

ESTUDO DE CASO SOBRE O MODELO DE IMPLEMENTO RODOVIÁRIO MAIS ECONÔMICO FINANCEIRAMENTE PARA O TRANSPORTE DE FARELO DE SOJA NA EMPRESA “X”

Robson de Faria Silva (Unipar) robson.faria@unipar.br
Murilo Anater Pellegrini (Unipar) muriloapellegrini@gmail.com
Fernando Alex Mombelli (Unipar) Fernando_mombelli@hotmail.com

Resumo:

Atualmente o mercado do transporte rodoviário de carga está muito competitivo, as empresas envolvidas neste setor estão adotando cada vez mais medidas para obter uma vantagem competitiva com relação as empresas do mesmo segmento no que diz respeito a custos e implementos para o transporte. O objetivo desta pesquisa é identificar qual é o modelo de implemento rodoviário mais econômico financeiramente para o transporte de farelo de soja na empresa X. A pesquisa utilizou método descritivo, documental e quantitativo, sendo descritiva em relação a observação, documental para a coleta de dados e quantitativos para a apuração dos dados, apresentando resultados por meio de tabelas e cálculos. A pesquisa trouxe benefícios para a empresa, pois com o presente artigo ela pode identificar qual são suas receitas, custos e despesas, alocadas no transporte do farelo de soja.

Palavras chave: Transporte, Logística, Resultado.

CASE STUDY ON THE IMPLEMENT MODEL ROAD CHEAPER FINANCIALLY FOR SOYBEAN MEAL TRANSPORT IN THE COMPANY "X"

Abstract

Currently the road freight transport market is very competitive companies involved in this sector are increasingly adopting measures to gain a competitive advantage over companies in the same segment when it comes to costs and implements for transport. The objective of this research is identify what the road implement model is more economical financially to the transport of soybean meal for the company X. The research used descriptive method, document and quantitative, descriptive in relation to observation, document to the collect and quantitative to data calculate, presenting results through tables and calculations. The research has brought benefits to the company, because with this article it can identify which are their revenues, costs and expenses, allocated in the transport of soybean meal

Keywords: Transport, Logistics, Results.

1. Introdução

Para Ballou (2006) o transporte rodoviário de cargas é o transporte de produtos prontos ou semiacabados, que apresenta vantagens sobre os demais tipos de transportes no que se diz a respeito à entrega de porta a porta sem necessidade de carga ou descarga ou até mesmo o transbordo da mercadoria.

O transporte rodoviário de grãos está muito aquecido no Brasil nos dias atuais, cada vez mais as empresas montadoras de implementos rodoviários buscam desenvolver produtos que supram as necessidades de transportes, pois no Brasil com a tecnologia e os métodos aplicados no campo para o plantio de cereais vem batendo recordes acima de recordes em produção. Segundo a Companhia Nacional de abastecimento (2013) a produção nacional de grãos safra de 2011/12 em relação à safra 2012/13 foi estimada em 185,05 milhões de toneladas o que representa um aumento de 11,4% representando um incremento de 18,88 milhões de toneladas.

Com todo este avanço no campo o transporte rodoviário passou por um grande crescimento tanto no número de veículos utilizados para o transporte quanto no tamanho dos veículos e a capacidade de carga nos transportes.

Na empresa X o transporte rodoviário é executado por bitrens e rodotrens para isso é necessário analisar qual modelo de implementos é mais vantajosos para o transporte de grãos, se é o implemento denominado bitrem que utiliza um peso bruto total de 57000 kg ou o implemento denominado rodotrem com um peso bruto total de 74000kg. As hipóteses do trabalho consistem em que o modelo de implemento Rodotrem é mais econômico financeiramente que o implemento Bitrem já a hipótese alternativa é de que modelo de implemento Rodotrem não é mais econômico financeiramente que o implemento Bitrem.

Sendo assim, o objetivo desta pesquisa foi identificar qual é o modelo de implemento rodoviário é mais econômico financeiramente para o transporte de farelo de soja na empresa X. Levantando os custos operacionais dos implementos pesquisados, fazer uma comparação custo/benefício dos implementos.

2. Fundamentação teórica

Segundo Christopher (2002) logística é um processo no qual é feito o gerenciamento estratégico de aquisições de materiais, sua armazenagem e as movimentações necessárias destas mercadorias, peças e produtos, de modo que a organização consiga atingir seus objetivos maximizando seus lucros e diminuindo custos.

Segundo Ching (2001) o conceito de logística apareceu por volta dos anos 40 quando foi utilizado pelas forças armadas norte americanas na segunda guerra mundial, pois foi o processo de aquisição e fornecimento de materiais para as tropas atendendo os objetivos pré-estabelecidos de guerra. Na visão de Fleury et al (2000) logística é um paradoxo pois apresenta umas das atividades comerciais mais antigas e os conceitos gerenciais mais modernos utilizado atualmente no que diz a respeito à ordem econômica e em segundo ordem tecnológica.

Sendo assim, Ballou (2001, p. 21) diz que “Logística é o processo de planejamento, implementação e controle de fluxo eficiente e economicamente eficaz de matérias primas, estoque em processo, produtos acabados e informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo”.

A partir dos anos de 1995 e 2000 apareceu o conceito do gerenciamento da cadeia de suprimentos, que segundo Ching (2001) são todos os esforços que estão envolvidos nos diferentes processos e atividades das organizações, sendo esta uma forma para controlar os fluxos de mercadorias, as informações e os recursos desde a compra dos matérias dos fornecedores até o consumidor final, procurando formas de administrar essas relações de da cadeia logística da melhor forma possível para que tragam benefícios para todos envolvidos no processo.

2.1 Transporte

O transporte geralmente é confundido com logística propriamente dita, pois o transporte dentro de logística tem um papel fundamental, é onde as empresas conseguem reduzir seus custos operacionais num mercado competitivo e nas decisões voltadas a entrega de mercadorias de modo rápido e eficaz.

A distribuição de mercadorias é totalmente feita por modais de transporte, na qual pode ser visto qual é mais econômico e viável para a entrega da mercadoria, qual é o mais rápido e assim vendo qual é o mais vantajoso, para Bertaglia (2006) as decisões para definir qual modalidade de transporte devem ser utilizadas depende de vários fatores e várias características pois as mesmas contam com o desempenho de cada modalidade no transporte que estão relacionadas com o preço do transporte, o volume de carga ou capacidade de carga, a flexibilidade da entrega, outros fatores como o tempo para a entrega, tempo de espera com carga e descarga de mercadorias, suas legislações e regras de transporte.

Dentre os modais mais comuns encontram-se o modal rodoviário, ferroviário, marítimo, aéreo e o duto viário. Nesse trabalho a ênfase é para o modal rodoviário.

2.1.1 Modal rodoviário

Para Alvarenga e Novaes (2000) o modal rodoviário é o mais expressivo no Brasil, atingindo praticamente todos os pontos do território nacional, ele domina o transporte de carga no país graças a implantação da indústria automobilística da década de 50, e com a pavimentação das principais rodovias.

No Brasil o grande problema do transporte rodoviário de cargas é a conservação das rodovias para Bertaglia (2006) as rodovias estão sendo privatizadas, estão ocorrendo investimentos em infraestrutura com o objetivo de tornar o transporte rodoviário mais competitivo, veículos que consomem menos combustíveis e para baixar os gastos com manutenção devido a precariedade das estradas que faz que ocorra um encarecimento nos custos de transporte.

Keedi (2000) apresenta algumas desvantagens, como por exemplo, o valor do frete é mais caro em relação aos outros modais, sua capacidade de carga também é restrita devido às restrições de peso, apresenta um alto custo de infraestrutura e os custos com seguros são mais altos que os demais modais. No entanto o mesmo autor argumenta que o transporte rodoviário apresenta um bom custo x benefício, apresentando algumas vantagens em relação aos demais modais de transportes, sendo a entrega porta a porta

2.2 Custos do transporte

Os custos nos transportes são todas as despesas realizadas na movimentação de produtos ou mercadorias de um ponto de origem a um ponto de destino, pode-se dizer que custos são gastos relacionados a produtos ou gastos ligados a área industrial diferenciando de despesa que é um gasto ocorrido em um determinado período que é lançado na contabilidade. (Padoveze, 2006)

Para Alvarenga e Novaes (2000) os custos constitui a soma dos insumos que são necessários para realizar determinada operação ou um determinado serviço, dependendo da forma que é calculado, ou somado a outros fatores pode-se definir muitos outros custos.

2.2.1 Custos diretos e indiretos

Classificar custos como diretos e indiretos segundo Padoveze (2006) é a forma mais antiga e mais utilizada em relação ao objeto de custo, ou seja, é a classificação dos custos em relação ao produto ou serviço prestado pela a empresa.

Para Alvarenga e Novaes (2000) os custos diretos relacionados ao transporte são os que se relacionam com a função produtiva mais muitas vezes confundidas com a função transportar, alguns exemplos de custos diretos podem ser considerados como a depreciação do veículo, remuneração do capital, o salário do motorista, cobertura de risco (seguro), gastos com combustível, lubrificação do veículo, pneus para o veículo e licenciamento do mesmo para poder rodar.

Já os custos indiretos segundo Alvarenga e Novaes (2000) são os custos que não estão relacionados diretamente com produção ou operação da empresa podemos citar como exemplos de custos indiretos a contabilidade da empresa, o setor de pessoal e custos com a administração.

2.2.2 Custos variáveis

Segundo Alvarenga e Novaes (2000) no setor do transporte rodoviário de carga os custos variáveis são feitas por referência a distância percorrida pelo veículo, feita através da medição do odômetro do veículo como exemplos de custos variáveis podem citar o combustível, a lubrificação, a manutenção do veículos e pneus.

Para Padoveze (2006) os custos variáveis são todas as despesas e custos em unidades monetárias que variam na proporção direta das variações do nível de atividades que se relacionam, sendo qualquer alteração no volume de produção ou vendas pode alterar os custos variáveis.

2.2.3 Custos fixos

Segundo Padoveze (2006, p. 54) “Um custo é considerado fixo quando seu valor não se altera com as mudanças, para mais ou para menos, do volume produzido ou vendido dos produtos finais”. São exemplos de custo fixos para o setor de transporte para Alvarenga e Novaes (2000) a depreciação, remuneração do capital, os salários e as obrigações a cobertura de riscos.

2.2.4 Margem de contribuição

Segundo Padoveze (2006) a margem de contribuição é a diferença entre o preço de venda do produto ou serviço prestado pela empresa e os custos e despesas variáveis de cada unidade do produto ou serviço, significando que para cada unidade vendida a empresa obterá um determinado valor.

De acordo com Bornia (2009) margem de contribuição é o montante arrecado pelo a empresa com suas vendas diminuindo seus respectivos custos variáveis, é o preço de venda menos os custos variáveis de cada produto.

3. Metodologia

O presente artigo tem por finalidade identificar qual é o modelo de implemento rodoviário mais econômico financeiramente para o transporte de farelo de soja na empresa X, para isso utilizou-se uma metodologia descritiva, documental e quantitativa. Segundo Oliveira (1999, p. 128) “A pesquisa descritiva tem por finalidade observar, registrar e analisar os fenômenos sem, entretanto, entrar no mérito do seu conteúdo”.

O artigo apresenta uma abordagem quantitativa dos dados, através de tabelas e cálculos na qual está apresentado margens de contribuição de cada veículo pesquisado e demonstrando qual modelo está trazendo um maior retorno para a empresa, para Vergara (2003, p. 59) “Os dados podem ser tratados de forma quantitativa, isto é, utilizando-se procedimentos estatísticos”.

O procedimento utilizado na pesquisa foi o estudo de caso, pois o mesmo irá investigar e aprofundar os conhecimentos na área de atuação da empresa, Cervo e Bervian (2002) explicam

que o estudo de caso é a pesquisa feita sobre um único indivíduo, ou uma família ou comunidade que tenha uma representatividade sobre um todo.

A coleta da pesquisa ocorreu na própria empresa através de análise de documentos e relatórios que a mesma possui, dados de viagens de cada veículo pesquisado como receitas, despesas e custos. Para isso o instrumento de pesquisa se deu através da pesquisa Documental que na visão de Gil (2002) a pesquisa documental baseia-se em materiais que não tiveram um tratamento analítico.

Para analisar os dados coletados, utilizou-se do método de custeio direto, ao qual Rebelatto (2004, p. 122) afirma “O sistema de custeio direto não chega a um valor do custo do produto, mas determina a contribuição que cada produto traz a empresa”. O ponto mais importante da análise é a Margem de Contribuição que objetiva analisar o quanto a empresa obtém para pagamento dos seus custos e despesas fixas, chamados gastos de estrutura, após pagamentos dos gastos variáveis.

4. Resultados e análises

Após o embasamento teórico exposto no capítulo anterior e também a explicação dos métodos de pesquisas utilizados no presente trabalho que servirão para elucidação desta pesquisa, é possível analisar em um âmbito específico o problema original do trabalho e bem como atingir os objetivos propostos. O estudo se desenvolve na empresa X, mostrando a atuação da empresa no transporte de farelo de soja da cidade de Lucas do Rio Verde – MT para a cidade de Francisco Beltrão – PR, este trabalho busca apontar como a empresa acima citada pode melhorar sua atuação levando em consideração a área logística da mesma, respaldando-se para isso nos custos logísticos.

4.1 Descrição dos processos logísticos

A logística do transporte de farelo de soja da cidade do Lucas do Rio Verde para cidade de Francisco Beltrão – PR segue o seguinte roteiro, primeiramente o veículo se desloca da cidade de Francisco Beltrão – PR, com destino a Rondonópolis – MT, onde o mesmo pega a ordem de carregamento, onde consta qual tipo de farelo de soja irá carregar, após esta etapa se desloca para cidade de Lucas do Rio Verde – MT.

Chegando no destino do carregamento o veículo se desloca para a fila da limpeza, local onde é feito a limpeza do implemento para poder carregar, após a etapa de limpeza o veículo se desloca para a empresa onde fará o carregamento do farelo, chegando na empresa o motorista vai até a portaria e marca sua vez para carregar, após marcar a vez fica aguardando ser chamado pra carregar.

Tendo chegado sua vez para carregar o veículo se dirige para a balança, local onde é feito a abertura da tara do veículo vazio, após a pesagem o carregamento procede em cima da balança mesmo para evitar manobras para acerto de peso, após ter efetuado este processo o motorista se desloca a portaria para pegar a nota fiscal da mercadoria.

Com o veículo já carregado e possuindo a nota fiscal do produto, o motorista vai até escritório da Coptrans empresa que faz a retirada da mercadoria para ser feito o manifesto da mesma. Feito o manifesto do produto inicia o deslocamento da cidade do Lucas do Rio Verde – MT para a unidade da BRF da cidade de Francisco Beltrão – PR, chegando no local da descarga é marcada a vez para descarregar o produto.

4.2 Custos operacionais

O custo operacional no transporte de farelo de soja na qual é foco da pesquisa, estão dispostos nas tabelas a seguir onde estarão representados valores de entradas e saídas de receitas ao longo de 9 meses dos implementos rodoviários tipo bitrem e rodotrem para que se tenha uma amostra de onde estão presentes os gastos e despesas para o transporte de farelo de soja.

Viagens	Bitrem	Rodotrem	Tarifa Mês
Março	3	4	232,80
Abril	3	3	232,80
Maio	4	3	223,10
Junho	2	2	223,10
Julho	4	3	223,10
Agosto	3	2	218,25
Setembro	3	2	208,55
Outubro	2	2	208,55
Novembro	4	4	208,55
Total	28	25	-
Média	3,11	2,78	219,87

Fonte: Dados da empresa

Tabela 1 – Viagens Realizadas no Período e Tarifa frete

Na tabela 1 podemos observar ao longo dos 9 meses pesquisados na empresa o número de viagens feitas por meio de cada implemento pesquisado, onde estão representado mês a mês cada veículo, podemos observar que o bitrem quanto ao rodotrem o número máximo de viagens realizadas variam de 2 viagens a 4 viagens o que representa uma média de uma viagem por semana, no que diz a respeito à tarifa representada na tabela 1 é o preço pago pelo embarcador por tonelada do produto transportado da cidade do Lucas do Rio Verde – MT para cidade de Francisco Beltrão – PR.

KM Rodado	Bitrem	Rodotrem
Março	11.100,00	14.800,00
Abril	11.100,00	11.100,00
Maio	14.800,00	11.100,00
Junho	7.400,00	7.400,00
Julho	14.800,00	11.100,00
Agosto	11.100,00	7.400,00
Setembro	11.100,00	7.400,00
Outubro	7.400,00	7.400,00
Novembro	14.800,00	14.800,00
Total	103.600,00	92.500,00
Média	11.511,11	10.277,78

Fonte: Dados da Empresa

Tabela 2 – Quilometragem Rodada Mês

A tabela 2 apresenta a quilometragem rodada por cada implemento no mês, como base para cálculo de distância percorrida por cada veículo utilizou o número de viagens disposta na tabela 1 multiplicando por 3.700 quilômetros que é a distância percorrida na viagem Francisco Beltrão-PR /Lucas do Rio Verde-MT/Francisco Beltrão –PR.

Receitas Bruta	Bitrem	Rodotre
-----------------------	---------------	----------------

Março	17.487,93	47.235,12
Abril	26.280,59	35.460,10
Mai	35.659,10	33.556,47
Junho	16.945,52	22.341,97
Julho	33.834,76	33.722,24
Agosto	24.660,07	21.331,76
Setembro	23.591,17	20.466,24
Outubro	15.728,85	21.011,41
Novembro	31.415,87	42.106,25
Total	223.603,86	277.231,5
Média	24.844,87	30.803,51

Fonte: Dados da Empresa

Tabela 3 – Receita Bruta

Como podemos observa na Tabela 3 onde está sendo comparada a Receita Bruta dos veículos pesquisados, nota-se que o Rodotrem em 5 dos 9 meses pesquisados obteve um melhor resultado da receita sobre o Bitrem. O cálculo utilizado para chegar a receita bruta de ambos os veículos foi a tarifa do frete apresentado na tabela 1 multiplicando pelo peso apresentada na nota fiscal da mercadoria, o resultado encontrado nesse cálculo foi multiplicado novamente pelo número de viagens realizadas no mês. Utilizando o total de receita bruta de ambos implementos divididos pela quilometragem rodada no período pode-se concluir que a média da receita por quilometro do Bitrem é de R\$ 2.16 e a receita do Rodotrem é de R\$ 3.00.

Custos	Combustível	Óleo/Filt.	Óleo Dif.	Pneus	Elétrica	Manobrista	Limpeza	Total
Mar	7.361,79	222,00	35,15	1.100,00	30,00	-	40,00	8.788,94
Abr	10.781,44	333,00	52,73	1.665,00	25,00	60,00	60,00	12.977,17
Mai	14.536,10	444,00	70,30	2.220,00	42,00	80,00	80,00	17.472,40
Jun	7.218,07	222,00	35,15	1.100,00	28,00	40,00	40,00	8.683,22
Jul	13.987,99	444,00	70,30	2.220,00	45,00	80,00	80,00	16.927,29
Ago	10.178,09	333,00	52,73	1.665,00	35,00	60,00	60,00	12.383,82
Set	10.242,19	333,00	52,73	1.665,00	38,00	60,00	60,00	12.450,92
Out	6.911,10	222,0	35,15	1.100,00	44,00	40,00	40,00	8.392,25
Nov	14.472,13	444,00	70,30	2.220,00	55,00	80,00	80,00	17.421,43
Total	95.688,90	2.977,00	474,54	14.955,00	342,00	500,00	540,00	115.497,44
Média	10.632,10	333,00	52,73	1.661,67	38,00	55,56	60,00	12.833,05

Fonte: Dados da Empresa

Tabela 4 – Custos Variáveis Bitrem

Custos	Combustível	Óleo/Filt.	Óleo Dif.	Pneus	Elétrica	Manobrista	Limpeza	Total
Mar	17.402,92	444,00	148,00	3.342,64	35,00	-	80,00	21.452,56
Abr	12.713,23	333,00	111,00	2.506,99	40,00	90,00	60,00	15.854,22
Mai	13.534,03	333,00	111,00	2.506,99	42,00	90,00	60,00	16.677,02
Jun	9.289,80	222,00	74,00	1.671,00	38,00	60,00	40,00	11.394,80
Jul	13.706,70	333,00	111,00	2.506,99	40,00	90,00	60,00	16.847,69
Ago	9.042,88	222,00	74,00	1.671,00	36,00	60,00	40,00	11.145,88
Set	9.289,40	222,00	74,00	1.671,00	34,00	60,00	40,00	11.390,40
Out	9.521,86	222,00	74,00	1.671,00	45,00	60,00	40,00	11.633,86
Nov	17.826,07	444,00	148,00	3.342,64	60,00	120,00	80,00	22.020,71
Total	112.326,89	2.755,00	925,00	20.890,25	370,00	630,00	500,00	138.417,14

Média	12.480,77	308,33	102,78	2.321,14	41,11	70,00	55,56	15.379,68
-------	-----------	--------	--------	----------	-------	-------	-------	-----------

Fonte: Dados da Empresa

Tabela 5 – Custos Variáveis Rodotrem

As tabelas 4 e 5 representam os custos variáveis dos implementos rodoviários pesquisados ao longo deste trabalho, como base para cálculos utilizada a quilometragem de ida e volta do veículos na qual contabiliza 3700 quilômetros por viagem, multiplicando o número de viagem apresentados na tabela 1, pela quilometragem de ida e volta apresentados na tabela 2 obtém o valor rodado pelo veículos no mês. Os valores dos combustíveis e dos pneus que apresentam maior representatividade nos valores de custos variáveis, conforme aumenta o número de viagens dos veículos aumentam os custos variáveis dos mesmo.

Após a tabulação dos dados dos custos variáveis apresentados na tabelas 4 e 5 o total de cada item apresentado como custos divididos pela soma das quilometragens durante o período dos 9 meses pode-se concluir que o custo variável do quilometro rodado do implemento Bitrem é de R\$ 1,11 e para o implemento Rodotrem é de R\$ 1,50.

Despesas Variáveis	Salário	Lavagem	Lubrificação	Total
Março	1.748,79	140,00	30,00	1.918,79
Abril	2.628,06	-	-	2.628,06
Maio	3.365,91	-	-	3.365,91
Junho	1.694,55	140,00	30,00	1.864,55
Julho	3.383,48	-	-	3.383,48
Agosto	2.466,01	-	-	2.466,01
Setembro	2.359,12	140,00	30,00	2.529,12
Outubro	1.572,89	-	-	1.572,89
Novembro	3.141,59	-	-	3.141,59
Total	22.360,39	420,00	90,00	22.870,39
Média	2.484,49	46,67	10,00	2.541,15

Fonte: Dados da Empresa

Tabela 6 – Despesas Variáveis Bitrem

Despesas Variáveis	Salário	Lavagem	Lubrificação	Total
Março	4.723,51	160,00	45,00	4.928,51
Abril	3.546,01	-	-	3.546,01
Maio	3.355,65	-	-	3.355,65
Junho	2.234,20	160,00	45,00	2.439,20
Julho	3.372,22	-	-	3.372,22
Agosto	2.133,18	-	-	2.133,18
Setembro	2.046,62	160,00	45,00	2.251,62
Outubro	2.101,14	-	-	2.101,14
Novembro	4.210,63	-	-	4.210,63
Total	27.723,16	480,00	135,00	28.338,16
Média	3.080,35	53,33	15,00	3.148,68

Fonte: Dados da Empresa

Tabela 7 – Despesas Variáveis Rodotrem

Nas tabelas 6 e 7 são apresentadas os resultados das despesas variáveis dos veículos pesquisados nota-se que o Rodotrem teve uma despesa variável de 5.467,77 maior que o bitrem, os custos por quilômetro rodado do Bitrem é de R\$ 0,22 e o do Rodotrem R\$ 0,25.

Custos	IPVA	Licenciamento	Seguro	Total
Março	180,00	5,05	9,19	194,24
Abril	180,00	5,05	9,19	194,24
Maio	180,00	5,05	9,19	194,24
Junho	180,00	5,05	9,19	194,24
Julho	180,00	5,05	9,19	194,24
Agosto	180,00	5,05	9,19	194,24
Setembro	180,00	5,05	9,19	194,24
Outubro	180,00	5,05	9,19	194,24
Novembro	180,00	5,05	9,19	194,24
Total	1,620,00	45,45	82,71	1.748,16
Média	180,00	5,05	9,19	194,24

Fonte: Dados da Empresa

Tabela 8 – Custos Fixos Bitrem

Custos	IPVA	Licenciamento	Seguro	Total
Março	271,74	5,05	9,19	285,98
Abril	271,74	5,05	9,19	285,98
Maio	271,74	5,05	9,19	285,98
Junho	271,74	5,05	9,19	285,98
Julho	271,74	5,05	9,19	285,98
Agosto	271,74	5,05	9,19	285,98
Setembro	271,74	5,05	9,19	285,98
Outubro	271,74	5,05	9,19	285,98
Novembro	271,74	5,05	9,19	285,98
Total	2.445,66	45,45	82,71	2.573,82
Média	271,74	5,05	9,19	285,98

Fonte: Dados da Empresa

Tabela 9 – Custos Fixos Rodotrem

Analisando as tabelas 8 e 9 que estão relacionadas com os custos fixos de cada veículo, pode observar que os valores relativos ao Licenciamento e seguro Obrigatório dos veículos apresentam os mesmos valores por se tratarem de impostos fixados pelo governo, o indicador que apresenta valores diferentes esta ligados ao IPVA de cada veículo por se tratarem de veículos de idades e configurações diferentes.

Despesas	Encargos	Associação	Seguro	Contabilidade	Telefone	Total
Março	180,00	787,79	275,00	25,00	50,00	1.317,79
Abril	180,00	787,79	275,00	25,00	50,00	1.317,79
Maio	180,00	787,79	275,00	25,00	50,00	1.317,79
Junho	180,00	787,79	275,00	25,00	50,00	1.317,79
Julho	180,00	787,79	275,00	25,00	50,00	1.317,79
Agosto	180,00	787,79	275,00	25,00	50,00	1.317,79

Setembro	180,00	787,79	275,00	25,00	50,00	1.317,79
Outubro	180,00	787,79	275,00	25,00	50,00	1.317,79
Novembro	180,00	787,79	275,00	25,00	50,00	1.317,79
Total	1.620,00	7.090,11	2.475,00	225,00	450,00	11.860,11
Média	180,00	787,79	275,00	25,00	50,00	1.317,79

Fonte: Dados da Empresa

Tabela 10 – Despesas Fixas Bitrem

Despesas	Encargos	Associação	Seguro	Contabilidade	Telefone	Total
Março	180,00	966,88	275,00	25,00	50,00	1.496,88
Abril	180,00	966,88	275,00	25,00	50,00	1.496,88
Maio	180,00	966,88	275,00	25,00	50,00	1.496,88
Junho	180,00	966,88	275,00	25,00	50,00	1.496,88
Julho	180,00	966,88	275,00	25,00	50,00	1.496,88
Agosto	180,00	966,88	275,00	25,00	50,00	1.496,88
Setembro	180,00	966,88	275,00	25,00	50,00	1.496,88
Outubro	180,00	966,88	275,00	25,00	50,00	1.496,88
Novembro	180,00	966,88	275,00	25,00	50,00	1.496,88
Total	1.620,00	8.701,92	2.475,00	225,00	450,00	13.471,92
Média	180,00	966,88	275,00	25,00	50,00	1.496,88

Fonte: Dados da Empresa

Tabela 11 – Despesas Fixas Rodotrem

Observando as tabelas 10 e 11, onde estão dispostas as despesas fixas da empresa com relação cada implemento, nota-se que apresenta apenas uma variação no valor da Associação de grupo de risco, onde o valor mensal do veículo Bitrem é de R\$ 787,79 e o valor mensal do Rodotrem está com um valor fixo de R\$ 966,88.

Bitrem	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Total	Média
RB	17.487,93	26.280,59	33.659,10	16.945,52	33.834,76	24.660,07	23.591,17	15.728,85	31.415,87	223.603,86	24.844,87
(-) CV	8.788,94	12.977,17	17.472,40	8.683,22	16.927,29	12.383,82	12.450,92	8.392,25	17.421,43	115.497,44	12.833,05
(=) LB	8.698,99	13.303,42	16.186,70	8.262,30	16.907,47	12.276,25	11.140,25	7.336,60	13.994,44	108.106,42	12.011,82
(-) CF	194,24	194,24	194,24	194,24	194,24	194,24	194,24	194,24	194,24	1.748,16	194,24
LO	8.504,75	13.109,18	15.992,46	8.068,06	16.713,23	12.082,01	10.946,01	7.142,36	13.800,20	106.358,26	11.817,58
(-) DV	1.918,79	2.628,06	3.365,91	1.864,55	3.383,48	2.466,01	2.529,12	1.572,89	3.141,59	22.870,39	2.541,15
(=) Mc	6.585,96	10.481,12	12.626,55	6.203,51	13.329,75	9.616,00	8.416,89	5.569,48	10.658,61	83.487,87	9.276,43
(-) DF	1.317,79	1.317,79	1.317,79	1.317,79	1.317,79	1.317,79	1.317,79	1.317,79	1.317,79	11.860,11	1.317,79
(=)Lair	5.268,17	9.163,33	11.308,76	4.885,72	12.011,96	8.298,21	7.099,10	4.251,69	9.340,82	71.627,76	7.958,64
(-) IR	579,50	1.007,97	1.243,96	537,43	1.321,32	912,80	780,90	467,69	1.027,49	7.879,05	875,45
(=) LL	4.688,67	8.155,36	10.064,80	4.348,29	10.690,65	7.385,41	6.318,20	3.784,00	8.313,33	63.748,71	7.083,19

Fonte: Dados da empresa

Tabela 12 – Demonstrativo de Resultado Bitrem

Rodotrem	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Total	Média
RB	47.235,12	35.460,10	33.556,47	22.341,97	33.722,24	21.331,76	20.466,24	21.011,41	42.106,25	277.231,56	30.803,51
(-) CV	21.452,56	15.854,22	16.677,02	11.394,80	16.847,69	11.145,88	11.390,40	11.633,86	22.020,71	138.417,14	15.379,68
(=) LB	25.782,56	19.605,88	16.879,45	10.947,17	16.874,55	10.185,88	9.075,84	9.377,55	20.085,54	138.814,42	15.379,68

(-) CF	285,98	285,98	285,98	285,98	285,98	285,98	285,98	285,98	285,98	2.573,82	285,98
(=) LO	25.496,58	19.319,90	16.593,47	10.661,19	16.588,57	9.899,90	8.789,86	9.091,57	19.799,56	136.240,60	15.137,84
(-) DV	4.928,51	3.546,01	3.355,65	2.439,20	3.372,22	2.133,18	2.251,62	2.101,14	4.210,63	28.338,16	3.148,68
(=) Mc	20.568,07	15.773,89	13.237,82	8.221,99	13.216,35	7.766,72	6.538,24	6.990,43	15.588,94	107.902,44	11.989,16
(-) DF	1.496,88	1.496,88	1.496,88	1.496,88	1.496,88	1.496,88	1.496,88	1.496,88	1.496,88	13.471,92	1.496,88
(=)Lair	19.071,19	14.277,01	11.740,94	6.725,11	11.719,47	6.269,84	5.041,36	5.493,55	14.092,06	94.430,52	10.492,28
(-) IR	2.097,83	1.570,47	1.291,50	739,76	1.289,14	689,68	554,55	604,29	1.550,13	10.387,36	1.154,15
(=) LL	16.973,36	12.706,54	10.449,44	5.985,35	10.430,32	5.580,16	4.486,81	4.889,26	12.541,93	84.043,17	9.338,13

Fonte: Dados da empresa

Tabela 13 – Demonstrativo de Resultado Rodotrem

As tabelas 12 e 13 apresentam um demonstrativo de resultados de cada veículo pesquisado do mês de março ao mês de novembro, apresentando os valores das médias dos períodos pesquisados. Dos resultados apresentadas nas tabelas, podemos mensurar com clareza os valores de custos variáveis, custos fixos, despesas variáveis e despesas fixas de cada veículo pesquisado.

Nota-se que os custos variáveis dos implementos pesquisados apresentaram uma diferença significativa, os custos variável total do implemento Bitrem durante o período foi de R\$ 115.497,44 e o custo variável total do Rodotrem foi de R\$ 138.417,14, apresentando uma diferença total da soma dos períodos de R\$ 22.919,70 e uma média por período de R\$ 3.412,00 maior, a relação dos custos variáveis dos veículos se diz com a quilometragem rodada em cada período, pois quanto mais os veículos rodarem maior serão os custos variáveis. Podemos destacar que o Bitrem apresentou custos fixos totais no valor de R\$ 1.748,16 e o Rodotrem de R\$ 2.573,82 sendo R\$ 825,66 menor na média acumulada mês a mês, os custos fixos do Rodotrem é de R\$ 91,74 se comparado ao Bitrem, esta diferença é mínima se comparada aos valores de cada implemento, pois o valor do veículo com o implemento bitrem é menor que o valor do veículo com o implemento Rodotrem.

Outro ponto relevante da pesquisa são os valores das despesas variáveis totais apresentadas de cada implemento, o Bitrem contabilizou R\$ 22.870,39 contra R\$ 28.338,16 do Rodotrem, apresentando uma diferença de R\$ 5. 467,77, a diferença média por período apresentada na pesquisa foi de R\$ 607,53 mês.

As despesas fixas apresentadas na pesquisa mostra valores diferentes de cada implemento, o Bitrem apresentou um total de R\$ 11.860,11 de despesas fixas e o Rodotrem de R\$ 13.471,92 sendo uma diferenças de R\$ 1.611,81 na soma dos períodos e apresentando uma diferença média mês de R\$ 179,09.

O lucro líquido de cada implemento rodoviário pesquisado, apresentada nesta pesquisa após o desconto de imposto de renda nos mostra o seguinte valor para o implemento Bitrem R\$ 63.748,71 e de R\$ 84.043,17 para o implemento Rodotrem, na qual no resultado final do período o Rodotrem teve um saldo positivo sobre o Bitrem de R\$ 20,294,46 apresentando um saldo superior médio de R\$ 2.254,94, comprovando a hipótese do trabalho.

5. Considerações finais

A partir deste estudo realizado e aqui apresentado é possível perceber que em um mercado competitivo e acirrado como é o setor do transporte rodoviário de cargas, na qual muitas empresas buscam seus aperfeiçoamentos em gestão de custos operacionais de transporte, o setor de Logística, tema tratado no início do presente trabalho, é de suma importância para que estes custos sejam diminuídos, pois ela nos mostra uma visão bem ampla e clara dos processos em que o transporte está inserido, e indicando processos mais diretos que diminuam seus custos operacionais.

Este artigo tem como principal contribuição apresentar qual é o implemento rodoviário de transporte de farelo de soja mais econômico financeiramente para a empresa X. Para isso foi relatado por meio de tabelas todos os custos, despesas e atividades realizadas durante 9 meses de ambos os implementos utilizados pela empresa (Bitrem e Rodotrem).

Comprova-se dessa forma a hipótese primeira da pesquisa, em que o Rodotrem é mais econômico financeira e economicamente do que o Bitrem.

Os elementos identificados neste estudo podem proporcionar subsídios para orientar não apenas empresas do setor de transporte de farelo de soja, mas também empresas que atuam em setores de transportes similares.

Além de saber qual o implemento que gera mais economia para a empresa, este projeto proporcionou maior estabilidade nos processos, o que gerou ganhos nos termos de controle de frota, controle de estoque, maior controle de custos e benefícios em termo de transporte.

O estudo *in loco* do desenvolvimento dessa operação pela empresa de transportes de farelo de soja, em que foi possível identificar seus pontos críticos de sucesso. Gerou elementos que contribuirão para que outras empresas o implantem sem ter que passar pelos mesmos problemas e possam utilizar das boas práticas evidenciadas.

Os resultados obtidos neste estudo, devem ser vistos com cautela, pois como as informações obtidas foram características da empresa X, devido as limitações do método em pesquisa utilizado, os resultados não podem ser generalizados.

Referências

ACOMPANHAMENTO DE SAFRA BRASILEIRA: grãos. Brasília: Conab, v. 9, jul. 2013. Mensal. **Companhia Nacional de Abastecimento.**

ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. N. *Logística Aplicada*. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

BALLOU, R.H. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, organização e logística empresarial*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BERTAGLIA, P.R. *Logística e Gerenciamento da cadeia de abastecimento*. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

BORNIA, A.C. *Análise Gerencial de Custos: Aplicação em Empresas Modernas*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BREGALDA, P. F.; OLIVEIRA, A. F.; BORNSTEIN, C. T. *Introdução à programação linear*. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1988.

CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A. *Metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

CHING, H. Y. *Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada - Supply Chain*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

CHRISTOPHER, M. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégias para redução de custos e melhoria dos serviços*. 1. ed. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

FLEURY, F. et al. *Logística Empresarial*. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

GIL, A.C. *Como elaborar projetos de pesquisas*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KEEDI, S. *Transporte e seguros no comércio exterior*. 2. Ed. São Paulo: Aduaneiras, 2000.

OLIVEIRA, S.L. *Tratado de Metodologia Científica*. 2. ed. São Paulo: Pioneira 1999.

PADOVEZE, C. L. *Curso Básico Gerencial de Custos*. São Paulo: Pioneira Thomson, 2006.

REBELATTO, D. *Projeto de investimento: Com estudo de caso completo na área de serviços*. 1. Ed. Barueri, SP: Manole, 2004

VERGARA, S.C. *Projetos e relatórios de Pesquisa em Administração*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.