículos. No que tange a terceirizado, se o pagamento for por quilômetro rodado, pode significar também aumento de custos no produto finde não se percebe o efeito nocivo e prejuízos financeiros. Para obter um controle mais acirrado, podem ser utilizados roteirizadores inteligentes, que definem o roteiro por percurso menor, situações das rodovias, entre outros.

- **Indicadores de *Performance*:** Para realizar a análise do negócio administrado, faz-se necessário implantar indicadores de desempenho. Tendo controle e informação e as informações tabuladas, facilmente acessíveis e compreendidas, as decisões tomadas são voltadas para eliminar anomalias e não conformidades. No caso da distribuição de derivados de pedra, poderia ser utilizado a quantidade de clientes, a área de atuação, a quilometragem percorrida, o tipo de produtos vendidos com maior circulação, entre outros.

2.3 RENTABILIDADE E O NÍVEL DE SERVIÇO

A logística moderna apresenta o desafio de administrar a relação custo e nível de serviço, visto que os clientes exigem níveis cada vez mais elevados níveis de serviço, diferenciador perante o mercado, sem estarem dispostos a pagar a mais por isso. E o preço virou um qualificador.

Lima (1998) defende que o nível de serviço pode ser estabelecido em função da rentabilidade que os clientes proporcionam para a organização, sendo que “a relevância de uma atividade no processo logístico e a sua necessidade de controle pode fazer com que seja desenvolvida uma ferramenta de custos focada numa função específica. No caso da distribuição física, muitas vezes o transporte tem este destaque”.

2.3.1. CUSTEIO POR ATIVIDADES

As ferramentas de custeio permitem determinar o preço com simulação de cenários e controle sobre eles, visto que os custos influenciam diretamente na formulação dos preços. A correta identificação dos mesmos não os reduz, mas identifica oportunidades de redução ou mudança de estratégia.

Bernardo (2004) defende que o custeio por atividades é o mais adequado para atender estes novos processos logísticos, podendo abrir em três principais áreas: custos de armazenagem, custos com estoques e custos com transportes. Sobre estas mesmas três áreas de custos logísticos, Nogueira defende que:

- Custo de Armazenagem refere-se às estruturas e condições para que a empresa possa guardar seus produtos, nas condições que ele exigir. Como por exemplo, aluguel da área, custo com pessoas envolvidas na armazenagem, compra de paletes, ou seja, estão ligados a produção que não é vendida.
- Custos com Estoques, são aqueles gerados a partir da necessidade de estocar os materiais. Investir em estoque custa dinheiro, empata capital e enfatiza a questão do custo de oportunidade, que nada mais é do que o valor que a empresa perde immobilizando o capital em estoque em vez de aplicar no mercado financeiro, ganhando a remuneração dos juros.
- O Custo com Transporte pode incidir de 1 a 7% do faturamento total de uma empresa, visto que engloba diversos itens, que são divididos entre custos fixos e variáveis.

Aguirre (2010) afirma que os custos fixos “são os que independem do volume da utilização e estão relacionados com o veículo, pessoal ou licenciamento” enquanto as variáveis “são aqueles que incidem de acordo com a quilometragem percorrida”, como a manutenção, combustível, lubrificantes, pneus, óleos e lavagem.

2.3.2 ESTOQUE E ARMAZENAGEM

Conforme Ballou (2009), na logística o estoque e armazenagem existem há anos e tem origem militar, são utilizados desde a antiguidade, e isso demonstra a importância desses segmentos, com processos logísticos bem definidos e planejamento bem elaborado, determinam o sucesso das organizações.

Pode-se definir que o gerenciamento de estoques tem fundamental importância e existe para suprir as necessidades das empresas de controlar o estoque em períodos de baixa e definir os espaços necessários para armazenar os materiais conforme tempo de produção a atender a demanda dos clientes.

A procura por áreas nos grandes centros com o passar dos tempos está aumentando de ano a ano, com isto o custo metro quadrado está cada vez mais caro, fazendo com esta valorização do uso dos espaços disponíveis sejam confrontados contra os custos de oportunidade da posse dos itens. Desta forma a administração dos

estoques conforme demanda se torna cada vez mais importante para a cadeia logística e sobrevivência da organização.

Segundo Ching (2009), No Brasil somente na década de 50 que os estudos modernos de gerenciamento de estoque e armazenagem começaram a ser publicados. Em qualquer organização existe a preocupação de se manter um equilíbrio entre o volume estocado de acordo com a demanda de saída. Os estoques ficam por um determinado tempo armazenados de forma improdutiva. Pode-se também considerar como estoque os produtos com a finalidade de atender a demanda de clientes. Produzir economicamente consiste em equilibrar a produção de acordo com o consumo de tal maneira sejam atendidas as necessidades efetivas de consumidores finais com satisfação plena e com o mínimo desperdício e custo possível. Ainda segundo Ching (2009), o controle correto dos materiais e produtos, diminui o estoque consideravelmente. A manutenção do estoque, se não corretamente dimensionados, pode provocar prejuízos a organização. A principal função da gestão e controle de estoque é melhorar a eficiência do fluxo de mercadorias, isto é, disponibilizá-las no momento certo e nas condições adequadas às demandas de compra dos clientes, de forma que os custos da empresa sejam reduzidos e os lucros aumentados.

2.3.3 TIPOS DE FRETE: RESPONSABILIDADE

Os INCOTERMS foram criados em 1936, pelo CCI, com sede em Paris, através da necessidade de interpretar e consolidar as distintas formas de negociações que estavam sendo utilizadas no comércio internacional, devido às necessidades do Pós-Primeira Guerra Mundial. São cláusulas comerciais de um contrato que estabelecem como estes detalhes logísticos serão executados para garantir um bom andamento da negociação e da entrega das mercadorias comercializadas. Servem para definir, dentro da estrutura de um contrato de compra e venda, os direitos e obrigações respectivos do fornecedor e do comprador, estabelecendo um conjunto padronizado de definições e determinando regras e práticas neutras, como por exemplo, onde o fornecedor deve entregar a mercadoria, quem paga o frete, quem é o responsável pela contratação do seguro. Na realidade, não impõem e sim propõem o entendimento entre vendedor e

comprador, quanto às tarefas necessárias para deslocamento da mercadoria do local onde é elaborada até o local de destino (zona de consumo): embalagem, transportes internos, licenças de exportação e de importação, movimentação em terminais, transporte e seguro internacionais etc. (Brasil, 2019)

A entrada de novos modais de transporte e o aperfeiçoamento constante dos processos comercial e logístico, com tecnologias mais sofisticadas, resulta que os INCOTERMS passem por diversas revisões e inclusões ao longo dos anos. A versão que está vigente é INCOTERMS® 2010, sendo que para acompanhar as constantes evoluções do cenário comercial global, está em andamento a revisão dos mesmos, com previsão de ser revelada no segundo semestre de 2019 para entrar em vigor em 1º de janeiro de 2020. (CCI, 2019)

Um das questões problema que a BRASIL MINERAÇÃO visa analisar é se continua a fornecer o produto sendo o frete por conta do cliente comprador, na modalidade FOB, ou se altera para CIF e neste caso, se o fará com frota própria ou terceirizada.

2.3.4 OS ENTRAVES URBANOS NA LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO

A realização de entregas nas áreas urbanas destaca-se como uma das etapas importantes e que dificulta a logística das empresas aumentando os custos, como consequência das restrições impostas pelas leis em detrimento à redução de congestionamento, poluição ambiental, entre outros.

Segundo CNT (2018), para apontar a atual situação em grandes centros, objetivando que as empresas de transportes consigam avaliar a melhor e mais eficiente maneira de ultrapassar estes obstáculos. Este estudo, que teve como base as dificuldades no meio urbano, foi realizado em sete grandes regiões metropolitanas: São Paulo, Porto Alegre, Manaus, Curitiba, Belo Horizonte, Goiânia e Recife, aproximadamente 28% dos custos de transporte são oriundos das entregas urbanas, onde as principais dificuldades estão relacionadas a peso, tamanho de veículos e quantidade de eixos. Para ilustrar as restrições, foram elencadas as principais restrições ao uso de caminhões no serviço de entrega/coleta em centros urbanos:

Tabela 1 – Restrições ao uso de caminhões em centros urbanos

Tipo de operação	<ul style="list-style-type: none"> • Circulação • Carga e descarga, • Estacionamento.
Dias da semana	<ul style="list-style-type: none"> • Em quais dias da semana é possível executar as operações logísticas. • Segmentadas em dias úteis e sábado, domingos e feriados.
Horários	<ul style="list-style-type: none"> • Determinam os períodos, as “janelas horários”, em que é possível realizar as atividades de circulação, carga, descarga e estacionamento.
Tipo de veículos	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelece qual tipo de veículo pode prestar serviços na área urbana. • Determina o uso de veículos urbanos de carga e descarga (VUC) ou de caminhões de determinado porte.
Característica dos veículos	<ul style="list-style-type: none"> • Limita o tamanho, quantidade de eixos, presença de carretas e o dos veículos que podem exercer suas atividades na zona urbana
Tipo de carga	<ul style="list-style-type: none"> • Dada a periculosidade da carga, é regular a sua circulação em determinados horários, locais e datas.

Fonte: CNT (2018)

Estas decisões acabam impactando diretamente na logística das transportadoras e nos custos para os fornecedores, estando diretamente relacionadas a falta de coordenação dos municípios em relação às restrições, ainda que as medidas sejam para aliviar a tensão e acúmulo de veículos, causando congestionamentos.

Outro condicionante é a falta de investimento em infraestrutura, acessos principalmente em anéis viários, tempo parado em congestionamento, sendo que isso reflete na eficiência e custos acentuados nas transportadoras ou veículos próprios de empresas fornecedores, as quais nem sempre conseguem repassar os mesmos ao seu cliente final, que desconhece todos estes fatores e está interessado apenas em receber o produto adquirido.

Ao calcular estes custos, o estudo da CNT identifica que estas medidas atinge o percentual de 15.4% nas regiões que possuem restrições / limites em vigência. Ao ilustrar este percentual, significa que uma operação que custa R\$ 100,00, em regiões não afetadas, custará R\$ 115,00 em região com estas restrições em pleno funcionamento.

Ao avaliar o cenário fica evidenciada a oneração para o transportador ou fornecedor que utiliza frota própria, como consequência da imposição destas restrições. Cabe observar a importância do planejamento da operação para reduzir os custos e proporcionar entregas que atendam as demandas dos clientes em todos os quesitos.

Visando combater estes efeitos das restrições, que acabam elevando os custos, a CNT sugere ações para mitigar este cenário, como por exemplo, o desenvolvimento de políticas públicas que envolvam todos os interessados e afetados pelas restrições, buscando que a elaboração das políticas de acesso ou restrições e os resultados sejam mais eficientes como um todo. Algumas das opções sugeridas, com base no estudo realizado, foram: a melhoria na sinalização, possibilitando visibilidade das regras de cada município, para que haja fiscalização efetiva no controle às regras de restrições; a ampliação de vagas de estacionamento e local para descanso; obras de infraestrutura urbana, como manutenção e ampliação como anéis viários, proporcionando rotas alternativas nas grandes metrópoles.

2.4. FROTA PRÓPRIA OU TERCEIRIZADA: VANTAGENS E DESVANTAGENS

A utilização de estrutura de frota própria ou de estrutura terceirizada para a realização das entregas de um produto é uma decisão complexa, onde a organização deve analisar um estudo de compatibilidade econômica e de rentabilidade, estratégia de atuação em relação aos concorrentes e a vocação da empresa.

Segundo QUEIROZ (1992), a terceirização dá maior flexibilidade e agilidade às empresas, além de favorecer a uma gestão menos verticalizada. Estas empresas, após identificarem as áreas de interesse estratégico, ou seja, as atividades fim, mantêm sob sua gestão o que é escopo do seu negócio e propõem terceirização para atividade-meio, ou seja, as ações de suporte.

Apesar de uma corrente global indicar a terceirização como um fator positivo de redução de custos e foco no negócio principal, existe uma dúvida comum entre os empresários e gestores de logística, se vale a mais a pena manter uma frota própria ou terceirizar este serviço. Esse questionamento é muito natural e plausível, uma vez que existem realmente muitas vantagens e desvantagens em cada uma das escolhas, e conforme já citado anteriormente, e baseado nos quatro Benchmarking elencados neste

projeto aplicativo, tudo depende da necessidade e da estratégia da empresa e da geração de valor ao Cliente.

Entre as vantagens de manter uma frota própria estão a possibilidade de controle centralizado, agilidade e independência na tomada de decisão e a garantia de atendimento sem nenhuma surpresa, como por exemplo a dificuldade de contratar terceiros em épocas de aquecimento do mercado, greves, sazonalidade de outros cargos com fretes mais atrativos, como na época de safra agrícola e etc.

Em contrapartida, a decisão de manter frota própria, traz consigo uma carga de responsabilidades de administração e gestão e de custos diretos e imediatos, como: contratação e treinamento de motoristas, seguros e impostos, licenças, manutenção, além do investimento imediato e descaixe financeiro próprio ou financiado para aquisição dos veículos, além da depreciação.

Investir capital na aquisição de uma frota própria, pode não ser a melhor opção, principalmente se a empresa for de pequeno porte, pois esta imobilização de capital pode comprometer a saúde financeira da empresa, ou impossibilitar a empresa de investir em áreas mais importantes de seu negócio.

A principal vantagem de manter a frota terceirizada, (no caso de veículos), é que os custos incorridos desta operação são previsíveis e não terão nenhuma surpresa, já que são acordados quando da assinatura do contrato.

Outra vantagem da terceirização, é a diminuição da ociosidade, (custo fixo), uma vez que com frota terceirizada, permite-se o planejamento e revisão constante de contratar, conforme a demanda, sem o risco de ter veículos parados, uma vez que ativos parados é sinônimo de prejuízo.

A frota terceirizada, porém, também tem suas desvantagens, pois terceirizar a frota, faz com que o poder de decisão do gestor seja consideravelmente menor além da necessidade de um acompanhamento constante das manutenções, qualificação dos motoristas e ajudantes, além de um monitoramento das entregas, pois qualquer atraso nas coletas e entregas, por problemas no veículo, por exemplo, podem custar o cliente para a empresa.

Com base nos conceitos acima citados fizemos uma comparação entre frota própria e terceirizada, considerando todos os aspectos entre os dois modelos de negócio.

Frota própria:

- Menor tempo entre pedido de compra e entrega da mercadoria;
- Mais agilidade para atender demandas de pedidos urgentes;
- Equipe treinada para atender todos os clientes de forma personalizada;

- Capacidade de reação a emergências;
- Melhoria no contato com o cliente;
- Agilidade na tomada de decisão;
- Controle completo da frota;
- Padronização da frota e equipe;
- Fortalecimento da marca através de uso de uniformes e veículos plotados.

Frota Terceirizada:

- Menor investimento em ativos;
- Redução de custos com salários e encargos de colaboradores;
- Menor estrutura administrativa;
- Menos riscos com ações trabalhistas;
- Não há preocupação com ociosidade de carros em épocas de baixa;
- Previsão de custos mais precisas.

Vantagens para a utilização da frota própria

A opção de utilização de frota própria permite a empresa ter uma operação planejada especificamente, todas as decisões são tomadas estrategicamente para atender as necessidades do negócio conforme suas estratégias, tendo como base o planejamento e os objetivos da organização, o que pode resultar em ações mais rápidas com menos riscos.

Uma empresa que utiliza frota própria, consegue gerenciar os processos de distribuição desde a saída da base até a chegada ao cliente final, trazendo assim o gerenciamento de todos os processos de distribuição, elevando o nível de serviço e confiabilidade do cliente, as entregas podem ser feitas sob demandas, sendo programadas no início do dia e remanejadas conforme a necessidade no decorrer da operação, os motoristas são remunerados mensalmente e estarão de prontidão para novo evento assim que solicitados, ou se necessário seguir com entrega em endereços diferentes do programado conforme necessidade da empresa.

Tendo ainda necessidade de uma demanda maior no decorrer do dia ou emergência, podem estes motoristas fazerem entregas fora do horário de trabalho sob pagamento de hora extra. Esta flexibilidade pode ser um diferencial perante seu

concorrente em alguns clientes que necessitam de entregas fora do horário comercial ou entregas emergenciais que surgem no final do expediente.

Sendo possível nesta escolha aplicar treinamentos constantes aos seus motoristas, quanto a forma e manuseio das cargas corretamente, sabendo agir diante de riscos de regulamentação das regras urbanas e até ambientais.

Na opção de frota própria é necessário fazer investimentos constantes na compra e manutenção de veículos, como também no treinamento e capacitação dos motoristas. Estes investimentos são subtraídos aos ganhos que a empresa terá com o controle das entregas e flexibilidade dos serviços, conforme citado acima, garantia da entrega do produto ao cliente no prazo e tempo combinado.

É possível também oferecer um serviço personalizado com o conhecimento e confiança do motorista perante seus clientes, o mesmo atende o cliente chamando pelo nome e sabe das particularidades do mesmo quanto a entrega, cumprindo assim todas as exigências que este necessitar.

Esta opção permite ainda a empresa fazer a plotagem dos carros com a sua marca, fazendo assim a divulgação de seu nome no mercado, o caminhão torna-se um outdoor ambulante, sendo visto por todos os possíveis clientes na região de atuação, como também os motoristas estando uniformizados levarão ao mercado maior conhecimento da marca, conseqüentemente fixação e fortalecimento da marca no mercado.

2.4.1 CUSTOS ENVOLVIDOS NA AVALIAÇÃO DA DECISÃO DE FROTA PRÓPRIA X FROTA TERCEIRIZADA

Antes de uma empresa decidir por terceirizar sua logística de distribuição, é necessário que conheça os custos logísticos envolvidos. De acordo com Ricarte (2002), os custos logísticos são os mais importantes em uma empresa, sendo que a sua gestão é fundamental e estratégica para a sobrevivência da empresa.

Diante de um mercado cada dia mais competitivo, incerto e volátil, faz-se necessário buscar alternativas para viabilizar negócios com rentabilidade. Para obter maior eficiência e eficácia, o gerenciamento estratégico torna-se imprescindível neste cenário.

Fundamental para uma organização definir sobre sua estratégia de distribuição ou comercial (entregas CIF x FOB), é possuir elementos que propiciem a correta tomada de decisão. As análises em questão, no quesito custos de distribuição, entre Frota Própria x Frota Terceirizada, são: custos de frota própria, eficiência ao terceirizar, redução de custos, satisfação dos clientes.

Ao buscar a maior competitividade e redução de custos, é fundamental conhecer todos os custos envolvidos em possuir uma estrutura de frota própria. Neste cenário, é imprescindível saber calcular os custos fixos e variáveis, decidindo de forma assertiva conforme modelo de negócio.

O frete costuma absorver aproximadamente 60% dos gastos logísticos. Por isso, existe um grande interesse das empresas em minimizar tais custos no setor de transportes, pois sabem que representam cerca de 20% do custo total. Este percentual elevado resulta que é fundamental que os dados referentes aos custos de realizar transporte via frota própria versus frota terceirizada, para realizar uma análise focada e que viabilize a estratégia da organização.

Um fator fundamental nesta análise, é que ao avaliar a terceirização deve-se considerar o tipo de produto a ser distribuído, pois o produto e embalagem são fatores fundamentais e impactantes nos custos e atendimento dos indicadores de performance.

Um modelo de custo de transporte é composto por vários custos que vão desde custos operacionais, como, por exemplo, a aquisição de combustível, até os custos administrativos; os parâmetros que devem ser considerados, segundo Suma Econômica (1993), são: 1. Custos variáveis. 2. Custos fixos. 3. Localização e distância da empresa, 4. O nível de serviço da frota própria e a terceirizada. 5. Frota própria x contratada

Tabela 3 - Custo fixo e variável

Custos Fixos Mensais	Custos Variáveis Pela Distância
Remuneração de Capital	Combustível
IPVA Seguro Obrigatório e Taxa de Licenciamento	Pneu
Salário do Motorista	Lubrificante
Seguro do Veículo	Manutenção e Peças
	Lavagem e lubrificação

Custo Administrativo	
Outros Custos e Taxas	

Fonte Lima 2005

O nível de serviço da frota própria e a terceirizada

Segundo Ronald H. Ballou, “Nível de serviço logístico é a qualidade com que o fluxo de bens e serviços é gerenciado”, “é o tempo necessário para se entregar um pedido ao cliente”. Ainda assim, de acordo com Ronald H. Ballou, outra forma de se conceituar o nível de serviço seria como este sendo o somatório das atividades relacionadas com a transação do produto divididas em elementos pré-transação, transação e pós-transação.

Frota própria x contratada

Ao se deparar com a necessidade de tomar decisão referente utilizar frota própria ou contratar, identifica-se a complexidade e a necessidade de ser precedida de avaliações através de estudos, apontando o caminho com sua viabilidade econômica, financeira e qualidade a entrega do serviço. Segundo QUEIROZ (1992), a terceirização dá maior flexibilidade e agilidade às empresas, além de favorecer a uma gestão menos verticalizada. Estas empresas, após identificarem as áreas de interesse estratégico, ou seja, as atividades fim mantêm sob sua gestão o que é escopo do seu negócio e propõem terceirização para atividade-meio, ou seja, as ações de suporte.

2.5 PROBLEMAS DO TRANSPORTE NA LOGÍSTICA DE SUPRIMENTOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Segundo Haga (2010), o transporte é um dos principais problemas para o mercado de insumos da construção civil brasileira, o seu custo é um fator crítico atuante sobre todos os setores de insumos, da produção à comercialização dos materiais de construção. Por tratar-se de agregados minerais, esse problema é agravado pelo volume necessário e pelo alto impacto do frete proporcional ao preço do material.

Para Haga (2010), o modal rodoviário, é o mais utilizado para o transporte pela indústria, representando 94% em segmentos como cimento. No transporte de brita, o

principal produto da BRASIL MINERAÇÃO, as dificuldades logísticas impactam significativamente na cadeia de produção, dado o seu baixo custo em relação ao custo de frete.

2.6 INTEGRAÇÃO x TERCEIRIZAÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS

Rezende (1997), tratou sobre integração versus terceirização das atividades, separou os benefícios e restrições de cada modo.

Os principais benefícios da integração estão na redução de custos e na apropriação de lucros. Quando a atividade é internalizada, os lucros e custos que eram anteriormente da outra empresa passam a ser da integradora, fazendo com que seu risco perante o mercado aumente, logo, quando a empresa acertar, terá lucros maiores, e quando errar, perdas maiores.

A sinergia da integração de atividades também é algo de extrema importância ao questionar a integração contra a terceirização. Ao integrar as atividades, há um maior controle sobre as atividades, habilitando que a empresa se programe de forma mais eficiente. A questão de prazo de entrega, qualidade, preço e especificações técnicas também pode ser dirigida pela empresa, algo que é muito mais difícil em casos de terceirização.

As restrições da integração giram principalmente em torno da falta de flexibilidade da que essa causa à empresa. Ao investir em capital, caso normal ao se integrar uma atividade, a empresa está se comprometendo em agir de uma tal forma por um tempo, enrijecendo sua capacidade de criar produtos, adaptar-se às flutuações de demanda do mercado, absorver novas tecnologias e processos produtivos etc. Isso é de extrema importância ao decidir pela integração pois em um mercado que tende a uma competição cada vez mais acirrada, um grupo econômico com atividades dispersas tenderá a não ser altamente competitiva em nenhuma delas.

Já pelo lado da terceirização, suas principais vantagens encontram-se em diluir os riscos do empreendimento, já que a concentração dos ativos e de capital está diluído pela cadeia produtiva. Com isso, a empresa fica muito mais flexível para adaptar-se a variações políticas, econômicas e tecnológicas, condizendo bem com a situação em que vivemos de um mundo cada vez mais ágil, dinâmico, volátil e competitivo. O foco nas

atividades principais da empresa é um fator significativo, possibilitando que as empresas foquem em suas competências principais, utilizando seu capital gerencial para o que ela faz melhor.

O ônus da terceirização rodeia principalmente a falta de controle que a terceirização traz por definição. Em uma situação de integração, a empresa tem controle absoluto sobre a produção, volume, qualidade, prazo, enquanto que, ao terceirizar, esses fatores estão sujeitos a flutuações do mercado. Como forma de exemplificar essa situação, mencionamos o seguinte exemplo: uma dada empresa depende do mercado para fornecer alguma peça necessária para sua produção. Quando essa peça é mais demandada pelo mercado, seu preço aumentará. Conseqüentemente, esta é uma situação completamente fora de controle da empresa contratante e que afeta diretamente seu negócio, sua produção e sua margem.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

Por Metodologia de Pesquisa, entende-se tudo sobre os métodos ou instrumentos que serão utilizados para a elaboração de um trabalho científico.

Existem diferentes tipos de pesquisa que podem ser utilizados, de acordo com os propósitos. Para saber o mais adequado, o investigador precisa levar em consideração a finalidade do trabalho e o objetivo, resultado esperado do estudo ou pesquisa.

O trabalho em questão, o estudo realizado na BRASIL MINERAÇÃO, por se tratar de estudo de melhor cenário econômico, (resultado do negócio), de escolha de modelo de distribuição (veículo), de melhor performance de custo x benefício para frota própria ou decisão de terceirizar, fará o uso das pesquisas QUALITATIVA e QUANTITATIVA.

3.1 MÉTODO QUALITATIVO

No Método Qualitativo, os dados são coletados pelo próprio investigador, que se limita a atribuir interpretação de natureza subjetiva, pois os métodos estatísticos são dispensados neste modelo.

Numa pesquisa QUALITATIVA, as respostas são subjetivas e o objetivo é compreender o comportamento de um grupo alvo, uma atividade específica ou entender o porquê de certas coisas, que podem ser particularidades ou experiências individuais.

- **3.2 MÉTODO QUANTITATIVO**

O Método Quantitativo é caracterizado por usar levantamentos estatísticos, onde, o investigador analisa os dados coletados e apresenta os resultados de um modo estruturado e em tabelas e gráficos, para obter como resultado índices numéricos, ou seja, o pesquisador se limita a coletar informações que sejam qualificáveis e confiáveis e as aplica em *softwares*, (ou outras ferramentas técnicas), que analisem os dados.

4. LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE INFORMAÇÃO

4.1 REALIDADES ORGANIZACIONAIS – BENCHMARKS E PESQUISAS

4.1.1 *Benchmark* MAAHS

A empresa MAAHS, é uma empresa no ramo da mineração, que extrai, processa e comercializa os produtos minerais, entre eles, brita, pedrisco, pó de pedra entre outros. A empresa agrega valor ainda mais valor no seu negócio entregando sua produção até o cliente final, capturando o valor da operação de distribuição do material.

A MAAHS tem as suas plantas de britagem no interior da Cidade de São Bento do Sul/SC, sendo proprietária desta mina. Já em sua segunda planta de britagem, localizada no interior da Cidade de Piên/PR, onde loca o terreno da mina, pagando um percentual sobre a venda de sua produção.

A empresa também possui dois CDs, ambos com estoque médio regulado pelo histórico de venda, adicionando-se a programação de novos negócios relevantes ao empreendimento, nas cidades de São Bento do Sul/SC e Rio Negrinho/SC.

A MAAHS atende de grandes construtoras a pequenas lojas de materiais de construção, variando muito as necessidades de cada um, assim como a Brasil mineração.

A condição de venda, pode ser FOB, o cliente retirando no CD, ou CIF, com a MAAHAS entregando no local da obra, ou no pátio das lojas de venda de materiais de construção, porém a diferenciação do serviço está no preço, conforme abaixo:

- O preço dos produtos mais vendidos como brita, pedrisco e pó de pedra, para retirada nos CDs é de R\$ 60,00/m³, sem volume mínimo.
- Para entrega no cliente, o preço da brita e do pedrisco tem um leve aumento, indo para R\$ 62,00/m³, e o do pó de pedra vai à R\$ 64,00/m³.

A empresa também tem a política de só entregar um volume mínimo de 3m³, até uma distância máxima de 15km, sendo aproximadamente o perímetro necessário para atender as cidades. Para entrega acima de 15 km, a empresa cobra R\$ 8,00 a mais por m³.

Como a venda com entrega ocorre apenas em volumes acima de 3m³, aproximadamente 5 toneladas, a empresa conta com caminhões caçamba toco, com capacidade de 8 toneladas, caçamba *truck*, com capacidade para até 14 toneladas, e

com caçamba com 3 eixos acoplada a um caminhão trator trucado, com capacidade para 32 toneladas, sempre dependendo da densidade do produto.

A empresa citou que a atividade de entrega poderia ser terceirizada, porém pelo grande volume de venda, algo em torno de 100m³/dia e por estratégia de negócio da empresa, optaram por ter frota 100% própria.

A MAAHS, informou que nas cidades de Rio Negrinho/SC e São Bento do Sul/SC não existe restrição de trânsito e nem regulação de horário, exceto eventuais acessos de estrada não pavimentada, que pode atrapalhar em dias de chuva, mais que em centros urbanos maiores, a restrição de trânsito e/ou horário de entrega, pode ser um dificultador de custo e produtividade.

4.1.2 Benchmark TW Transportes e Logística Ltda

A TW Transportes é uma empresa de transportes rodoviário de cargas, que atua nos ramos de fracionado, químico, pesado e pacote. Waldemar Schmitz, fundador da Transportes Waldemar, apostou em 1966, no potencial deste mercado.

Ao longo dos anos, marca e logotipia foram alteradas, estando hoje vigente a alteração que ocorreu em 2006, onde a empresa passou a chamar-se TW Transportes e adotou como slogan: Aproximando Mercados.

Com sua missão de aproximar mercados, possui uma diversidade de frota especializada para os segmentos que atual, utilizando-se tanto de frota própria quanto terceirizada., oferecendo um completo gerenciamento da cadeia produtiva com os serviços de transporte de pacotes, cargas fracionadas, pesadas e químicas.

A TW Transportes possui centros logísticos espalhados pelas regiões sul e sudeste do Brasil.

Entrevistado o atual diretor operacional, responsável pela parte de Frota da TW Transportes, Alexandre Rodrigo Krümmel, há 26 anos na TW Transportes, atuando nas áreas financeira (Contas a receber), contabilidade, controladoria, gestão de frota, gestão de transportes e diretoria operacional (atual).

Segundo Krümmel, a TW Transportes tem como objetivos da sua estratégia de utilização de frotas a manutenção de qualidade operacional, redução do custo e a racionalização do nível de investimento/imobilização. Para isso a TW opera utilizando sua frota própria como um buffer destinado à operação de transferência e distribuição. Esta frota atua no atendimento de clientes especiais e como *backup* para cobertura de ausências da frota agregada. A frota agregada é gerida com a mesma disciplina que a

frota própria, passando por inspeções veiculares customizadas que tem como foco garantir os padrões de qualidade mecânica e a melhor disponibilidade possível, possibilitando a garantia da qualidade pactuada com nossos clientes e a melhor condição de rentabilidade ao parceiro com foco na produtividade dos veículos. Quando se fala dos condutores de veículos agregados os cuidados são ainda maiores, os motoristas agregados passam por testes psicológicos, exames de saúde, toxicológicos, testes práticos, treinamentos para qualificação quanto condução segura, econômica, dentre vários outros. O modelo utilizado tem se mostrado bastante adequado à política da empresa e tem evoluído ano a ano com melhorias na forma de gerir a qualidade e os riscos inerentes ao modelo.

4.1.3 Benchmark Expresso São Miguel Ltda

A empresa Expresso São Miguel Ltda é uma prestadora de serviço no ramo de distribuição de cargas fracionadas. Optou em trabalhar com parte de sua frota terceirizada por constatar ganhos no que diz respeito a produtividade, eficiência e redução na manutenção de seus veículos. Seu raio de atuação com este tipo de veículo é curto, foi estabelecido em perímetros urbanos e cidades circunvizinhas. Para garantir um serviço de qualidade dentro dos padrões que vem atuando desde sua fundação, buscou criar critérios de responsabilidade para ambas.

Definiu-se um modelo de contrato uniforme para todos os terceirizados, traçando o padrão dos veículos a ser agregados: Sprint ou similar, veículos ¾, toco, padrão de logomarca para todos os veículos e utilizando-os em rotas estratégicas com mais volumetria de cargas. Todos os veículos devem ter seguro para danos morais, materiais e pessoais e terceirização não se sobrepõe a sua frota própria sendo que os veículos devem prestar serviço de forma exclusiva para Expresso São Miguel. A forma de pagamento é por diária, produtividade e quilometragem e os funcionários (motorista e ajudante), devem ser proprietários dos veículos ou registrados em uma empresa. Desta forma a Expresso São Miguel vem entregando a seus clientes o que se compromete desde a sua fundação, ou seja, a satisfação de receber sua encomenda dentro de um prazo acordado e um preço justo.

4.1.4 Benchmark JAMEF Transportes

Para a Jamef, a contratação de uma frota terceirizada tende a poupar investimentos, permitindo que possa fazer investimentos em outras áreas como, desenvolvimento da inteligência operacional com processos inovadores, tendo assim, um diferencial perante os concorrentes e ainda, ganhos com a redução de passivos trabalhistas.

Busca, normalmente, parceiros em que o proprietário seja o próprio motorista, conseguindo assim boa produtividade no dia a dia, visto que este normalmente está motivado, pois o bom resultado de sua atividade reverte diretamente em seus ganhos financeiros. Os benefícios da terceirização de frota de veículos são bastante atraentes, sempre colocado na balança para medir o impacto que essa decisão terá no desempenho do negócio, a base de decisão para a contratação ou não de frota terceirizada é sempre o capital para a aquisição de novos veículos, calculando a depreciação do veículo, o custo do motorista e os encargos. Também se analisa a importância e valor do cliente perante a empresa.

Geralmente, a frota própria é utilizada para eventos com mercadorias de alto valor agregado, trechos curtos, com boa pavimentação e concentração de coletas e entregas. Frota própria também tem como objetivo a empresa não ficar nas mãos de terceiros, assim faz-se uma mesclagem entre veículos próprios e terceiros, visando sempre economia e valor do cliente.

Critérios para agregação de veículos na JAMEF:

- Veículo estar com a documentação em ordem;
- Proprietário aceitar fazer a plotagem do carro com o logotipo da JAMEF;
- Aceitar colocar rastreador e ser monitorado pelo gerenciamento de risco da empresa;
- Carro trabalhar exclusivamente para a JAMEF;
- Ter empresa registrada;

- Motorista estar liberado pela seguradora;
- Veículo possuir idade máxima de 5 anos.

4.2. A REALIDADE ATUAL DA BRASIL MINERAÇÃO

4.2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO BRASIL MINERAÇÃO

Atualmente, a BRASIL MINERAÇÃO possui duas unidades: uma em Bacabeira, Maranhão e outra mais recente, em Colombo, Paraná.

A unidade de Bacabeira está em operação desde 2014, com capacidade produtiva de 150 mil toneladas mês, sendo a entrega desse produto feita pelos modais ferroviário e rodoviário.

Esta unidade conta com uma frota própria de 8 caminhões caçamba basculante, para garantir o nível de atendimento necessário a certos clientes, visto que o mercado de frete na região não é suficientemente desenvolvido para que seja viável depender apenas de terceiros, além de seu custo ser mais baixo quando o mercado de frete está aquecido. Estrategicamente se mostrou de extrema importância a utilização de, no mínimo, uma quantidade relativamente pequena de frota própria para suprir as necessidades que o mercado de fretes não consegue atender com a mesma qualidade. Problemas como greves de terceiros demandando um pagamento mais alto, desvios de carga total ou parcial, fazem com que certos clientes demandem um atendimento apenas por frota própria da BRASIL MINERAÇÃO. Existe, inclusive, o caso de um cliente em que foi desenvolvido um lacre para a tampa da carreta, garantindo que ela chegue no cliente nas mesmas condições que saiu da unidade. Estes problemas são negligenciáveis no mercado de fretes de Colombo.

Assim como a unidade de Colombo, os produtos são brita, pó de pedra, pedrisco e saibro e suas variantes. Um dos grandes diferenciais da britagem de Bacabeira é a distância da cidade grande mais próxima, São Luiz do Maranhão, que fica a cerca de 1h de deslocamento em condições sem trânsito.

A unidade de Colombo foi adquirida em 2017, e possuía um contrato de arrendamento para uma empresa local, com vencimento no final de 2018. Ao término deste prazo, decidiu-se por não renovar o contrato, mas instalar uma britagem nova, mantendo os materiais produzidos, porém elevando a qualidade significativamente, assim como passar de uma produção máxima de 30 para 80 mil toneladas mês, ao término da obra.

Essas decisões impactam principalmente o mercado de concreto, aonde a qualidade do agregado mineral afeta diretamente a quantidade de cimento necessário, assim como a qualidade do produto, representando uma redução significativa do custo total do concreto assim como a sua resistência mecânica.

A principal característica do mercado de concreto usinado que afeta as operações logísticas das empresas mineradoras é o alto volume consumido, a constância dessa necessidade e a preocupação com confiabilidade da entrega, todos fatores que afetam positivamente a necessidade de uma frota própria, da seguinte forma:

- O alto volume faz com que seja viável a aquisição de uma frota de tamanho considerável, visto que quanto maior o volume, maior a necessidade de entregas.
- A constância da entrega favorece um planejamento logístico centralizado, que seria o caso se optarmos por ter uma frota própria, pois seria mais fácil agendar as entregas em períodos que otimize a utilização da frota, aumentando o retorno financeiro dos ativos. Quando comparado apenas nesse quesito, a frota terceira sempre vai ter uma ineficiência maior pela falta da integração das informações.
- A confiabilidade da entrega é essencial para que as usinas de concreto mantenham suas produções altas, visto que toda a cadeia abaixo depende da confiabilidade da entrega do concreto usinado para trabalharem. Utilizando frota própria, poderíamos garantir a confiabilidade dessa entrega, gerando mais valor para o cliente.

A reforma da britagem da BRASIL MINERAÇÃO Colombo deve acabar em dezembro de 2019, sendo que a ideia inicial é manter a forma de trabalho que a empresa

que arrendava a operação fazia, utilizando apenas frota terceirizada e de contratação por responsabilidade do cliente.

Pela utilização de frota própria em Bacabeira, e pelos ganhos estratégicos, financeiros e as condições do mercado local, surgiu a necessidade da pesquisa da viabilidade da operação com frota própria.

A realização deste estudo necessário está aqui sendo desenvolvida, utilizando-se de dados obtidos no mercado, *Benchmark*, literatura, na experiência e dados prévios da BRASIL MINERAÇÃO, fundamentando o mesmo em dados reais para a análise da viabilidade da operação estudada para utilização de frota própria.

4.2.2 ANÁLISE SWOT

Os aspectos prós e contra a utilização de frota própria ou terceirizada são de fundamental importância na tomada de decisão, sendo que ambos têm suas vantagens e desvantagem a considerar. A análise SWOT busca mostrar estes aspectos. Como as pedreiras da BRASIL MINERAÇÃO estão localizados em regiões distintas, cabe considerar: aspectos geográficos, culturas locais, aspectos econômicos entre outros.

Tabela: Matriz Swot Frota Própria

S – FORÇA <ul style="list-style-type: none">• Caminhões suprindo a demanda• Controle por rastreador• Motoristas selecionados registrado pela CLT• Segurança na entrega dentro dos padrões de confiabilidade	W – FRAQUEZA <ul style="list-style-type: none">• Demanda em manutenção e revisões• Maior demanda na gestão de pessoas• Aumento dos ativos;• Depreciação
O – OPORTUNIDADES <ul style="list-style-type: none">• Infraestrutura consolidada para enfrentar demanda• Realizar as entregas mesmo com eventuais paralisações dos motoristas autônomos	T – AMEAÇAS <ul style="list-style-type: none">• Instabilidade da demanda• Desaquecimento do mercado consumidor causando ociosidade

As organizações necessitam encontrar mecanismos eficientes e eficazes para desenvolver suas atividades com segurança e qualidade buscando a lucratividade e rentabilidade em seus negócios. Especificamente na empresa BRASIL MINERAÇÃO o transporte é fundamental para existência do negócio.

Considerando a frota própria, existem aspectos que trazem mais segurança no cumprimento dos compromissos assumidos junto aos clientes. Veículos rastreados por uma central de acompanhamento junto ao escritório das pedreiras, possibilitam criar indicadores de performance na execução das entregas, medindo o tempo e peculiaridades de clientes com dificuldade, distância entre outros.

Ainda considerando estrutura de Frota Própria, funcionários selecionados e incorporados dentro das regras da empresa, registrados obedecendo a CLT (consolidação das leis do trabalho), treinados e adaptados aos processos que regem a qualidade e confiabilidade do serviço prestado pela empresa.

Também cabe analisar o composto de obrigações que gera este modelo de negócio. As manutenções devem ser gerenciadas pela equipe responsável pelo setor de frota da empresa. Agendamento de serviços, controle de manutenção entre outros.

Para obter um resultado satisfatório, cabe criar uma equipe para executar esta demanda de serviços. Ao investir neste modelo cabe considerar a gestão no somente dos motoristas, mas também do grupo que vai desenvolver estas atividades e o respectivo estoque de algumas peças principais, para realização da manutenção.

Com aquisição de veículos aumentara os ativos, pelo aspecto de crescimento da empresa torna-se positivo, mas cabe considerar a depreciação, item que contabilizado desde a aquisição reduzirá o custo no momento de substituição de frota.

Sob os aspetos de confiabilidade na execução das atividades, é uma oportunidade que se apresentam, onde o domínio sob qualquer anormalidade está diretamente ligado a gestão da empresa. Aumentando a demanda com a estrutura consolidada os clientes terão a segurança que a empresa cumprira com as entregas. Como vivemos em um país que se apresenta com certa instabilidade como eventuais paralizações por motivos de greves, turbulências sociais entre outras, o domínio e controle sob a frota é fundamental para que a empresa não seja prejudicada.

Tabela: Matriz Swot Frota Terceirizada

S – FORÇA <ul style="list-style-type: none">• Oferta alta de motoristas terceiros• Redução nas despesas com manutenção da frota própria	W – FRAQUEZA <ul style="list-style-type: none">• Dificuldade no controle da qualidade dos serviços prestado pelo terceiro
---	--

<ul style="list-style-type: none"> • Depreciação inexistente • Redução de imobilizado em veículos • Redução do risco de investimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Risco de eventuais desvios de parte do produto • Vulnerabilidade com relação a adesão em eventuais paralizações • Conduta dos motoristas pode não ser condizentes com as normas da empresa, exemplos: descanso necessário, ingestão de bebidas alcoólicas/drogas.
<p>O – OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Em eventuais quedas nas vendas pode reduzir despesas com transportes; • Aumentando a demanda nas vendas aumenta frota sem imobilizar 	<p>T – AMEAÇAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concorrência com empresas de cargas sazonais que remuneram diferenciado em eventuais aumentos de demanda • Risco de adesão a greves

Já a terceirização se apresenta com algumas peculiaridades onde traz vantagem e desvantagens. Considerando que o mercado sofre com a turbulências econômicas, onde o crescimento não se reflete como deseja a população, acaba contribuindo para o aumento na oferta de veículos no mercado. Obviamente que oferta não contempla apenas pessoas e empresas de qualidade, caso não seja efetuado uma seleção adequada poderá ser contratada empresa ou pessoas que não condiz com a qualidade que a empresa busca para atender seus clientes.

Considerando valores gastos com manutenção da frota própria, a terceirização elimina este quesito, entretanto está contabilizado nos valores pago ao terceiro. Quando da realização das negociações contratos podem ser fechados onde o valor fica satisfatório para empresa que se propõe a realizar o trabalho e com isso acaba sendo vantajoso para empresa contratante. Consequentemente a depreciação inexistente. Apesar dos reajustes contratuais isso acaba sendo uma vantagem.

A aquisição de veículos constitui aumento no patrimônio, mas a imobilização tem seu custo de capital que pode ser investido em outras áreas da empresa. Cabe considerar que o negócio da pedreira é produzir pedra brita, saibro e derivados, já efetuar o transporte deve ser observado como uma necessidade a ser observada considerando todos os aspectos sem ser o eixo principal da empresa.

Quanto a qualidade do serviço oferecido, no caso da terceirização deve ser observado, pois como o processo é um pouco diferente, controle de rastreamento, funcionário terceiro pode que venha a cair a qualidade. Cabe ficar atento aos riscos, dependendo da região eventuais desvios podem ocorrer por má conduta de algumas pessoas envolvidas.

Em eventuais paralizações, o risco de adesão dos terceiros é substancialmente maior que os funcionários registrado na empresa. Não são frequentes, mas deve-se considerar pois uma das regiões de atuação é considerada metropolitana.

No tocante a conduta dos motoristas terceiros também deve ser considerada, pois a imagem da empresa está ligada diretamente ao comportamento destes profissionais. Fatores como bebida, ingestão de substâncias ilícitas, insubordinação a normas da empresa, descanso adequado etc.

Os fatores positivos na terceirização também possibilitam a empresa a trabalhar de forma organizada e eventuais retração no mercado consumidor, onde são necessário redução de despesas a rescisão de contrato é menor que o custo de um veículo parado e desligamento de funcionário. Observa-se também que a recíproca é verdadeira no caso de aquecimento da economia e aumento na demanda amplia-se a frota sem imobilizar e aumentar a imobilização e ampliar o quadro de funcionários.

As ameaças que podem refletir de forma negativa neste contexto, está ligada a empresas que trabalham com cargas sazonais e com eventual aumento na demanda, mesmo que seja regional pode interferir nos prestadores de serviços aumentando assim o custo para mantê-los a serviço da pedreira. Greves pode ser considerada um motivador para adesão e eventuais impacto negativo na qualidade do serviço de entrega da empresa.

4.2.3 CUSTO FROTA TERCEIRA PARA O CLIENTE

Custos são gastos necessários para a fabricação de um produto ou a entrega de um serviço.

No caso de optar por frota própria é de suma importância conhecer os custos envolvidos na operação e o cálculo de custo por km rodado é essencial para uma gestão

eficaz de frotas. Por meio dele, é possível compreender melhor a composição de cada um desses custos, identificar desperdícios, falhas e pontos de melhorias, porém, esse cálculo, não é tão simples como parece e envolve outros fatores que vão além do gasto com combustíveis e manutenções.

Alguns detalhes, como os valores gastos pelos motoristas no trajeto e o valor dos pedágios, apesar de serem gastos pequenos, precisam ser incluídos entre os gastos para que o seu cálculo seja o mais real possível.

Uma correta avaliação desses custos pode vir a possibilitar redução de gastos e possíveis investimentos que vão deixar o seu negócio mais competitivo.

Os custos de um veículo, (frota), se dividem entre custos fixos e custos variáveis, onde:

Os custos fixos acontecem independentemente da quantidade produzida, (quilometragem rodada), e se a demanda da empresa está em alta ou baixa, esses custos, sempre terão a sua parcela fixa no cálculo do custo por km rodado. Entre eles, podemos citar:

- Remuneração dos motoristas;
- Seguros;
- Depreciação dos veículos;
- Sistema de rastreamento (do veículo e de cargas, no caso de uma empresa de transportes);
- Pagamento de IPVA;
- Pagamento de Seguro Obrigatório (DPVAT);
- Pagamento de Licenciamento;

Ao contrário dos custos fixos, como o próprio nome já diz, os custos variáveis variam de acordo com a atividade, sendo que quanto mais demanda, maior serão os custos variáveis, porém igualmente maior serão as receitas. Os principais custos variáveis são:

- Combustíveis;
- Manutenções;
- Pneus;
- Lubrificantes;
- Valores gastos em pedágios;
- Reembolsos com despesas extras.

A forma mais comum de se calcular o custo por quilometro rodado, é utilizando o rateio. Nos casos de depreciação, salários, combustíveis, sistemas de rastreamento e seguros, que são custos mensais, bastam dividir os valores de cada mês pela quilometragem que foi rodada nesse mesmo período.

No caso de licenciamento, seguro obrigatório e pagamento de IPVA, realizados anualmente, deve-se dividir os valores por 12 (meses), atribuir um valor para cada mês e dividir esses valores pela quantidade de quilômetros rodados no mês.

Já no caso de combustíveis, manutenções e trocas de pneus, para se obter um cálculo exato, carece de se ter histórico e avaliar os parâmetros de cada insumo, como por exemplo:

Combustíveis: média de Óleo Diesel consumida por quilometro rodado;

Pneus: Troca de pneus a cada quantos mil quilômetros.

Assim que os rateios são realizados e se encontra o valor de cada variável, sendo necessário utilizar para o cálculo o mesmo período de tempo, onde o ideal é mensal.

Além disso, com a identificação de cada variável, é possível encontrar custos desnecessários que podem ser eliminados, o que faz com que a empresa consiga reduzir custos operacionais. Ainda há a otimização do processo de roteirização, que passa a ter base para identificar os custos de cada rota e encontra oportunidades de aprimorar o planejamento, contribuindo, assim, para alcançar maior eficiência

Em Bacabeira, o preço que a BRASIL MINERAÇÃO cobra na entrega de sua produção é de R\$ 0,35 o km rodado multiplicado pela quantidade de toneladas. Em uma entrega a 30km de distância e com 30 toneladas, isso resultaria em um frete R\$ 315,00. Esse é o valor cobrado ao cliente, independente se foi utilizado frota própria ou terceira. A BRASIL MINERAÇÃO paga o terceiro pela mesma metodologia, porém a R\$ 0,27 o km multiplicado pela quantidade de toneladas, utilizando a diferença para cobrir seus custos com riscos, operacionalização e venda do frete.

Alguns clientes optam por contratar diretamente os motoristas terceiros para retirar na unidade de Bacabeira, aonde o menor valor identificado até o momento foi de R\$0,20 por km multiplicado pela quantidade de toneladas, porém usualmente gira em torno de R\$ 0,25 o km x toneladas. A prática de entregar apenas parte do produto infelizmente é comum, com o motorista desviando parte da carga no caminho. Por isso, muitos optam por contratar o frete pela BRASIL MINERAÇÃO, mitigando o risco de desvios ou não recebimento da carga.

Já em Colombo, os problemas com confiabilidade dos motoristas terceiros não são frequentes, sendo muito confiável que entregaram conforme combinado. Pelas distancias serem mais curtas, o tabelamento dos preços é feito de uma forma mais simples, sendo normalmente cobrado R\$ 10,00 x tonelada em distancias de até 15km,

R\$ 15,00 x tonelada em distancias de 15 a 25km, R\$ 20,00 x tonelada acima de 25km a 35km, e entregas acima disso, que são pouco frequentes, negociadas caso a caso.

A contratação de veículos agregados, se considerarmos que nesta modalidade a BRASIL MINERAÇÃO não possui custos com seguros, licenças, manutenção, combustível, funcionários, passivo trabalhista, possuindo uma margem entre o frete vendido ao cliente e o que paga ao terceirizado, para que seja contabilizada como margem para eventuais pagamentos a clientes por desvios de volumetria que ocorrem no trajeto, é vantajosa. Além disso, não existe investimento em ativo fixo, depreciação, descapitalização, que está diretamente relacionada ao fluxo de caixa da empresa e outros investimentos que a mesma pode realizar.

Tabela favorável x desfavorável

Prós para a Terceirização	Contras para a Terceirização
Passivo Trabalhista;	Passivo Trabalhista;
Fundo de reserva para eventuais desvios;	Desvios de produto no transporte que impactam na percepção do cliente sobre a empresa
Fluxo de Caixa;	
Não tem custos com IPVA, Combustível, Manutenção; Sazonalidade x frota ociosa; Disponibilidade de terceiros	

Figura 1 - Comparativo custo frete

Fonte: Autores

O gráfico na Figura 1 apresenta o comparativo do custo do frete para o cliente, para uma entrega de 30 toneladas. O frete cobrado pelo mercado em Colombo apresenta um custo elevado para distâncias curtas, representando bem a necessidade da cobrança pela carga e descarga do produto, quando a média da distância de entrega é menor, aonde o tempo de carga e descarga é proporcionalmente maior.

Outra análise é que os custos de Colombo são muito maiores por km rodado pelo trânsito e pelas entregas urbanas, enquanto em Bacabeira grande parte da distância percorrida ocorre em rodovias.

5. DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA DE SOLUÇÃO

5.1 ANÁLISE DE VIABILIDADE

5.1.1 Viabilidade técnica

A BRASIL MINERAÇÃO utiliza o modelo misto, frota própria e frota terceirizada, em algumas unidades.

Tendo esta premissa, da existência do modelo misto dentro da estrutura, no tocante a viabilidade técnica do projeto, a empresa possui capacidade de fácil absorção dessa nova operação. A organização já possui o conhecimento e ferramental necessário para a gestão, controle e acompanhamento da rentabilidade.

As entregas dos produtos da BRASIL MINERAÇÃO poderiam ser, tecnicamente, realizadas pelos dois modelos problema, frota própria e frota terceirizada.

5.1.2 Viabilidade operacional

A Viabilidade Operacional avalia a quantidade e a disponibilidade de recursos de todas as naturezas. Esta análise deve ser realizada com o objetivo de verificar a existência de recursos (pessoas, equipamentos, materiais, etc.) em qualidade e quantidade suficientes que permitam a execução do projeto.

A viabilidade operacional do projeto pode ser dívida entre duas áreas, recursos humanos e manutenção dos ativos. Em outras unidades da BRASIL MINERAÇÃO, estes recursos estão disponíveis.

Os recursos humanos poderão ser contratados no mercado, ou migrados de outras unidades da estrutura, caso seja considerado viável e existam colaboradores disponíveis para esta mudança, sem impactar na operação atual dos mesmos. Acredita-se que recursos humanos não serão difíceis de serem disponibilizados, visto que o mercado atual possui abundância de profissionais qualificados e que nas outras unidades, os processos pois já estão definidos e podem ser implantados com relativa facilidade na unidade sendo analisada.

A manutenção dos caminhões pode ser absorvida pela estrutura já existente, que atualmente atende o equipamento usado na mineração, entre eles, uma frota já existente de caminhões. Esta estrutura possui todo o necessário para manter caminhões operando, como uma área para lavar os veículos, uma oficina com capacidade instalada para atendimento de quatro veículos simultâneos, bem como disponibilidade do ferramental envolvido na atividade.

Assim sendo, a BRASIL MINERAÇÃO possui capacidade de operacionalização do projeto.

5.1.3 Viabilidade estratégica

Estrategicamente o projeto trará diversos benefícios para a empresa e para seus clientes. Valores como agilidade, confiabilidade, qualidade, controle, aumentam drasticamente com a utilização de frota própria.

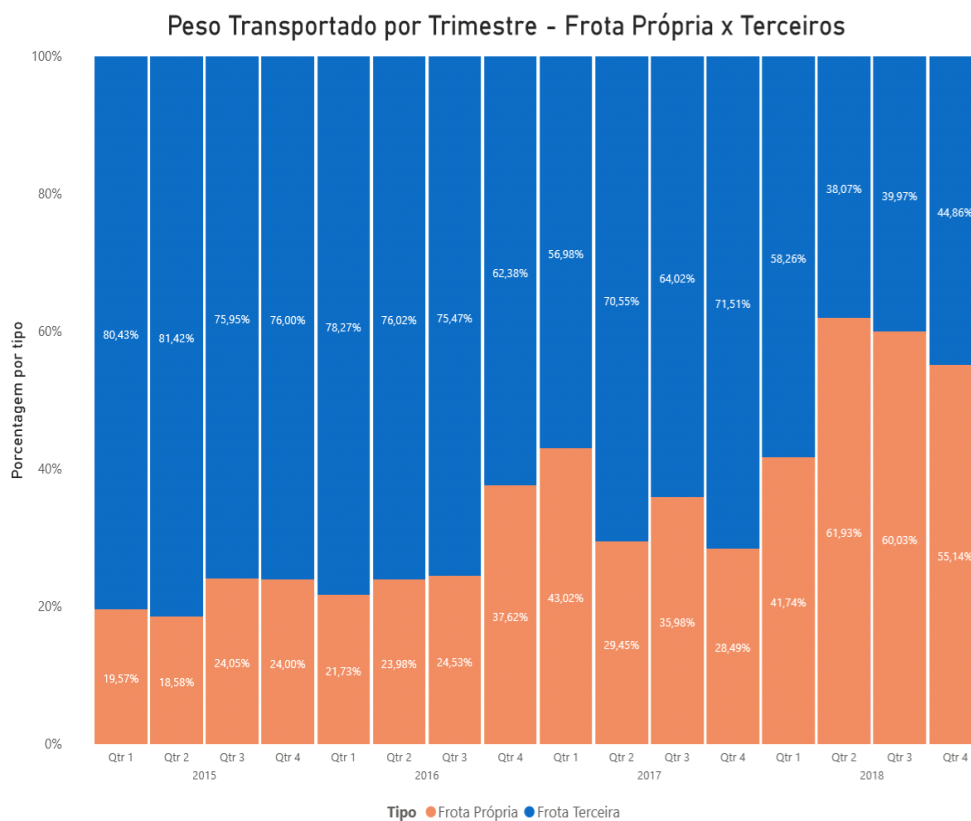


Figura 1: Peso x trimestre (própria x terceira)

Fonte: Autores

Como pode-se ver na imagem acima, peso transportado por trimestre, após a empresa começar a utilizar frota própria no atendimento de seus clientes em Bacabeira, começou a investir cada vez mais nesse modo de entrega. Em 2015, o peso total transportado pela frota própria representava 20% do peso total, para em 2018 representar mais de 60% no segundo e terceiro trimestre.

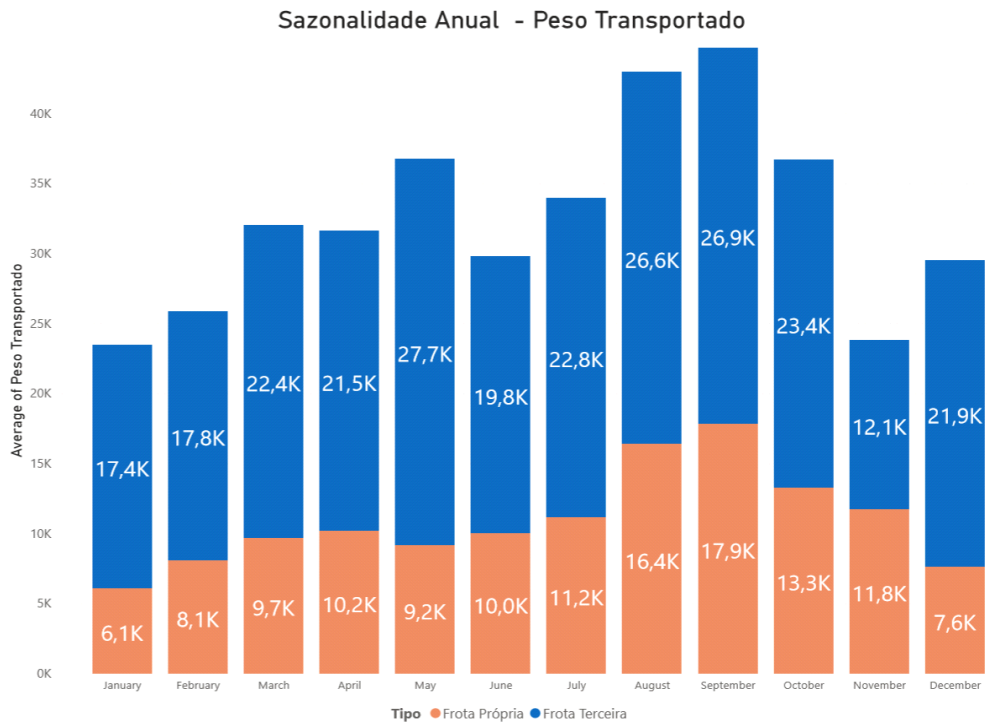


Figura 2: Sazonalidade anual

Fonte: Autores

Uma questão importante no dimensionamento da frota própria é sazonalidade da indústria da construção civil. Como pode observar-se na imagem, há uma demanda significativamente mais alta no segundo e terceiro trimestre. Isso deve ser levado em consideração ao adquirir-se novas frotas, pois se o volume demandado pelo mercado for menor do que a frota tem capacidade de produzir, teremos ativos ociosos.

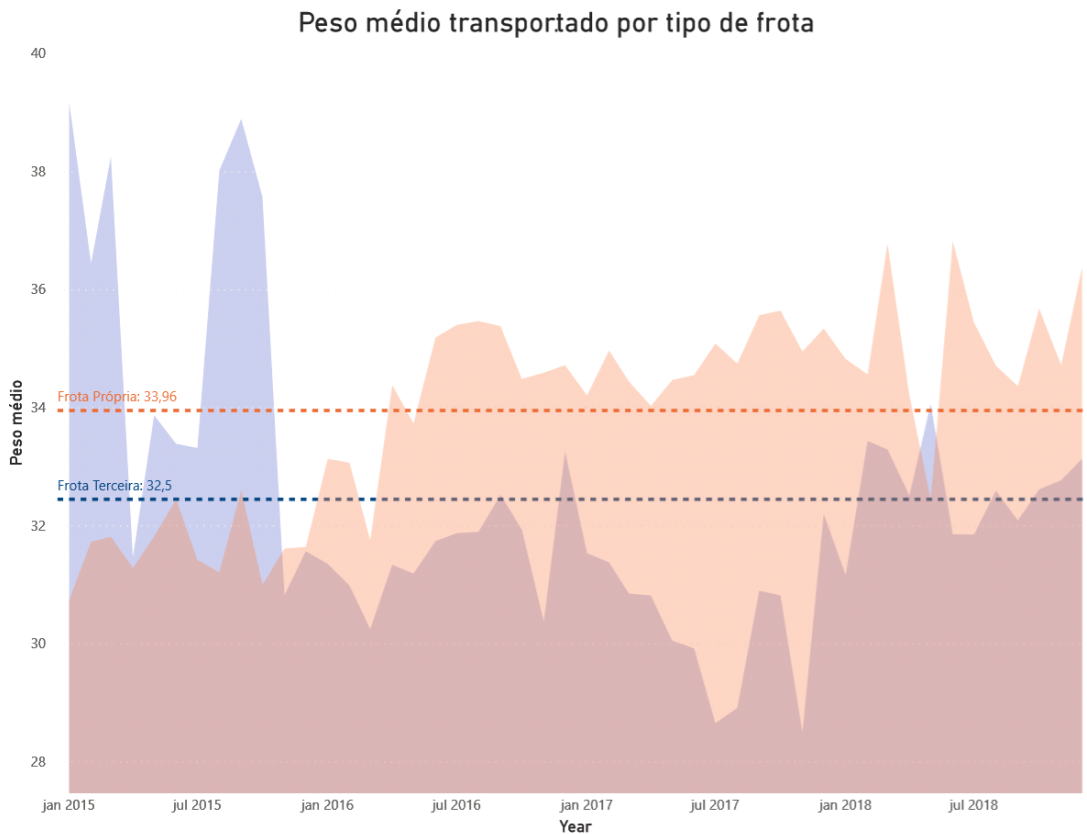


Figura 3: Peso Médio

Fonte: Autores

O peso médio transportado por tipo de frota é um fator relevante estrategicamente. A padronização da frota própria permite que a quantidade carregada seja quase que constante, enquanto a frota terceira varia motorista a motorista, caminhão a caminhão. Ao utilizarmos as usinas de concreto, seu agendamento de carga irá variar se for atendido por terceiros, por a quantidade sendo entregue variar. Isso complicaria a gestão dos suprimentos, criando certa imprevisibilidade, algo sanado pela utilização da frota própria.

Outro fator é a melhor utilização da capacidade do caminhão, algo que diminui o custo de operação, diluindo melhor os custos fixos, por carregar uma quantidade maior de produto por viagem.

Gráfico 5: Distância por frota (própria / terceiro)

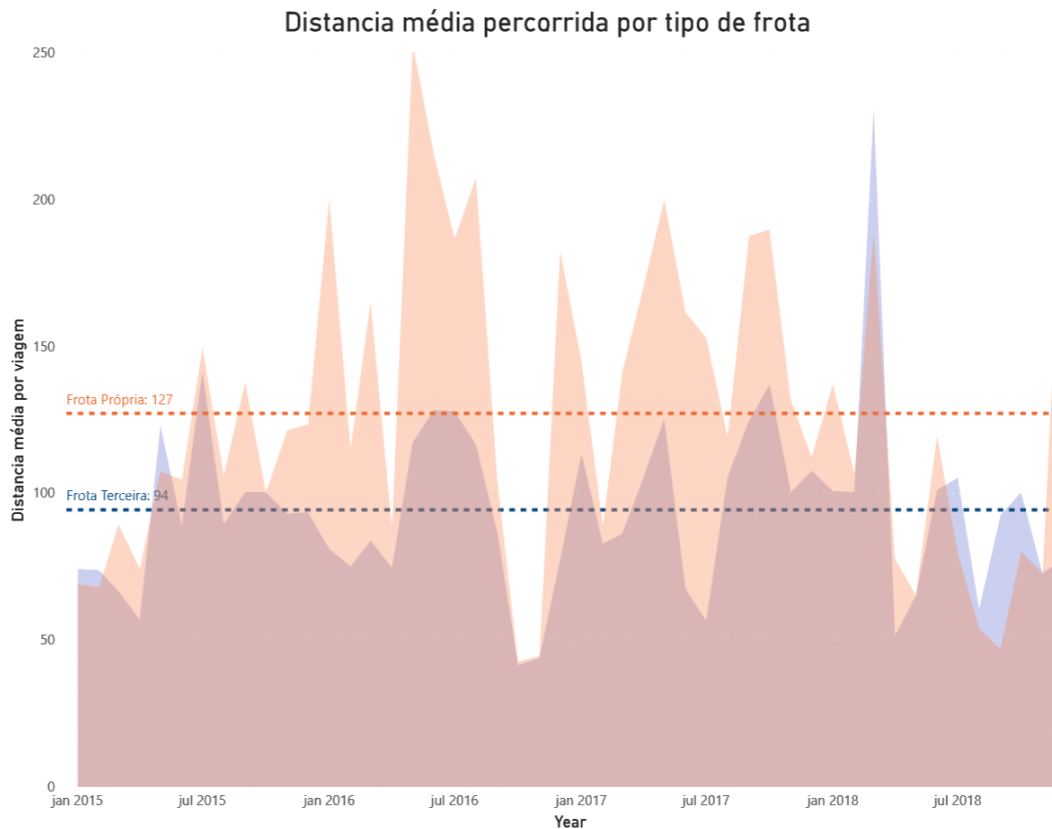


Figura 4: Distância percorrida

Fonte: Autores

Estrategicamente, sugere-se que a BRASIL MINERAÇÃO utilize um misto de utilização de frota própria e terceira. Primeiro pela sazonalidade, utilizando preferencialmente a frota própria, porém em períodos de alta dependendo das frotas terceiras para suprir o excesso de demanda.

Uma grande vantagem da utilização de uma frota mista é a flexibilidade de optar quando mandar qual tipo de frota, inclusive, considerando a importância de determinado cliente. Como pode-se ver na imagem, a empresa prioriza utilizar a frota própria em viagens mais longas. Isso foi definido pelo custo de carregamento e descarregamento das cargas. Fatores como desgaste da caçamba, tempo de espera tanto para carregar e descarregar, são reduzidos quando se opta por priorizar viagens

longas. Como o custo dos terceiros é por km x tonelada, a empresa não paga por esses tempos de espera e pelo desgaste.

- **5.1.4 Viabilidade financeira**

Avaliando o cenário existente na empresa BRASIL MINERAÇÃO, tanto na planta de Bacabeira (MA) quanto na de Colombo (PR), a entrega dos produtos é realizada de duas maneiras: frota própria e frota terceirizada. Diante desta condição avalia-se a viabilidade e o retorno financeiro em ambas as formas.

Na utilização de veículos próprios, considera-se que a necessidade de investimentos para manutenção será reduzida por conta da estrutura da empresa que dará suporte à manutenção dos veículos. Além do retorno financeiro que deve ser considerado, outros itens são fundamentais na tomada de decisão: o retorno monetário tangível, que é o lucro da empresa, e também o valor intangível, que é a qualidade do serviço entregue ao cliente da BRASIL MINERAÇÃO, uma vez que a credibilidade e confiança na entrega de seus produtos é fundamental para consolidação da empresa no mercado em que ela compete.

Já na utilização de frota terceirizada, considera-se a imobilização inexistente, obrigações trabalhistas minimizadas por conta da forma de contratação do terceiro via contratos profundamente analisados e elaborados. A depreciação da frota não existe, redução de investimento próprio na aquisição de veículos, estabilidade no fluxo de caixa por conta de estabilidade na frota e pagamento a terceiros somente quando da utilização dos mesmos, ou seja, resultado de uma atividade que está vinculada a receita.

Analisando os gráficos podemos identificar que, a utilização de frota própria em momentos é mais vantajosa por conta do retorno financeiro e da imagem construída junto aos clientes pela qualidade dos serviços prestados.

Custo por km x tonelada - Frota Própria x Terceiros

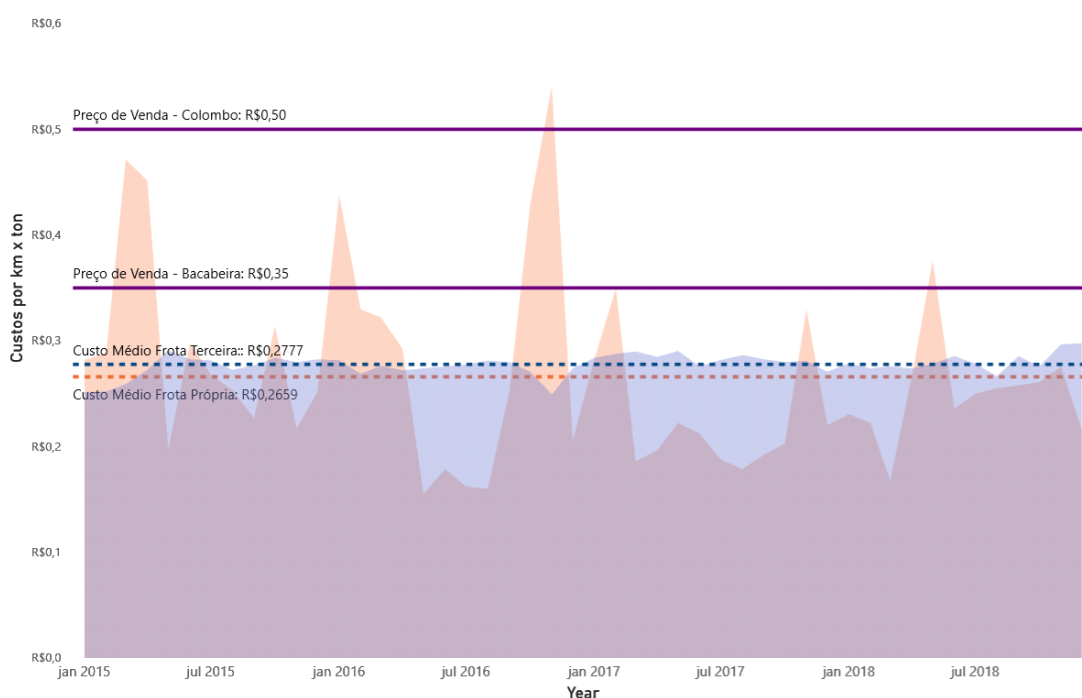


Figura 5: Custo km x ton

Fonte: Autores

O Gráfico da figura 5 apresenta 6 informações:

- Preço de venda médio em Colombo
 - Preço de venda médio praticado na região de Colombo, identificado no benchmark, em reais por quilometro x tonelada
- Preço de venda médio em Bacabeira
 - Preço de venda médio praticado na região de Bacabeira, identificado na análise do histórico contábil, em reais por quilometro x tonelada
- Custo médio Frota Terceira
 - Valor médio pago aos terceiros, identificado no histórico contábil da Brasil Mineração, em reais por quilometro x tonelada
- Custo médio Frota Própria
 - Valor médio gasto com mão de obra, manutenção, depreciação, combustível e insumos, administração dedicada, obtidas do histórico contábil da BRASIL MINERAÇÃO.

- Área azulada do gráfico
 - Custo mensal da frota terceira, em reais por tonelada x quilômetro
- Área alaranjada do gráfico
 - Custo mensal da frota própria, em reais por tonelada x quilômetro

Pode-se analisar que o custo médio da frota própria, de R\$ 0,2659 por quilometro tonelada, é menor do que o custo médio da frota terceira, em que é de R\$ 0,2777.

Sendo assim, entende-se que o custo para realização de uma entrega, utilizando frota própria, será mais vantajoso financeiramente para a BRASIL MINERAÇÃO, entregar para seu cliente com sua frota própria.

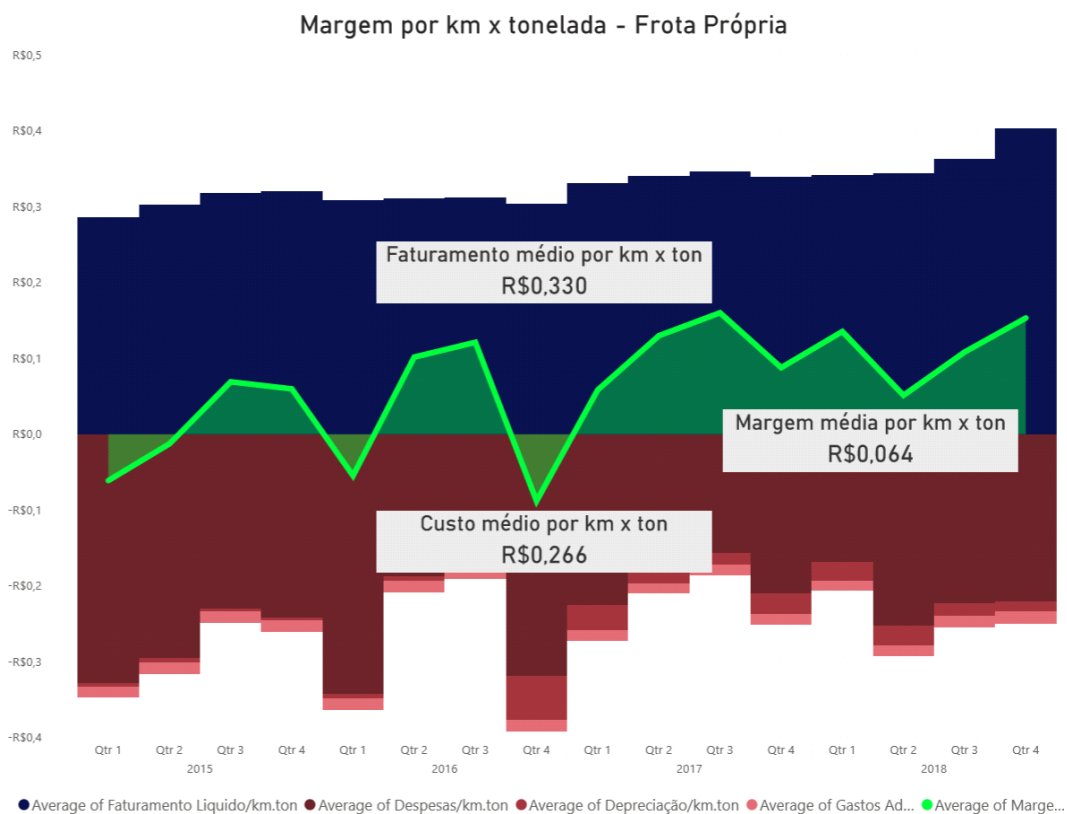


Figura 6: Margem em km x ton – Frota Própria

Fonte: Autores

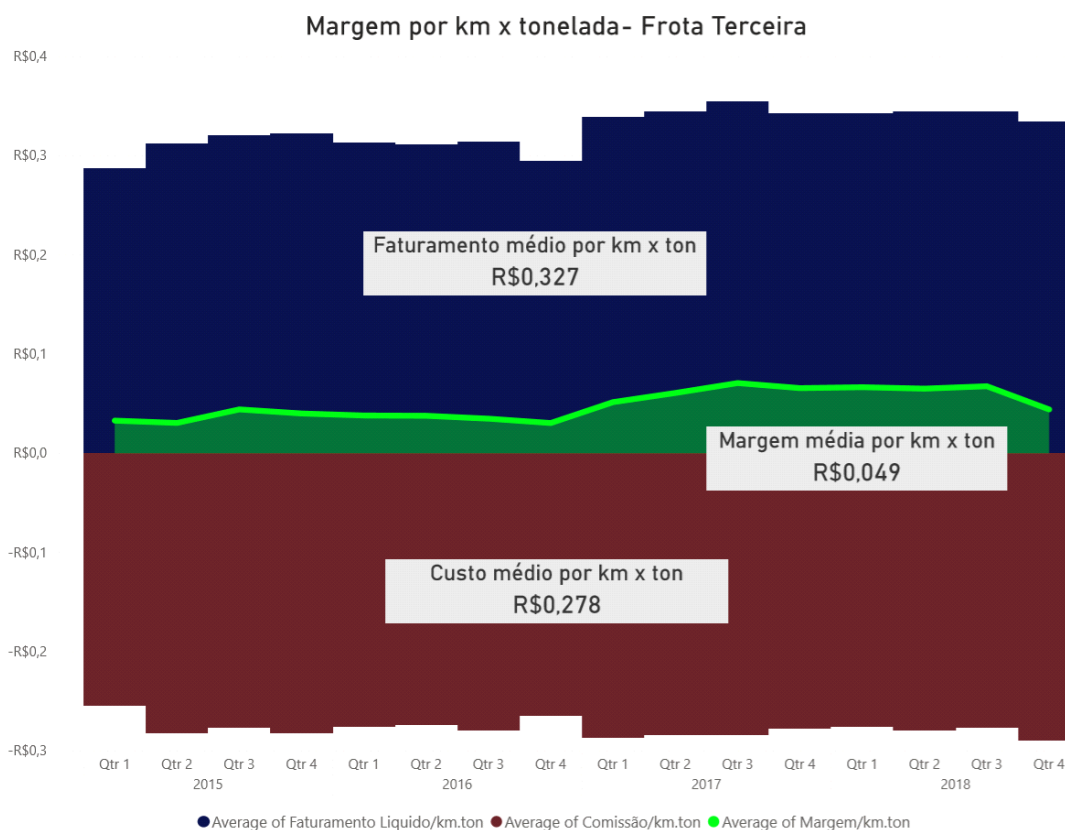


Figura 7: Sazonalidade anual – Frota Terceira

Fonte: Autores

Os gráficos 6 e 7 apresentam as mesmas informações, porem um por frota própria e outro para a frota terceira. As informações foram formadas da seguinte forma:

- Faturamento médio por km x ton
 - Informações do histórico contábil.
- Margem média por km x ton
 - Informações do histórico contábil, sendo a diferença entre o faturado e o custo médio.
- Custo médio por km x ton
 - Informações do histórico contábil, contemplando tudo do centro de custo de transporte externo (atendimento ao cliente).

Ao analisar os gráficos, podemos constatar os seguintes fatos:

O faturamento médio em km x toneladas dos terceiros é R\$ 0,003 centavos menores, ou 0,9% menor do que da frota própria.

O custo médio por km x tonelada é R\$ 0,012, ou 4,5% maior para a utilização de frota terceirizada, algo significativo em um setor com margens apertadas como o de transporte.

A margem média por km x tonelada é R\$ 0,015 ou 30,6% maior para a frota própria do que para a frota terceirizada. Isso mostra claramente o impacto que uma redução pequena de custo médio pode trazer na rentabilidade da operação.

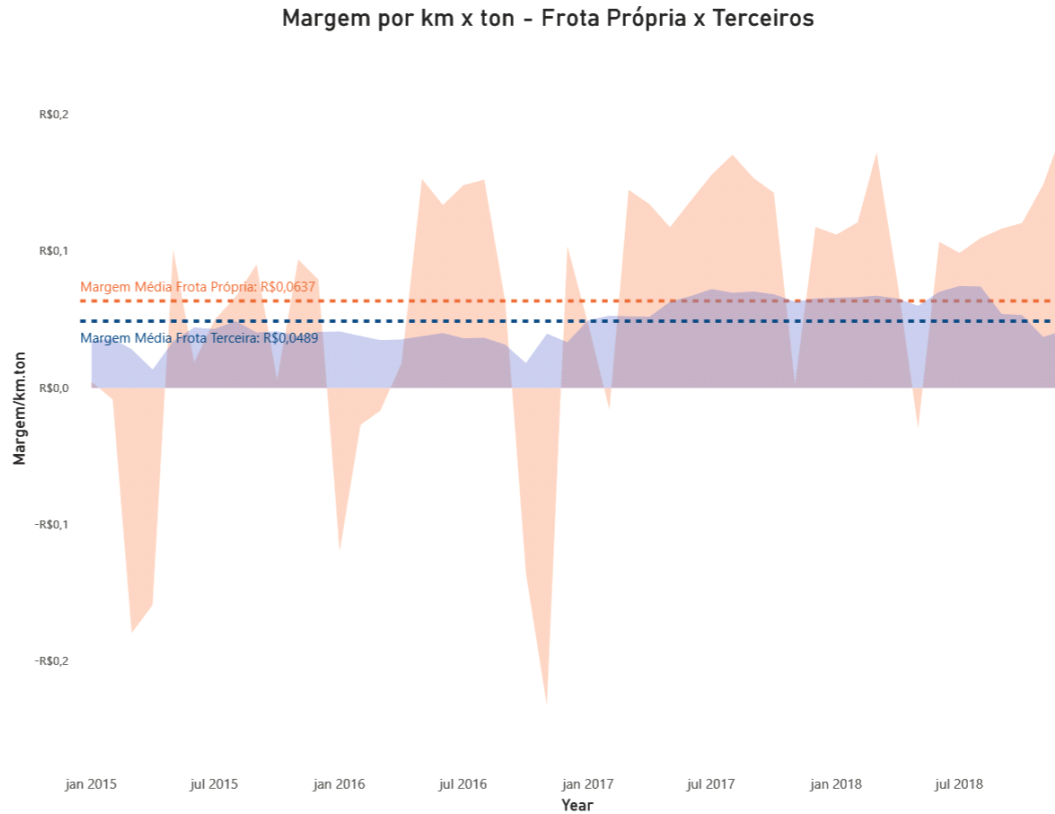


Figura 8: Comparativo de margem

Fonte: Autores

O gráfico 8 foi elaborado para mostrar a diferença entre o resultado mensal de uma operação de frota própria contra uma operação utilizando frota terceira. Pode-se observar que a utilização da frota terceira traz uma estabilidade muito maior de resultados, porém na média, é pior do que a frota própria, por trazer um retorno médio menor.

• 5.2 PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Diante de um mercado consumidor que oscila de acordo com condições econômicas internas e externas, as empresas vivem o dilema de qual é maneira mais

adequada para realizar seus investimentos, principalmente em se tratando de infraestrutura própria ou terceirizada.

Nesse contexto, o presente estudo baseou-se em uma empresa que produz derivados de pedra - como brita, pó de pedra, pedrisco, saibro e suas variantes, a BRASIL MINERAÇÃO, para avaliar qual o modelo mais adequado com relação a frota, se utilização de frota própria, terceirizada ou mista, no tocante a realização das entregas de seus produtos a cliente consumidores, ou seja:

- 1º: utilização de frota própria;
- 2º: utilização de frota terceirizada;
- 3º: utilização de frota mista.

Ao avaliar a localização das duas plantas, uma em Bacabeira (MA) e a outra em Colombo (PR), identificam-se realidades diferentes para realização do mesmo trabalho. Considerando que a região de Bacabeira possibilita trafegar em rodovias federais e a cidade de Colombo está situada em uma região metropolitana, onde o tráfego é mais acentuado, cabe a utilização de frota mista por opção estratégica da empresa.

Diante das peculiaridades e avaliando o retorno financeiro, sendo que o ganho com a frota própria o retorno é de 19.5%, já o terceiro gira em torno de 14%, ou seja, o valor pago pelo cliente é considerado mais rentável quando se utiliza frota própria.

Considerando que a empresa possui local adequado e equipado para realiza as manutenções periódica dos veículos próprios, isso reduz a investimento em infraestrutura para manutenção.

O estudo apontou que a melhor decisão é a utilização de frota mista, isso reduz o custo ao máximo da atividade de fretamento e mantem-se o controle sobre a frota, ou seja, não fica dependente exclusivamente do veículo terceiro.

• **5.3 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

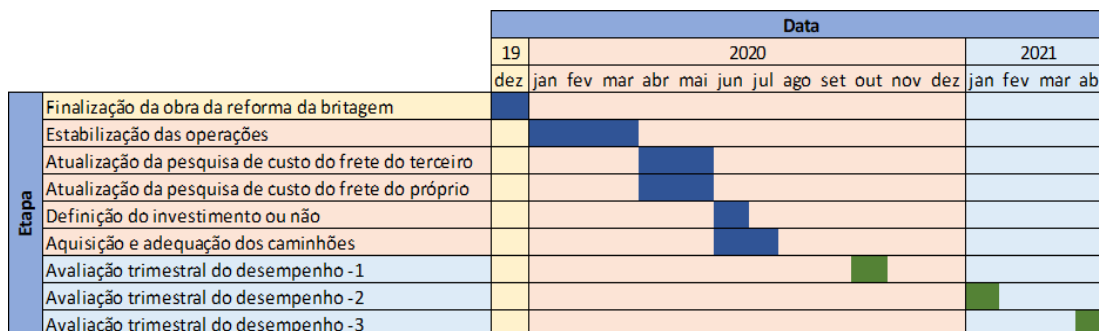


Figura 9: Cronograma

Fonte: Autores

Conforme mostrado na figura *Cronograma de execução*, a sugestão de implementação deverá ocorrer nas seguintes etapas:

- Finalização da obra de reestruturação da britagem da Brasil Mineração de Colombo (dezembro de 2019)
- Estabilização da operação de britagem (janeiro a março de 2020)
- Atualização da pesquisa de custo do frete terceiro (abril e maio de 2020)
- Atualização da pesquisa de custo do frete próprio (abril e maio de 2020)
- Definição do investimento ou não (junho 2020)
- Compra e adequação dos caminhões (junho e julho de 2020)
- Avaliação trimestral do desempenho, e necessidade de expansão ou retração da quantidade de frota (outubro de 2020 - Trimestralmente)

As etapas foram acordadas com a diretoria da empresa, assim como as necessidades reais para a execução do projeto. O principal entrave localizado para seu andamento, foi a falta de tempo da gerencia direta da operação, que estará fortemente envolvida na operacionalização e em demandas esporádicas costumeiras nos primeiros meses de 2020, por conta da nova britagem.

Logo após, será verificado se os dados levantados neste estudo são atuais o suficiente, atualizando-os se não o forem. Com isso, será tomada a decisão de seguir ou não com o projeto, e a aquisição dos caminhões para a operação.

Após isso, a administração da mineração absorvera essas novas atividades, e trimestralmente, avaliará sua performance, revendo a necessidade de frotas próprias, assim como uma possível expansão, ou redução.



Figura 10 – Reestruturação da britagem

Fonte: Autores

• **6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

A problemática deste trabalho de pesquisa apresentado é a análise do método mais vantajoso e rentável para a realização das entregas dos produtos, derivados de pedra na planta de Bacabeira (MA) e Colombo (PR), onde a utilização de veículos próprios ou terceiros influencia diretamente na estratégia e objetivos financeiros da empresa. Foi apresentado o estudo de viabilidade para que, a decisão seja tomada de forma a não comprometer a saúde financeira e o crescimento da empresa. Neste contexto a planta localizada em Bacabeira apresenta dificuldades para contratar veículos para trabalhar em forma de agregados com a qualidade e confiabilidade necessária, para que além de manter proporcionar a empresa a possibilidade de crescimento no segmento que atua. Já na unidade de Colombo no PR, está situação é mais favorável.

CONCLUSÃO

Os dados levantados na realização desta pesquisa, mostram que de um ponto de vista objetivo, a opção pela frota própria é a preferencial, trazendo para a empresa um retorno financeiro melhor do que se optasse por terceirizar o serviço. Conforme concluído nos tópicos de análise de viabilidade, do ponto de vista estratégico, operacional e tecnológico, a solução também se apresenta viável.

Entretanto por algumas restrições no fornecimento de informações de custos, onde a empresa entende que deve manter sigilo em seus dados. A melhor decisão neste momento é utilizar a frota mista, onde possibilitará tomar ações de redução em tempos de baixa produtividade sem desfazer-se de capital e também mão de obra treinada e atuante. Caso oscile com aumento nas vendas, tem a possibilidade de agregar veículos sem a necessidade de imobilizar, ou recorrer a outros meios como instituições financeiras contraindo valores a serem pagos fora do contexto normal, neste caso a terceirização supri de forma satisfatória.

Com isso, conclui-se que a empresa deve seguir na linha da utilização de frota própria, porém de forma gradativa aonde de pouco em pouco a empresa vá mudando

sua forma de entregar o produto, diminuindo assim o risco, impacto no caixa, custo de gerenciamento dos processos, etc.

Recomenda-se que a empresa aprenda essa nova operação de pouco em pouco, medindo sua eficiência de tempos em tempos, para então decidir, utilizando os modelos apresentados nesse projeto, se aumentará a frota própria ou não.

A atualização dos dados e análises construídos no decorrer do trabalho permitiram que a empresa verifique periodicamente a necessidade de expansão ou retração de sua frota própria, mantendo-se sempre alerta á mudanças de mercado.

RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se que o estudo seja aprofundado no futuro, inclusive, com levantamentos detalhados sobre custo de desgaste de veículo, retorno sobre o investimento, e outros dados que não estavam disponíveis para a realização deste estudo.

Além disso, que o resultado seja monitorado, medido e publicado, servindo de base de pesquisa para futuros projetos em situação similar a este.

REFERÊNCIAS

- ANSOFF, H. Igor. Estratégia empresarial. Trad. . Antônio Zorato Sanvicente. São Paulo: McGraw-Hill, 1977
- BALLOU, R. H. (1993) Logística Empresarial. Transportes, Administração de Materiais, Distribuição Física. São Paulo: Atlas.
- BALLOU, R. H. Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 2009.
- BERNARDO, M.S. (2004) , artigo GESTÃO DE CUSTOS PARA ORGANIZAÇÃO LOGÍSTICA DE ALTO DESEMPENHO BASEADA NA ADHOCRACIA E EQUIPES DE PROJETOS
- BERNARDO, M.S., MUSETTI, M.A. (2002) Custo X nível de serviço. SIMPOI 2002 – V Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais. FGV – EAESP – São Paulo, Brasil.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. (2001) Logística Empresarial. O Processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas.
- CHIAVENATO, A. (1991) Administração de Materiais. Uma abordagem introdutória. 3ª.ed. Ed Campus
- CHING, H. Y. Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain. São Paulo: Atlas, 2009.
- Editado por @LyrebirdStudio Editor Fotos.
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lyrebirdstudio.montagenscolagem>
- GROSSI, S.; TELLO, R.; PINTO, A.; SOUZA R.; e FARKASVOLGYI, B. (2017). **Gestão de Custos Logísticos: O que eu Preciso saber sobre o assunto?** Disponível em: <https://www.bloglogistica.com.br/mercado/gestao-de-custos-logisticos-o-que-eu-preciso-saber-sobre-o-assunto/>. Acessado em 05/07/2019.
- KOBAYASKY, S. (2000) Renovação da Logística. Como definir estratégias de distribuição física. Ed Atlas.
- LEONE, Georges Sebastião Guerra. **Custos, Planejamento, Implantação e Controle:** São Paulo: Atlas 2000.
- LIMA, Maurício. Cfe : CUSTOS LOGÍSTICOS - UMA VISÃO GERENCIAL Data: 10/12/1998 disponível em http://www.logfacilba.com.br/media/Custos_Logisticos_Visao_geral.pdf
- Logística preocupa. Construção Mercado 17. Disponível em: <http://construcaomercado17.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/110/logistica-preocupa-carencia-de-infraestrutura-logistica-compromete-distribuicao-de-283798-1.aspx> >. Acesso em: 8 jul. 2019.
- MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos:** São Paulo: Atlas, 2001.
- NOGUEIRA, Juliano Henrique . Artigo Custos Logísticos I. disponível em http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/285

NTC – Associação Nacional do Transporte Rodoviário de Cargas – CUSTO REAL 1996.

REIS, P.R.R. (2004) Logística empresarial como estratégia competitiva: caso do centro de distribuição da AMBEV. UFSC, Trabalho de Conclusão de Curso, Florianópolis

Referencial: Acesse o estudo completo em <http://www.cnt.org.br/Estudo/logistica-urbana-restricoes-caminhoes>. 2 Estimativas do Council of Supply Chain Management Professionals (em português, Conselho dos Profissionais de Gerenciamento de Cadeias Logísticas). 3 Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística (NTC & Logística).

REZENDE, Wilson. 1997. Terceirização: A integração acabou? Revista de Administração de Empresas. V.37 n. 4 p 6-15. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rae/v37n4/a02v37n4.pdf>. Acessado em: 03/07/2019.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart e JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**, (segunda edição) São Paulo: Atlas, 2002 .

Suma Econômica (1993) REF – Revista Eletrônica da FAESNE Publicação Semestral da FAESNE/ENSINE Faculdades Petrônio Borges da Silva Elídio Vanzella Juliana Maia Tavares

VINCI FILHO, Osmar. (2015). **Entenda como funciona a logística de distribuição**. Disponível em: <<https://osmarvincifilho.com.br/blog/entenda-como-funciona-a-logistica-de-distribuicao/>>. Acesso em: 22/06/2019.

<http://www.aprendendoaexportar.gov.br/index.php/negociando-com-importador/incoterms/origem-dos-incoterms>

<https://iccwbo.org/resources-for-business/incoterms-rules/incoterms-rules-history/>

<https://www.mandae.com.br/blog/frete-cif-e-fob-qual-a-diferenca-entre-esses-tipos-de-frete/>

<https://fretefy.com.br/frete-cif-e-frete-fob/>

<https://iccwbo.org/resources-for-business/incoterms-rules/incoterms-rules-2010/>

GLOSSÁRIO

INCOTERMS (International Commercial Terms / Termos Internacionais de Comércio) - servem para definir, dentro da estrutura de um contrato de compra e venda, os direitos e obrigações respectivos do fornecedor e do comprador, estabelecendo um conjunto padronizado de definições e determinando regras e práticas neutras, como por exemplo, onde o fornecedor deve entregar a mercadoria, quem paga o frete, quem é o responsável pela contratação do seguro. Normalmente os INCOTERMS são detalhes do contrato que estabelecem como estes detalhes logísticos serão executados para garantir um bom andamento da negociação e da entrega das mercadorias comercializadas.

Frete CIF, de acordo com os INCOTERMS 2010, significa que ele será pago pelo fornecedor da mercadoria, neste caso o fornecedor é responsável pela mercadoria até a entrega no seu destino final, nesta modalidade o fornecedor responsabiliza-se pelo gerenciamento de risco e pela contratação da seguradora. Neste caso, a norma Custo CIF, segundo a CCI (2019), o vendedor entrega as mercadorias a bordo do veículo transportador ou compra as mercadorias já entregues. O vendedor deve contratar e pagar os custos e o frete necessários para levar as mercadorias ao ponto de destino designado. "O vendedor também contrata uma cobertura de seguro contra o risco do comprador de perda ou danos às mercadorias durante o transporte. O comprador deve observar que, de acordo com o CIF, o vendedor é obrigado a obter seguro apenas com uma cobertura mínima. Caso o comprador deseje ter mais proteção de seguro, precisará concordar tanto expressamente com o vendedor ou fazer seu próprio contrato de seguro extra."

O frete FOB significa que será pago pelo destinatário da mercadoria. O destinatário paga o frete, este escolhe o transportador e é responsável pelo gerenciamento de risco e pela contratação da seguradora. De acordo com a CCI, na negociação FOB, o vendedor entrega as mercadorias a bordo do veículo de transporte indicado pelo comprador no ponto de origem nomeado ou compra as mercadorias já entregues e o comprador arca com todos os custos a partir desse momento.