

VIABILIDADE DE TERCEIRIZAÇÃO DE FROTA EM UMA INDÚSTRIA DE EMBALAGENS PLÁSTICAS

FEASIBILITY OF FLEET OUTSOURCING IN A PLASTIC PACKAGING INDUSTRY

Daiane Maria De Genaro Chiroli¹
Bruno Lacerda Viana²
Fernanda Cavicchioli Zola²
Franciely Veloso Aragão²
João Batista Sarmiento dos Santos Neto²

Resumo: Os custos logísticos representam uma grande parte dos custos totais de uma empresa. Quando estes custos não estão sobre controle, geralmente são repassados aos clientes finais, originando produtos mais caros que a concorrência; fazendo assim, que a empresa perca mercado. Fazer um levantamento dos custos logísticos e procurar soluções para diminuí-los se torna vital em um mundo competitivo como o atual. Este trabalho teve por objetivo analisar a viabilidade de terceirização de frota em uma indústria de embalagens plásticas, por meio do levantamento acurado dos custos das principais rotas percorridas pela empresa. Para o levantamento de dados, foram utilizadas entrevistas despadronizadas, realizadas via visitas técnicas, ligações telefônicas e troca de e-mails. Com os cálculos realizados e os custos levantados, foi possível concluir que não é vantajoso para a empresa a terceirização de sua frota para carga completa, pois os custos seriam mais elevados do que a manutenção da frota própria, porém é possível realizar a mesma para cargas fracionadas.

Palavras-chave: custos logísticos; viabilidade; terceirização.

Abstract: Logistics costs represent a large portion of the total costs of a firm. If these costs are not under control, they are usually passed on to end customers, resulting in more expensive products than the competition; doing so, the company loses market. Make a survey of logistics costs and seek solutions to reduce them becomes vital in a competitive world like today. This study aimed to examine the feasibility of outsourcing fleet in a plastic packaging industry, through accurate survey of the costs of the main routes taken by the company. For data collection, interviews were used, conducted via technical visits, phone calls and email exchange. With the calculations and costs raised, it was concluded that it is not advantageous to the company outsourcing its fleet.

Keywords: Logistic cost; feasibility; outsourcing.

1 INTRODUÇÃO

No cenário atual, onde a competitividade global está cada vez mais ampla, as empresas são capazes de oferecer produtos, sejam eles primários ou de alto valor agregado, a preços cada vez mais competitivos. O setor logístico, que envolve desde a integração de informações, transporte, estoque, armazenamento, manuseio de materiais e embalagem até seu transporte final, equivale, em média, a 19% do faturamento total da empresa. Neste cenário, empresas que não possuem uma gestão eficaz de seus custos logísticos tendem a sair de alguns mercados, pois estes mesmos custos, no geral, tendem a ser repassados aos produtos finais (ALVARENGA; NOVAES, 2000; CAIXETA-FILHO, MARTINS, 2001).

É importante ressaltar, que dentre as várias atividades que envolvem o setor logístico, a atividade de transporte é a que mais se destaca devido a sua significância financeira na maioria das organizações. Neste sentido, a movimentação de fretes é causadora de um a dois terços dos custos logísticos, sendo, portanto a gestão logística de grande relevância para uma empresa pois, através dela é definido o melhor modal a ser utilizado para a efetiva entrega, ou,

¹ Universidade Estadual de Maringá (UEM) – Departamento de Engenharia de Produção (DEP) – dmgchiroli2@uem.br

² Universidade Estadual de Maringá (UEM) – Departamento de Engenharia de Produção (DEP)

na contratação de prestadores de serviços de transporte, o controle de custos de frete e qualidade do serviço (BOWERSOX; CLOSS, 2001; BALLOU, 2001).

Tendo em vista esta importância dos custos logísticos para uma empresa, este trabalho justifica-se pela relevância das melhorias, que podem ser alcançadas, no âmbito organizacional, em uma empresa de embalagens plásticas, situada em Maringá –PR, ao optar pela a terceirização de sua frota de caminhões. Com isso a empresa, poderá reduzir custos, como também, oferecer um melhor serviço de transporte a seus clientes.

Este estudo se faz necessário uma vez que a empresa estudada não possua uma estrutura de gestão logística para gerenciar os custos relacionados ao setor de frotas (custos fixos e variáveis), como por exemplo: dados dos motoristas e ajudantes, dos veículos, quilometragem, agendamento e cumprimento de serviços como manutenção corretiva e preventiva, depreciação e muitos outros.

A realização deste trabalho fornece subsídios para a tomada de decisão em relação à terceirização ou não da frota da empresa estudada, apresentando os mais diversificados custos relacionados à manutenção da frota atual e custos com a terceirização da mesma. Com isso a alta direção da empresa pode optar pela melhor opção, baseada não apenas em palpites e pensamentos ilusórios, mas em dados concretos.

Diante deste contexto, o presente trabalho objetiva analisar a viabilidade de terceirização de frota em uma indústria de embalagens plásticas, situada na cidade de Maringá – PR; afim de obter vantagens competitivas e alcançar melhorias, como de diminuição de custos e atrasos na entrega de seus produtos, que resultem em maior qualidade e eficiência esperada por seus clientes.

Os principais motivos de uma empresa manter sua própria frota são: confiabilidade do serviço, ciclo de tempo de pedido mais curto, capacidade de reação à emergência e contato melhorado com o cliente (BALLOU, 2001). Porém, muitas empresas não tem a capacidade de fornecer um serviço de entrega com qualidade. A estas existe uma alternativa disponível, que é a contratação de operadores logísticos, ou seja, uma empresa prestadora de serviços logísticos. “A função de um operador logístico é desenvolver soluções, oferecer, assumir e gerenciar operações logísticas quer seja de abastecimento, plantas e/ou distribuição” (COSTA, 2003).

Um modelo de custos de transporte é composto por vários custos, que podem ser divididos em custos fixos (independente aos deslocamentos) e custos variáveis (proporcionais à distância percorrida) (FARIA; COSTA, 2005).

As fórmulas propostas por Maluta *et al.* (2006) para o cálculo dos custos variáveis são apresentadas a seguir, com a unidade R\$/Km:

- Combustível é representado pela Equação 1:

$$C_{comb} = \frac{P_{comb}}{rend} \quad (1)$$

onde P_{comb} é o preço do combustível por litro (R\$/L) e $rend$ é o rendimento do veículo (Km/L);

- Pneus é representado pela Equação 2:

$$C_{pneu} = \frac{N_p(P_{unit} + N_R P_{recap})}{V_{util}} \quad (2)$$

onde N_p é o número de pneus, P_{unit} é o custo unitário do pneu novo (R\$/pneu), N_R é o número de pneus recapados, P_{recap} é o preço da recapagem (R\$/pneu) e V_{util} é a vida útil do pneu (Km);

- Óleo (Carter, câmbio, diferencial entre outros) é representado pela Equação 3:

$$C_{\text{óleo}} = \frac{P_{\text{ol}} C_{\text{tanque}}}{\Delta S_{\text{troca}}} \quad (3)$$

onde P_{ol} é o preço do óleo (R\$/L), C_{tanque} é a capacidade do tanque do veículo (L), ΔS_{troca} é o intervalo de troca de óleo (km);

- Manutenção e peças são representadas pela Equação 4:

$$C_{\text{manutenção}} = \frac{P_{\text{manutenção}}}{\Delta S_{\text{manutenção}}} \quad (4)$$

onde $P_{\text{manutenção}}$ é o preço da manutenção que engloba o valor do serviço e da substituição de peças (R\$), e $\Delta S_{\text{manutenção}}$ é o intervalo em que as manutenções são feitas;

- Lavagem e lubrificação são representadas pela Equação 5:

$$C_{LL} = \frac{P_{LL}}{\Delta S_{LL}} \quad (5)$$

onde P_{LL} é o preço da lavagem e lubrificação (R\$) e ΔS_{LL} é o intervalo em que elas são feitas (Km);

A seguir, seguem os custos considerados como fixos, que se apresentam na unidade R\$/Mês:

- Impostos e taxas: são inclusos, Imposto sobre a propriedade de veículos automotores (IPVA), Seguros de danos pessoais causados por veículos automotores (DPVAT), mais conhecido como seguro obrigatório, e por fim, a taxa de licenciamento do veículo. As taxas são anuais, mas são convertidas em mensais pela fórmula representada na Equação 6:

$$C_{IPVA+DPVAT+TL} = \frac{P_{IPVA+DPVAT+TL}}{12} \quad (6)$$

onde $P_{IPVA+DPVAT+TL}$ é o valor anual pago de IPVA, DPVAT e licenciamento dos veículos (R\$/ano);

- Custo Pessoal: salários, encargos, benefícios e horas-extras são representadas na Equação 7:

$$C_{PES} = (C_{\text{sal/h}} * N_{\text{h/turno}} * N_{\text{turno/mês}}) * (1 + C_{\text{enc}}) + C_{\text{benef}} \quad (7)$$

onde $C_{\text{sal/h}}$ é o quanto o motorista recebe por hora (R\$/h), $N_{\text{h/turno}}$ é o número de horas que compõem um turno (h/turno), $N_{\text{turno/mês}}$ é número de turnos contidos em um mês (turno/mês), C_{enc} é a soma dos encargos referentes ao salário do motorista (%) e C_{benef} são os benefícios que ele recebe. O salário do motorista é fixo pois mesmo recebe por mês, mas para efeitos de cálculos seu salário é calculado em horas. Para se chegar ao valor, divide-se o salário mensal do motorista, pelo número de horas trabalhadas.

- Custos Administrativos: custos indiretos em relação aos veículos são representados na Equação 8:

$$C_{ADM} = \frac{C_{ADM\text{Manual}}}{12} \quad (8)$$

onde $C_{ADM\text{Manual}}$ é o somatório de todos os custos administrativos anuais decorrentes da gestão de cada veículo (R\$/ano).

- Seguro dos veículos: seguro contra colisão, roubo e incêndio do veículo (R\$/mês)

Para se calcular o modelo de custeio, utiliza-se a Equação 9, onde os custos variáveis são multiplicados pela distância percorrida em cada rota e os custos fixos pelo tempo demandado pela rota, que consiste no tempo de viagem e no tempo demandado nas paradas (Maluta *et al.*, 2006).

$$C_{Rota} = \Delta S * CV * \Delta T * CF \quad (9)$$

onde ΔS é a distância percorrida entre origem e destino (Km); CV é a soma de todos os custos variáveis divididos pela distância total percorrida (R\$/Km), ΔT é o tempo de operação que é composto pelo tempo de viagem mais o tempo de parada (h); e CF é a soma de todos os custos fixos divididos pelo tempo total (R\$/h).

No próximo item se descrevem os materiais e métodos utilizados para conduzir o presente trabalho. Destacam-se os resultados alcançados no trabalho conduzido em uma indústria de embalagens plásticas e são discutidas as análises de avaliação de viabilidade de terceirização de frota com foco nos produtos de maior faturamento da empresa. Por fim, apresentam-se conclusões finais e as limitações científicas identificadas pelos pesquisadores.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A abordagem da pesquisa pode ser considerada quantitativa quanto à forma, pois após a coleta de dados, os mesmos serão submetidos a recursos e técnicas estatísticas a fim de serem traduzidos em informações para serem classificados e analisados. O canal de informação será informal, onde o contato entre as partes será feita por visitas técnicas, ligações telefônicas e troca de e-mails. Os dados serão coletados por meio destes contatos e também por entrevistas despadronizadas, onde não existe rigidez de roteiro. Os custos foram calculados com a ajuda da ferramenta Microsoft Office Excel 2007®.

Se trata de uma pesquisa aplicada, em relação à natureza, uma vez que visará à aplicação prática em situações reais, por meio dos conhecimentos gerados para a resolução dos problemas específicos (Silva e Menezes, 2005), no caso, a escolha de terceirizar ou não a frota de caminhões da empresa em estudo.

A população estudada foi a frota de caminhões de uma empresa de embalagens plásticas, situada na cidade de Maringá, considerando as mais diversas variáveis envolvidas.

Tal projeto envolverá as seguintes etapas:

- 1) Realização de uma pesquisa bibliográfica para embasamento teórico;
- 2) Estudo e familiarização com o problema em questão, através de visitas técnicas na empresa;
- 3) Coleta de dados necessários para a investigação do problema, por meio de entrevistas despadronizadas com os envolvidos no processo, tais como motoristas, ajudantes, pessoal do departamento contábil e operadores logísticos;
- 4) Análise dos dados levantados na empresa em questão;
- 5) Cálculos realizados a partir das análises dos dados, através do estudo da bibliografia adequada;
- 6) Obtenção de conclusões para ajudar na tomada de decisão.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A empresa estudada é uma das principais produtoras de embalagens plásticas na região de Maringá-PR e distribuiu seus produtos principalmente pelo eixo Sul-Sudeste do Brasil. Atuando no mercado desde 1990, a empresa é de pequeno porte e conta com

aproximadamente 150 funcionários e um portfólio diversificado de mais de 150 produtos que são destinados a diversos ramos. No presente estudo, limitou a analisar as embalagens para produtos nutracêuticos, uma vez que estas são responsáveis por a maior parte do faturamento da empresa.



Figura 1. Embalagens Nutracêuticas
Fonte: Empresa estudada.

Atualmente, a empresa conta com uma frota de 2 caminhões Mercedes-Benz Atego 2425 2009/09, com 4 eixos e uma capacidade de 84m³ em sua carreta e, 2 funcionários aptos a dirigir os mesmos. Para se encher esse caminhão com potes 3.800 ml são necessários 13.000 potes. No setor de expedição da empresa existem 3 funcionários, sendo 1 deles apenas para a coordenação das frotas e coordenação de cargas e descargas realizadas, sendo que todo o levantamento de custo de viagem é feito manualmente e o acompanhamento de localização da frota é realizado através de contato telefônico com o motorista, uma vez que a empresa não conta com um sistema informatizado de rotas. Em adição, a empresa também não possui informações precisas dos custos relacionado à sua frota, apenas referentes à viagens, justificando assim a realização deste trabalho.

O processo de transporte é realizado para expedição dos produtos acabados. Após a venda da mercadoria, o coordenador de rotas da empresa verifica a existência de algum veículo próprio disponível para o transporte imediato. Caso não haja disponibilidade, o cliente é notificado de quando o produto poderá ser entregue. No caso do cliente desejar que o produto chegue antes do prazo estimado, a empresa entra em contato com uma transportadora terceirizada para o transporte da carga.

Para o estudo, foi adotado o critério que, se os custos da frota própria forem maiores que os da frota terceirizada, então a empresa deveria seguir a política de terceirização, caso contrário utilizaria a frota própria. Partindo desse princípio, foi montada uma tabela com os dados de análise de utilização da frota própria versus frota terceirizada foi analisado, onde foi possível avaliar a viabilidade destas frotas.

3.1 ROTAS ESTUDADAS

A empresa possui diversos tipos de clientes espalhados por todo o Brasil. Como apresentado anteriormente, o foco será em clientes nutracêuticos. Os clientes focos do trabalho estão localizados nas cidades de Sumaré- SP, São José dos Campos- SP, Valinhos – SP, Pouso Alegre –MG e Poços de Caldas-MG. O cliente de maior distância está situado em Limoeiro, Paraíba. Desta forma, foram estudadas sete rotas distintas uma para cada cliente.

Deu-se um número para cada rota. A Rota 1, liga Maringá a Matão; a Rota 2, Maringá a Sumaré; a Rota 3, Maringá a Valinhos; a Rota 4, Maringá a São Bernardo do Campo; a Rota 5, Maringá a Pouso Alegre; a Rota 6, Maringá a Poços de Calda; e por fim, a Rota 7, liga Maringá a Limoeiro.

As rotas e as distâncias em quilômetros são demonstradas no Quadro 1 a seguir:

Quadro 1. Rotas Estudadas

Cliente	Localização	Rota
A	Matão - SP	1
B	Sumaré – SP	2
C	Valinhos – SP	3
D	São Bernardo do Campo - SP	4
E	Pouso Alegre – MG	5
F	Poços de Calda – MG	6
G	Limoeiro- PB	7

A maioria das rotas são até o interior do estado São Paulo, havendo uma pouca variação da quilometragem total percorrida, como por exemplo as rotas 2, 3, 4 e 6. As rotas mais distantes são as rotas 5, para Pouso Alegre – MG e rota 7, para Limoeiro-PB.

3.2 LEVANTAMENTO DOS CUSTOS

Para se comparar os custos de transportes rodoviários de carga, se faz necessário à elaboração uma planilha de custos para frota própria. Nesta planilha são considerados os valores para calcular o custo fixo além de incluir os custos variáveis que serão apurados por quilômetro rodado. Já os custos fixos mensais são transformados em R\$/h, e são calculados multiplicando-os pelo tempo demandado pela rota.

A despesa com licenciamento e seguro obrigatório, foi baseada na tabela utilizada pela Receita Estadual e Departamento Nacional de Trânsito, sendo este um valor anual que será transformado em valor mensal, uma vez que é um custo fixo.

A depreciação do veículo foi baseada na tabela da Receita Federal, onde a taxa de depreciação para caminhões de carga é de 20% ao ano. O valor aproximado do veículo 0 km é de R\$ 150.000,00, com isso sua depreciação anual é de R\$30.000,00, gerando uma depreciação de R\$ 2.500,00 reais por mês. Realizando o cálculo de depreciação por hora, chega-se a um valor aproximado de R\$ 3,50/h.

O custo pessoal inclui salários, encargos e benefícios. Para este cálculo foi utilizado o salário real do motorista, ou seja, R\$1.300,00, sendo acrescentado o percentual de 50% para cobrir despesas com encargos e benefícios, chegou-se assim a um salário de R\$1.950,00 ao mês. Esse salário foi dividido por horas trabalhadas por mês. Sabendo que o motorista trabalha cerca de 60 horas por semana, o salário em horas fica em R\$8,13.

O seguro do veículo custa R\$15.000,00 reais ao ano. Calculando por hora, ele fica em R\$1,74/h. Para o cálculo dos custos variáveis considerou-se o efetivo gasto por Km rodado envolvendo os itens de manutenção, combustível, óleo e pneus. Também foram calculados custos com pedágios e gastos do motorista durante as viagens (que fica em média R\$30,00/dia).

Para o cálculo da manutenção foram consideradas todas as despesas de manutenção com oficina, mão-de-obra e peças de reposição. Para este cálculo, foram levantadas todas as peças que devem ser trocadas depois de certa quilometragem rodada, bem como o custo de cada uma. Tais manutenções são conhecidas como manutenções preventivas e periódicas. Tais peças são: Cubo das rodas, lona de freio, rolamentos dianteiros e traseiros, peças do cardã, barra de direção, tambor de freio, disco de freio, filtro de ar, correia do alternador, regulagem de válvulas. O custo total por quilômetro rodado ficou em: R\$0,065/Km.

Para o cálculo de combustível, foi utilizado seu consumo médio que é de 3,7 Km/L. Sabendo a distância em quilômetros, a quantidade de litros que será utilizada e o preço do diesel que está em R\$ 2,09, chega-se ao custo total de combustível para a determinada rota.

Para o consumo de óleo motor considerou-se a capacidade do cárter que é de 18 litros e deve ser trocado a cada 15.000 quilômetros, bem como o óleo hidráulico. O custo com troca de óleo fica em R\$0,03/Km.

Para cálculo dos custos de pneus, fez algumas considerações. Para equipar um veículo,

são necessários 10 pneus e por medida de segurança, na dianteira do veículo só pode ser utilizado pneus novos. Já os pneus traseiros podem ser recauchutado 2 vezes. Considerou-se que a vida útil de um pneu novo é em média de 80.000km e a vida útil de um pneu recauchutado é em média a metade de um pneu novo, ou seja 40.000km. Para os cálculos consideram-se que os pneus sejam primeiramente colocados todos novos, e que com o desgaste será feita à recauchutagem nos pneus traseiros e a troca do pneu dianteiro por um novo. Com isto deve-se inicialmente comprar 10 pneus novos assim que acabar a vida útil destes pneus se deve comprar dois pneus novos para dianteira e será feita por duas vezes a recauchutagem dos 8 pneus traseiros. Cada ciclo de pneu irá utilizar 12 pneus novos e 16 pneus recauchutados. Logo o custo com pneu fica em R\$ 0,145/Km.

O custo de ida e volta para a entrega de produtos para o cliente A, situado em Matão – SP, é de aproximadamente R\$1.240,28 como apresentado no Quadro 2. Chegou-se a esse resultado com a soma de todos os custos fixos e variáveis do trajeto em questão. Os custos variáveis (pneu, óleo, manutenção e peças) são calculados por Km; e os custos fixos são calculados pelo tempo total despendido pela rota, que no caso é de 26 horas.

Quadro 2. Custo da Rota de Maringá – Matão

Rota 1					
Cliente:	A	Local:	Matão-SP	Distância ida+volta(km):	988,00
ITEM		Custo por Km		Cuto Total	
<i>Custos Variáveis:</i>					
Combustível				558,09	
Pedágio				28,20	
Despesas do Motorista				60,00	
Pneus		0,15		148,20	
Óleo		0,03		29,64	
Manutenção e Peças		0,07		64,22	
		Custo por hora		Custo Total (26 horas)	
<i>Custos Fixos:</i>					
Depreciação		3,50		91,00	
Impostos e Taxas		0,17		4,42	
Custo Pessoal		8,13		211,38	
Seguro dos Veículos		1,74		45,14	
TOTAL				1240,28	

Já o custo de ida e volta para a entrega de produtos para o cliente B, situado em Sumaré – SP, é de aproximadamente R\$1.468,14, como apresentado no Quadro 3. Chegou-se a esse resultado com a soma de todos os custos fixos e variáveis do trajeto em questão. Os custos variáveis (pneu, óleo, manutenção e peças) são calculados por Km; e os custos fixos são calculados pelo tempo total despendido pela rota, que no caso é de aproximadamente 28 horas.

Quadro 3. Custo da Rota de Maringá - Sumaré

Rota 2					
Cliente:	B	Local:	Sumaré-SP	Distância ida+volta(km):	1.178,00
ITEM	Custo por Km		Cuto Total		
Custos Variáveis:					
Combustível			665,41		
Pedágio			81,00		
Despesas do Motorista			60,00		
Pneus	0,15			170,81	
Óleo	0,03			35,34	
Manutenção e Peças	0,07			76,57	
	Custo por hora		Custo Total (28 horas)		
Custos Fixos:					
Depreciação	3,50		98,00		
Impostos e Taxas	0,17		4,76		
Custo Pessoal	8,13		227,64		
Seguro dos Veículos	1,74		48,61		
TOTAL			1.468,14		

O custo de ida e volta para a entrega de produtos para o cliente C, situado em Valinhos – SP, é de aproximadamente R\$1.566,99, como apresentado no Quadro 4. Esse resultado foi obtido com a soma de todos os custos fixos e variáveis do trajeto em questão. Os custos variáveis (pneu, óleo, manutenção e peças) são calculados por Km; e os custos fixos são calculados pelo tempo total despendido pela rota, que no caso é de aproximadamente 29 horas.

Quadro 4. Custo da Rota de Maringá - Valinhos

Rota 3					
Cliente:	C	Local:	Valinhos-SP	Distância ida+volta(km):	1.252,00
ITEM	Custo por Km		Cuto Total		
Custos Variáveis:					
Combustível			708,00		
Pedágio			90,60		
Despesas do Motorista			60,00		
Pneus	0,15			181,54	
Óleo	0,03			37,56	
Manutenção e Peças	0,07			81,38	
	Custo por hora		Custo Total (29 horas)		
Custos Fixos:					
Depreciação	3,50		101,50		
Impostos e Taxas	0,17		20,30		
Custo Pessoal	8,13		235,77		
Seguro dos Veículos	1,74		50,34		
TOTAL			1.566,99		

O custo do trajeto para a entrega de produtos para o cliente D, situado em São Bernardo do Campo – SP, é de aproximadamente R\$1.586,14, como apresenta o Quadro 5. Esse resultado foi obtido com a soma de todos os custos fixos e variáveis do trajeto. Os custos variáveis (pneu, óleo, manutenção e peças) são calculados por Km; e os custos fixos são calculados pelo tempo total despendido pela rota, que no caso é de aproximadamente 29 horas.

Quadro 5. Custo da Rota de Maringá –São Bernardo do Campo

Rota 4					
Cliente:	D	Local:	São Bernardo do Campo-SP	Distância ida+volta(km):	1.290,00
ITEM		Custo por Km		Cuto Total	
Custos Variáveis:					
Combustível				730,00	
Pedágio				94,00	
Despesas do Motorista				60,00	
Pneus		0,15		187,05	
Óleo		0,03		38,70	
Manutenção e Peças		0,07		83,85	
		Custo por hora		Custo Total (29 horas)	
Custos Fixos:					
Depreciação		3,50		101,50	
Impostos e Taxas		0,17		20,30	
Custo Pessoal		8,13		235,77	
Seguro dos Veículos		1,74		50,34	
TOTAL				1.586,14	

O custo da rota de entrega dos produtos para o cliente E, situado em Pouso Alegre – MG, é de aproximadamente R\$1.904,37 que se refere a soma de todos os custos fixos e variáveis do trajeto, como apresentado no Quadro 6. Os custos variáveis (pneu, óleo, manutenção e peças) são calculados por Km; e os custos fixos são calculados pelo tempo total despendido pela rota, que no caso é de aproximadamente 38 horas.

Quadro 6. Custo da Rota de Maringá –Pouso Alegre

Rota 5					
Cliente:	E	Local:	Pouso Alegre-SP	Distância ida+volta(km):	1.650,00
ITEM		Custo por Km		Cuto Total	
Custos Variáveis:					
Combustível				934,00	
Pedágio				96,60	
Despesas do Motorista				60,00	
Pneus		0,15		239,25	
Óleo		0,03		49,50	
Manutenção e Peças		0,07		107,25	
		Custo por hora		Custo Total (38 horas)	
Custos Fixos:					
Depreciação		3,50		133,00	
Impostos e Taxas		0,17		6,46	
Custo Pessoal		8,13		308,94	
Seguro dos Veículos		1,74		65,96	
TOTAL				1.904,37	

Observando-se a rota de entrega dos produtos para cliente F localizado na cidade de Poços de Calda – MG, calculou-se que o custo é de aproximadamente R\$1.679,57. Pelo Quadro 7, percebe-se que esse resultado foi obtido com a soma de todos os custos fixos e variáveis do trajeto. Os custos variáveis (pneu, óleo, manutenção e peças) são calculados por Km; e os custos fixos são calculados pelo tempo total despendido pela rota, que no caso é de aproximadamente 34 horas.

Quadro 7. Custo da Rota de Maringá –Poços de Calda

Rota 6				
Cliente:	F	Local:	Poços de Calda - MG	Distância ida+volta(km): 1346,00
ITEM		Custo por Km		Cuto Total
Custos Variáveis:				
Combustível				760,31
Pedágio				76,00
Despesas do Motorista				60,00
Pneus	0,15			195,17
Óleo	0,03			40,38
Manutenção e Peças	0,07			87,49
		Custo por hora		Custo Total (34 horas)
Custos Fixos:				
Depreciação	3,50			119,00
Impostos e Taxas	0,17			5,78
Custo Pessoal	8,13			276,42
Seguro dos Veículos	1,74			59,02
TOTAL				1679,57

Por fim, o custo da rota para a entrega de produtos para o cliente G, situado na cidade de Limoeiro – PB, é de aproximadamente R\$6.435,40, como apresenta o Quadro 8. Chegou-se a esse resultado com a soma de todos os custos fixos e variáveis do trajeto em questão. Os custos variáveis (pneu, óleo, manutenção e peças) são calculados por Km; e os custos fixos são calculados pelo tempo total despendido pela rota, que não caso é de aproximadamente 110 horas.

Quadro 8. Custo da Rota de Maringá –Limoeiro

Rota 7				
Cliente:	G	Local:	Limoeiro -PB	Distância ida+volta(km): 5.970,00
ITEM		Custo por Km		Cuto Total
Custos Variáveis:				
Combustível				3.372,24
Pedágio				21,40
Despesas do Motorista				120,00
Pneus	0,15			865,65
Óleo	0,03			179,10
Manutenção e Peças	0,07			388,05
		Custo por hora		Custo Total (110 horas)
Custos Fixos:				
Depreciação	3,50			385,00
Impostos e Taxas	0,17			18,70
Custo Pessoal	8,13			894,30
Seguro dos Veículos	1,74			190,96
TOTAL				6.435,40

3.3 CUSTOS DE TERCEIRIZAÇÃO DAS ROTAS

A fim de obter a uma conclusão se a empresa deve ou não terceirizar as rotas estudadas, é necessário levantar os custos das rotas terceirizadas. Para se chegar a estes custos, foi consultado algumas transportadoras.

Para se chegar aos custos passados por esses operadores logísticos, foi realizado um orçamento de cada rota para o transporte de 13.000 potes nutracêuticos de 3.800 ml, que

ocupam cerca de 84 m³ de volume na carreta do caminhão. Utilizou-se este volume, pois é a capacidade máxima transportada pelos caminhões da empresa foco do estudo.

Para se chegar ao preço final da rota dada pelos operadores logísticos, precisa-se da quantidade de volume, peso total, valor da carga e medidas. A quantidade de volume para ocupar 84m³ são de aproximadamente 175. O peso total destes volumes é de aproximadamente 2.200Kg, e a medida de um volume são: 25x120x160. O valor da carga geralmente varia de acordo com a negociação entre o setor comercial e o cliente, mas fica em média de R\$ 45.000,00.

No Quadro 9, são expostos os preços de cada rota terceirizada por um operador logístico e o preço da rota utilizando a frota própria.

Quadro 9. Frota Própria x Frota Terceirizada

Frota Própria x Frota Terceirizada				
Rota	Custo Próprio (R\$)	Custo Operador Logístico (R\$)		
		1	2	3
1	1.240,28	3.800,00	4.000,00	3.500,00
2	1.468,14	4.100,00	4.200,00	3.750,00
3	1.566,99	4.200,00	4.300,00	3.800,00
4	1.586,14	4.200,00	4.300,00	3.800,00
5	1.904,37	5.000,00	5.400,00	4.700,00
6	1.679,57	4.400,00	4.500,00	4.200,00
7	6.435,40	-	-	-

No total foram contatados 3 operadores logísticos para cada rota. Vale ressaltar, que o operador logístico de uma rota não é necessariamente o mesmo para a outra rota, isso se deve ao fato de muitas transportadoras operarem em algumas cidades e em outras não. Por exemplo, o operador logístico 3 da rota 1 não é o mesmo operador logístico da rota 5 ou 6.

Para a rota 7, não foi encontrado nenhuma transportadora que opere o trajeto (Maringá-PR a Limoeiro – PB). Neste caso, a melhor solução, cujo inclusive já está sendo aplicada, é o transporte da mercadoria até São Paulo capital, e de lá, segue ao destino final por um operador logístico escolhido pelo cliente e pago pelo mesmo.

Os preços encontrados variam bastante de operador para operador, pois, apesar de ser orçamentado por softwares, estão sujeitos à negociação. E mesmo com preços negociáveis, o custo em operar utilizando a frota própria é mais vantajoso em todas as rotas estudadas.

3.4 RESULTADOS OBTIDOS

Com os dados de análise de utilização da frota própria versus frota terceirizada (Quadro 9), foi possível avaliar a viabilidade destas frotas. No início do estudo pensou-se no seguinte critério, se os custos da frota própria forem maiores que os da frota terceirizada, então a empresa deveria seguir a política de terceirização, caso contrário utilizaria a frota própria mesmo. Desta forma, a terceirização da frota na empresa não se faz viável, uma vez que os custos em seis das sete rotas estudadas, são maiores quando terceirizadas. A única exceção é a rota 7, Maringá-PR a Limoeiro-PB, onde não foi possível encontrar uma empresa transportadora que realiza o percurso. Porém, uma vantagem competitiva é conseguida quando se utiliza o caminhão próprio até a cidade de São Paulo, e de lá, segue até o destino utilizando uma transportadora.

Outra vantagem conseguida com a terceirização ocorre quando o pedido realizado pelo cliente não completa um carga inteira, obrigando assim a empresa, a utilizar um caminhão com espaço sobrando, ou realizando o fracionamento de cargas. As transportadoras cobram aproximadamente um valor de R\$80,00 por metro cúbico utilizado, e dependendo da quantidade a ser transportada, a terceirização se torna viável. Isto acontece porque as

transportadoras utilizam cargas fracionadas junto a outros clientes, conseguindo baratear o frete.

Mas esta solução só deve ser escolhida em último caso, mais precisamente, quando não há caminhão disponível para realizar a entrega desta carga fracionada a tempo, ou porque clientes com cargas completas são priorizados na entrega, exigindo disponibilidade da frota.

Este cenário também pode ser resolvido com a utilização do caminhão próprio, através carga fracionada. Porém, isso só se faz viável quando os clientes situam-se próximos um do outro, bem como, quando os prazos de entrega de produtos são próximos. Os clientes que viavelmente podem ser atendidos com a utilização de carga fracionada em caminhão próprio são: A, em Matão-SP, Rainha, em Sumaré, C, em Valinhos-SP, D, em São Bernardo do Campo.

4 CONCLUSÃO

O principal objetivo do trabalho consistiu em analisar a viabilidade de terceirização de frota na empresa de embalagens plásticas, situada em Maringá-PR. Esse objetivo foi alcançado a partir do levantamento de todos os custos referentes à manutenção e utilização de frota própria, e comparação com o custo de terceirização, orçamentados por operadores logísticos.

Por meio deste estudo, pode se perceber que a terceirização da frota da empresa em questão não é viável na maioria das rotas estudadas. É importante enfatizar que os terceirizados inserem os lucros em cima dos custos, no entanto, em alguns casos, mesmo assim a terceirização se torna viável, principalmente no que tange a entregas fracionadas, como é o caso do presente estudo, o qual observou a viabilidade para este tipo de carga, bem como quando não exige condições especiais tanto para o tipo de mercadoria como para o manuseio da mesma.

Uma das principais contribuições deste trabalho, além de estudar a viabilidade de terceirização da frota, é o levantamento acurado dos custos de cada rota para a empresa em questão. Não apenas o custo total de cada rota, mas também todos os custos como de: pneus, óleos, manutenção, peças, custo de pessoal e etc.

As principais limitações deste trabalho foi o levantamento custos, pois a empresa não os controlavam, devendo para este estudo ser realizado deste o princípio, como exemplo tem-se os custos de manutenção da frota. Para se chegar a este custo, foi necessária a realização de visitas a automecânicas e a autopeças.

Como propostas para trabalhos futuros, destacam-se estudo acurado sobre os métodos de roteirização utilizados pela a empresa, a fim, de se analisar a eficácia dos mesmos quando comparados com outros métodos. Bem como, se realizar um estudo sobre os diferentes softwares de roteirização existentes no mercado para ser aplicado à empresa em estudo.

É bom frisar, que este trabalho foi realizado antes da aprovação da Lei 12.619, onde todo motorista profissional é obrigado a parar meia hora a cada quatro horas trabalhadas e descansar 11 horas ininterruptas entre dois dias de trabalho. Com esta lei em vigor, faz-se necessário um novo estudo sobre a viabilidade de terceirização de frota na empresa estudada, pois os resultados obtidos podem ser diferentes, tornando assim, viável a contratação de operadores logísticos.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Antonio Carlos; NOVAES, Antonio Galvão N. Logística aplicada: suprimento e distribuição física. 3. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2000.

- BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial. 4. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2001.
- BOWERSOX, Donald; CLOSS, David. Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento. 1. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2001.
- CAIXETA-FILHO, José Vicente; MARTINS, Ricardo Silveira. Gestão logística do transporte de cargas. 1. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2001.
- COSTA, Maria de Fátima Gameiro da Gestão dos custos logísticos de distribuição. 2003. Nº f. Tese (Mestrado em Controladoria e Contabilidade). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo
- FARIA, Ana Cristina de; COSTA, Maria de Fátima Gameiro da. Gestão de custos logísticos: Custeio baseado em atividades (ABC). Balanced scorecard (BSC). Valor econômico agregado (EVA). 1. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2005.
- MALUTA, Leonardo; FERRI, Enrico Barnaba; YOSHIZAKI, Hugo; HINO, Celso Mitsuo. Análise de terceirização de frota para empresa do ramo alimentício. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXVI, 2006. Fortaleza. Anais Eletrônicos. Disponível em: http://www.abrepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR450302_7202.pdf. Acesso em: 07 de maio de 2012.
- SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.