

O uso da roteirização na busca pela eficiência logística na distribuição de combustíveis líquidos

Carlos Aurélio Valeretto¹
Rafaella Loschi Grant Pavan²

RESUMO

A logística vem sendo utilizada como instrumento que possibilita o desenvolvimento de diferenciais competitivos, pois visa identificar as oportunidades de melhoria dos processos, bem como a redução dos custos das atividades que compõem a cadeia de valor e a maximização dos resultados. A Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management* – SCM) tem se expandido como um novo modelo gerencial no ambiente empresarial. Tendo em vista toda essa ascensão da SCM as empresas identificaram que as atividades logísticas tinham potencial gerador de vantagens em relação à concorrência. O objetivo principal deste trabalho visa identificar se a implantação da roteirização por uma empresa transportadora atuante na distribuição de combustíveis líquidos possibilitará o aumento da eficiência operacional e redução de custos. Este estudo demonstra as dificuldades encontradas por uma empresa transportadora atuante na região metropolitana de Campinas, quanto ao escoamento dos combustíveis líquidos por volume demandado e distância percorrida. Com a implantação do sistema de roteirização espera-se identificar oportunidades de melhoria para a distribuição, adequando a frota à necessidade de escoamento.

Palavras-chave: distribuição de combustíveis; roteirização; eficiência logística.

ABSTRACT

Logistics has been used as an instrument that allows the development of competitive differentials, since it aims to identify opportunities for process improvement, as well as reducing the costs of activities that make up the value chain and maximizing results. Supply Chain Management (SCM) has expanded as a new managerial model in the business environment. In view of all this rise of SCM, the companies identified that logistics activities had the potential to generate advantages over competitors. The main objective of this work is to identify if the implementation of the routing by a transport company active in the distribution of liquid fuels will increase operational efficiency and reduce costs. This study demonstrates the difficulties encountered by a transport company operating in the metropolitan region of Campinas, regarding the flow of liquid fuels by volume demanded and distance traveled. With the implementation of the routing system, it is expected to identify improvement opportunities for the distribution, adapting the fleet to the need for outflow.

Keywords: fuel distribution; scripting; logistic efficiency.

INTRODUÇÃO

A globalização trouxe o acirramento da concorrência e a necessidade das empresas estabelecerem novas estratégias para garantir sua sobrevivência em um mercado cada vez mais competitivo.

Isso tem exigido das empresas decisões mais rápidas e precisas em relação aos negócios. Neste novo cenário o foco é tornar as empresas mais dinâmicas e menos complexas em relação a processos administrativos e operacionais.

Desta forma a logística ganha destaque, pois desempenha papel fundamental para a sobrevivência das organizações, uma vez que tem como objetivo promover as premissas de disponibilizar o produto certo, no lugar certo, no tempo solicitado, com o menor custo possível por meio da eliminação de atividades que não agregam valor.

Entretanto, para que essas premissas sejam atendidas existe a necessidade de um gerenciamento eficaz dos processos operacionais da empresa.

De acordo com Camargo Jr. (2010) este conceito de gerenciar processos é marcado pela necessidade da inclusão de organizações externas à cadeia de suprimentos e a necessidade de gerenciamento do fluxo de materiais e informações advindos da operação conjunta, com foco em uma maior agilidade e um menor tempo de resposta aos desafios internos das empresas. Se buscarmos o sentido mais amplo, Cunha (2000) mostra que a

¹ Bacharel em Administração, Mestrando em Engenharia de Produção pela Universidade Metodista de Piracicaba. E-mail: carlosvaleretto@gmail.com

² Mestre em Administração e professora da Faculdade de Tecnologia de Piracicaba (Fatep). E-mail: rafaella78@hotmail.com.

roteirização é a otimização da programação operacional da frota.

Desta forma, este trabalho analisou a aplicação prática de roteirização em uma empresa de distribuição de combustíveis líquidos. Visando atender aos requisitos do cliente, (distribuidora de combustíveis) quanto a volume transportado e entregas no prazo.

Assim, a distribuição de combustíveis visa uma estratégia de atendimento a clientes com consumo variados e situados em várias localidades. O sistema de roteirização permite a análise destas variáveis possibilitando a empresa transportadora de combustíveis líquidos, minimizar tempo de entrega e deslocamento para atender aos clientes de maneira mais eficiente.

Diante da dificuldade operacional ao atendimento do cliente, este trabalho tem o objetivo de fornecer alternativas de melhoria na operação de distribuição.

A logística apresenta o seu grande diferencial na racionalização de suas operações e redução de custos dos processos em um mercado cada vez mais competitivo, onde os recursos disponíveis podem ser adquiridos em curto espaço de tempo. Sendo assim, uma melhor utilização dos meios de transporte, baseada em rotas de menor custo e tempo, aparece como solução para as empresas atenderem melhor as necessidades e expectativas dos clientes e consumidores finais. Isso evidencia a necessidade de estudos relacionados à roteirização, em vários setores econômicos, e na distribuição de combustíveis este fato é ainda mais relevante.

Na literatura pesquisada, segundo Cittadin e outros (2010), geralmente é apresentado o conceito de roteirização mais ampla e não específica para entrega de cargas perigosas (como é a dos combustíveis). A indústria de combustíveis representa atualmente um importante setor da economia brasileira e trabalha, cada vez mais, sobre critérios competitivos globais.

Com o objetivo de propor um diagnóstico organizacional e plano de ação, este trabalho baseando-se em Leme (2013), busca identificar e investigar o problema de roteirização e distribuição, para atender a todos os clientes da empresa. Desde os que demandam baixo volume a até os maiores consumidores em volume.

Segundo Oliveira (2006), para a execução de um diagnóstico é necessário seguir quatro passos básicos: formular o problema, juntar informações sobre o possível problema, analisar a informação e fazer o diagnóstico organizacional, que permite tomar decisões sobre os resultados alcançados.

Quanto maior o número de dados coletados, maior será o número de informações obtidas e maiores as chances de alcançar um diagnóstico mais profundo e mais completo.

O estudo foi efetuado em uma empresa de distribuição de combustíveis, localizada no município de Paulínia, no Estado de São Paulo. Por questão de confidencialidade, o nome da empresa será mantido em sigilo.

A metodologia utilizada foi a quantitativa, através de pesquisa documental comprobatória e observação. A pesquisa documental foi obtida a partir de fontes secundárias, isto é, registros próprios da empresa: planilha de roteirização atual, fluxos de entrega e distribuição.

Este artigo caracteriza-se como um estudo de caso, com o intuito de diagnosticar os problemas descritos nos objetivos, por meio de interpretação de revisão da literatura, apresentação e análise, para identificação de alternativas de otimização e melhoria na roteirização da distribuição de combustíveis líquidos.

1 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

São destaques deste capítulo os aspectos fundamentais indispensáveis para a compreensão deste estudo, incluindo a apresentação dos conceitos e benefícios do Gerenciamento da Cadeia de Suprimento, as características da cadeia logística da distribuição de combustíveis no varejo e os conceitos de roteirização.

1.1 Conceituação

O conceito de Gerenciamento da Cadeia de Suprimento (Supply Chain Management – SCM) surgiu como uma evolução do conceito de Logística, mas tem sido interpretado de várias maneiras diferentes pelas empresas e acadêmicos.

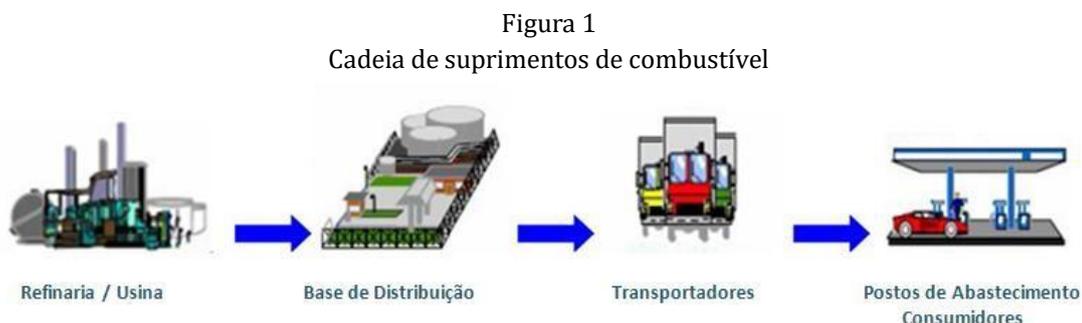
A gestão da cadeia de suprimentos é composta por uma rede que engloba o fornecedor, manufatura, distribuição e seus clientes, que gerencia estrategicamente os fluxos de bens, serviços, finanças e informações entre seus elos, bem como as relações entre as empresas, objetivando alcançar e apoiar os objetivos organizacionais.

A distribuição é feita das bases para os postos e consumidores finais pelo modal rodoviário. Schoenherr (2010) relata que o transporte rodoviário é peça fundamental para a intermodalidade no transporte de petróleo e seus derivados desde os anos 1950.

O transporte de combustível via modal rodoviário é o mais utilizado devido à sua abrangência, podendo chegar aos locais mais remotos.

O mercado de combustíveis é dinâmico e exigente, o que obriga as companhias distribuidoras a realizar

constantes melhorias e ajustes na gestão logística. A Figura 1 apresenta um modelo da cadeia de distribuição de combustíveis, desde o seu refino, passando pela base de distribuição de onde segue por meio de transportadores para os postos de abastecimento e consumidores finais.



Fonte: Adaptado de Instituto Brasileiro de Petróleo (2016)

Segundo informações disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Petróleo (2016), atualmente a distribuição está caracterizada pela instalação e operação de depósitos bases de distribuição principal, com o objetivo de garantir o produto ao consumidor.

No atacado, as vendas são efetuadas para grandes revendedores como postos de serviço e a grandes consumidores como, por exemplo, indústrias, frotas de transporte, linhas de navegação e ferrovias, a preços liberados ou tabelados, conforme a região do país. Esta regulamentação é efetuada pela Agência Nacional do Petróleo (ANP), que é uma autarquia integrante da administração pública federal vinculada ao Ministério de Minas e Energia.

A ANP tem por finalidade promover a regulação, contratação e fiscalização das atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo, de acordo com o estabelecido na Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, regulamentada pelo Decreto nº 2.455, de 14 de janeiro de 1998. Dentre suas competências se destacam as atividades relativas às políticas de preço dos derivados e tudo que diz respeito à normatização das características dos derivados colocados no mercado, e ressalta que um sistema de distribuição eficiente é necessário para que se consiga atender as demandas.

2. LOGÍSTICA

A logística é o desejo de compra e entrega efetiva dos produtos e/ou serviços e, juntamente com a qualidade e o custo, tende a levar qualquer empresa a ter um diferencial competitivo perante os clientes.

2.1 Conceituação

Iniciando pela compreensão do que vem a ser logística, Pires (2010, p.14) afirma que ela é “o trabalho requerido para remover e posicionar estoque na extensão de uma cadeia de suprimentos”.

Em uma perspectiva genérica, grande parte dos créditos por estas mudanças pode ser associada ao emprego de computadores e dos sistemas que são executados por eles (AGNDAL e NILSSON, 2008).

Corroborando para o entendimento da logística recorreremos aos autores Bowersox e Closs (2010), que afirmam que a logística integra informações e materiais, desde a matéria-prima até o produto acabado, na busca de agregar valor ao produto e gerar satisfação dos clientes. Além disso, a logística integra a produção e o marketing, sendo seu objetivo é fornecer produtos e serviços no lugar onde são necessários, no tempo em que são desejados, com o menor custo possível.

Uma logística bem estruturada oferece uma série de vantagens para as empresas. Inegavelmente, essa é uma ferramenta importante para as estratégias da empresa, pois reflete nos resultados de custos, permite aumentar a quantidade de vendas e oferece diferentes níveis de serviços aos clientes.

Segundo Novaes (2007), é possível conceituar logística adotando a definição do Council of Supply Chain Management, que define a logística como o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, como o objetivo de atender aos requisitos do consumidor.

2.2 Logística e transporte de combustíveis

Para Leal Jr. (2006) o transporte de combustíveis feito pelas rodovias apresenta grandes riscos de

ocorrência de acidentes e contaminações ao meio ambiente. Também nessa perspectiva Lieggio Jr. (2008) pontua que, mesmo com a rigorosa legislação existente para o transporte dos produtos perigosos e as leis que visam proteção do meio ambiente, os acidentes ainda continuam ocorrendo.

A ocorrência de acidentes envolvendo produtos perigosos revela a necessidade do envolvimento das empresas e dos órgãos públicos para o seu enfrentamento. Leal Jr. (2006) destaca o comprometimento das empresas no transporte de cargas perigosas, pois 60% dessa frota possui menos de cinco anos.

Lieggio Jr.(2008) e Transpetro (2016) salientam que o transporte da produção de produtos petroquímicos das refinarias de petróleo é feito, principalmente, pelo modal rodoviário. Afirma Leal Jr. (2006) que vários fatores, como as péssimas condições das estradas, fatores climáticos, roubos de cargas e a falta de conhecimento sobre os riscos que as cargas perigosas representam, tanto para os motoristas como para os demais veículos que trafegam nas estradas, contribuem para aumentar o número de acidentes.

Outro motivo destacado é a falta de conhecimento, por parte dos usuários das estradas, sobre as placas de identificação que servem para diferenciar os produtos transportados pelos caminhões e orientar quanto ao grau de risco.

2.3 Roteirização

A roteirização de veículos consiste em definir rotas para os veículos que minimizem o custo e tempo total de atendimento, cada uma iniciando e terminando no depósito ou na base dos veículos, assegurando que cada ponto seja visitado e que a rota não exceda a capacidade do veículo que a atende.

2.3.1 Contextualização

O sistema de gestão é uma definição ampla em um centro articulador de decisões de diferente amplitude (estratégia, mercados, estrutura, organização do trabalho e tecnologia) e contempla desde a visão de futuro da empresa e seu planejamento estratégico até decisões de caráter operacional.

O uso de novas tecnologias de análise e gerenciamento de informações se mostra uma opção viável do ponto de vista estratégico e econômico da empresa. Na perspectiva do mercado atendido trata-se de analisar o papel da (TI) no atendimento das necessidades dos clientes. Quanto maior a complexidade logística dos clientes, maior a necessidade de aplicações da tecnologia da Informação. (BOWERSOX e CLOSS, 2010).

Atualmente uma ferramenta que ganha destaque nas empresas transportadoras que buscam aumento de eficiência operacional e redução de custos é a roteirização.

Visualizando estas oportunidades de negócio, a transportadora de combustíveis líquidos adota estratégias com o propósito de reduzir custos e assegurar a eficiência no processo de distribuição.

No mundo competitivo a qualidade da prestação de serviços é cada vez mais elevada e, dentro do contexto de transporte, representa um grande desafio de eficiência. Por sua natureza de distribuição espacial, que gera dificuldades de planejamento e controle, a área tem sido relegada a um segundo plano.

A roteirização, para Ballou (2009), pode ser definida como o processo logístico que tem por fim buscar a melhoria nos trajetos que um veículo deve percorrer, geralmente com o objetivo de minimizar o tempo ou à distância, um dos mais eficientes meios para reduzir os custos e proporcionar melhorias na prestação dos serviços de forma a reduzir o tempo de transporte e cumprir as metas previstas no processo.

Dentro de uma visão mais restrita, Novaes (2007) conceitua a roteirização como o processo de definição de roteiros, ou itinerários, onde a determinação do melhor caminho é matematicamente exata, objetivando a minimização das distâncias percorridas, do tempo despendido e do custo das operações, onde a metodologia consiste na avaliação de roteamento e na análise da frota. E enfatiza que a roteirização de veículos é uma ferramenta de apoio para a decisão na solução da distribuição de carga, de uma ou mais bases de apoio, para um conjunto de clientes.

Ela tem como principal característica gerenciar essas operações eficientemente, com o propósito de reduzir os custos das operações, minimizar o tempo despendido entre os pontos e assim assegurar as coletas e entregas.

De acordo com o IBP (2016), um fator que compromete a distribuição de combustíveis líquidos quanto ao prazo de entrega são os congestionamentos, comum em grandes centros urbanos. Como observa-se na região Metropolitana de Campinas – RMC.

3. A REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS – RMC

De acordo com a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE (2016), a Região Metropolitana de Campinas – RMC foi criada pela lei complementar estadual, número 870 datada de 19 de junho de 2000. A RMC é constituída por 20 municípios paulistas. Sendo eles: Artur Nogueira, Engenheiro Coelho, Santo

Antônio de Posse, Holambra, Jaguariúna, Pedreira, Valinhos, Vinhedo, Itatiba, Morungaba, Paulínia, Cosmópolis, Campinas, Indaiatuba, Americana, Nova Odessa, Sumaré, Hortolândia, Monte Mor e Santa Bárbara d'Oeste.

A região é uma das mais dinâmicas no cenário econômico brasileiro e representa 1,8% do PIB (produto interno bruto) nacional e 7,81% do PIB paulista, concentrando 105,3 bilhões de reais, para uma população de 3.132.000 habitantes, representando uma renda per capita superior a R\$ 33.620,00. Sendo superior à média estadual e nacional, fato que contribui para que o Índice de Desenvolvimento Humano na região ser o melhor entre as regiões metropolitanas do Brasil (SEADE, 2016).

3.1 Consumo de combustíveis na RMC

Dados da Secretária de Energia do Estado de São Paulo (2016) relatam que o consumo de combustíveis na região metropolitana de Campinas compreende 8% de todo o volume nacional. Este montante representou no ano de 2015, um volume comercializado nos municípios da região superior a 52 bilhões de litros.

Para atender esse volume o processo de distribuição, se inicia com a coleta dos combustíveis líquidos no pool de distribuição localizada na Replan na cidade de Paulínia/SP, e termina com a entrega dos combustíveis líquidos nos postos da rede de abastecimento situados na RMC.

Segundo a ANP, em junho de 2016, do total de 944 postos de combustíveis instalados na RMC, a distribuidora "Y" atende com exclusividade 193 estabelecimentos. Ou seja, 20,44% do total de postos da região, o que corresponde ao volume de 14,22 bilhões de litros de combustíveis somente no ano de 2015.

Ainda segundo a ANP, devido à crise econômica e política que o país atravessa nos últimos anos (2014, 2015 e 2016), nota-se uma retração no mercado de combustíveis na região de 5,03%. Para atender a demanda de escoamento a distribuidora "Y", mantém contrato com quatro empresas transportadoras. E dentre estas, a transportadora "X" objeto da presente pesquisa.

4. ESTUDO DE CASO: EMPRESA TRANSPORTADORA DE COMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS

É oportuno ressaltar que as informações aqui disponibilizadas, foram fornecidas por um dos diretores da empresa, que solicitou que seu nome assim como o nome da empresa, fosse mantido em sigilo. Desta forma denominaremos a empresa de Transportadora "X".

A transportadora que é objeto deste estudo pertence a um grupo empresarial atuante no transporte e distribuição de combustíveis líquidos no Estado de São Paulo, e que concentra sua atuação na Região Metropolitana de Campinas - RMC.

O grupo logístico é composto por unidades de negócio, (denominadas filiais), situadas nas regiões Sudeste, nos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, e na Região Centro-Oeste nos Estados de Goiás, Mato Grosso do Sul e Distrito federal. Uma das unidades de negócio da companhia é localizada na cidade de Paulínia/SP, e é esta filial que será utilizada como referência para a elaboração do presente trabalho de pesquisa.

A empresa analisada, tem como principal atividade o transporte de combustíveis líquidos provenientes da REPLAN – Refinaria Planalto, situada na cidade de Paulínia no Estado de São Paulo para todas as cidades que compõem ou circundam a Região Metropolitana de Campinas – RMC, (operação esta denominada entrega). Além de realizar a transferência de combustíveis de aviação entre a Refinaria de Paulínia/SP e aeroportos localizados nas regiões Sudeste e Centro-Oeste. (Operação esta denominada de coleta e transferência). A empresa transportadora utiliza-se de uma frota que desde o final de Dezembro de 2013, se mantém inalterada, (embora observa-se a substituição de veículos), sendo composta de 102 equipamentos, sendo eles:

- 21 caminhões-tanque: (com capacidade de 15 a 22 mil litros).
- 57 bitrem: (com capacidade de 38 a 44 mil litros).
- 24 super bitrem: (com capacidade de 62 mil litros).

Com o intuito de aumentar sua participação no transporte de combustíveis líquidos, a transportadora "X", investiu no ano de 2013, em um sistema de roteirização integrando as cidades da RMC atendidas por seu principal cliente (distribuidora "Y"). A cidade de Artur Nogueira, não possui postos revendedores atendidos pela distribuidora "Y".

Assim, a empresa transportadora "X" definiu um rotograma subdividindo as dezenove cidades restantes que compõem a região metropolitana de campinas em quatro áreas de atendimento, denominadas de A1, A2, A3 e A4. Sendo estas compostas respectivamente pelas cidades:

A1: Engenheiro Coelho, Santo Antonio de Posse, Holambra, Jaguariúna e Pedreira. A2: Valinhos, Vinhedo, Itatiba e Morungaba.

A3: Paulínia, Cosmópolis, Campinas e Indaiatuba.

A4: Americana, Nova Odessa, Sumaré, Hortolândia, Monte Mor e Santa Bárbara d' Oeste.

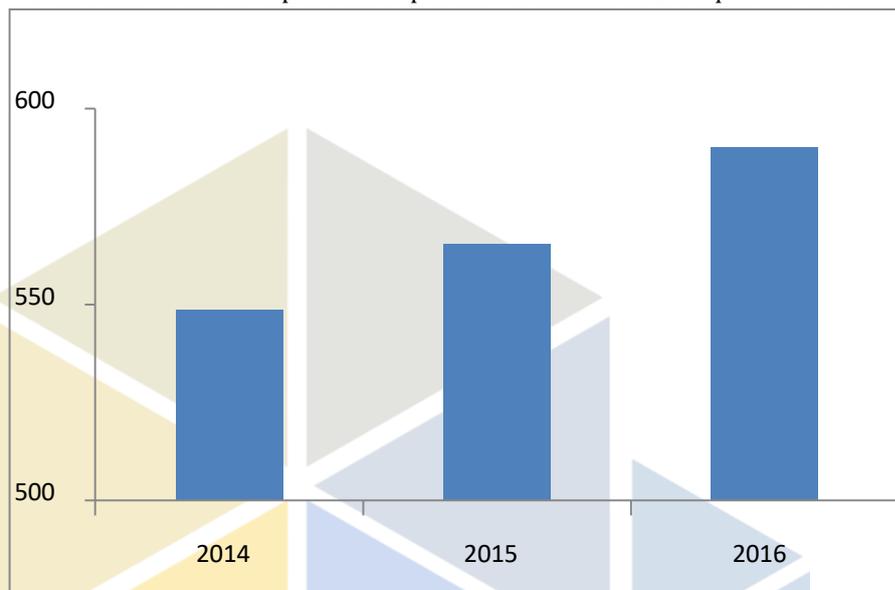
Por se tratar de uma operação de prestação de serviço, os rendimentos da transportadora são

proporcionais à quantidade de entregas realizadas e a distância total percorrida no período por volume transportado.

Assim sendo para verificar se a adoção da roteirização por esta transportadora resultou em melhorias serão avaliados os indicadores de volume médio mensal transportado, após a implantação da roteirização. O período compreendido de análise será restrito aos meses de Janeiro de 2014 à Dezembro de 2016.

Levantamento realizado no banco de dados da empresa indica uma evolução na distância percorrida pela frota da empresa, sendo observado que a distância mensal média percorrida no ano de 2014 foi de 548.841 km, em 2015 foi de 565.602 km e em 2016 foi de 590.274 km. Representando uma evolução de 7,54%. Como pode ser observado na figura 2.

Gráfico 1
Distância média mensal percorrida pela frota em milhares de quilômetros



Fonte: Empresa Transportadora "X" - Adaptado pelo autor

Outro fato que pode ser observado em análise documental no banco de dados da empresa que em períodos anteriores ao ano de 2014, que em um mesmo dia a transportadora realiza mais de uma visita ao mesmo cliente o que elevava seus custos. Fato este que foi reduzido em mais de 90%, após a implantação da roteirização.

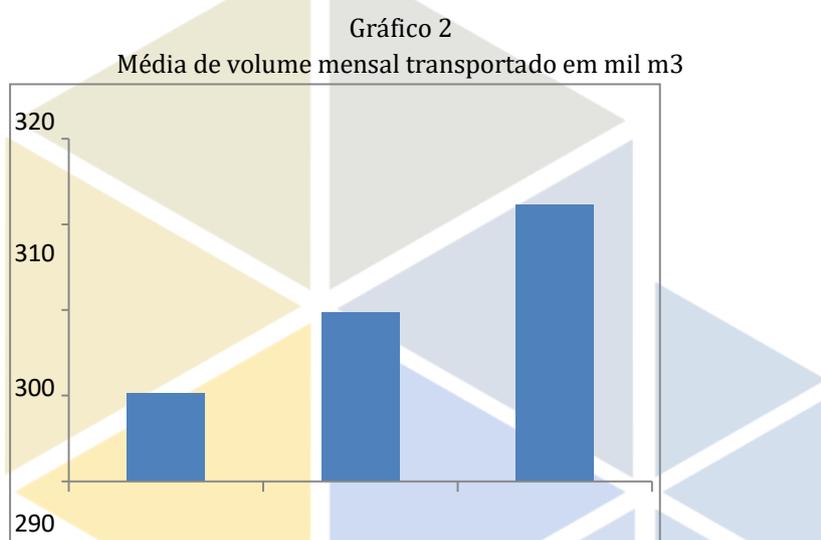
A seguir temos a representação dos custos de uma viagem de Paulínia a Itatiba que a distância de deslocamento no percurso de ida e volta é de 124 km. O veículo utilizado é modelo bitrem com capacidade de 42.000 litros. Figura 3.

Tabela 1
Custos de viagem Paulínia X Itatiba com equipamento: bitrem 42.000 litros

Item	R\$
Óleo diesel	173,60
Pedágio	41,60
Pneu	64,14
Manutenção	34,25
Depreciação Equipamento	23,30
Documentação / Licenças	25,50
Seguro e Rastreamento	54,38
Mão de Obra	121,86
Outras Despesas	8,57
Total	547,20

Fonte: Empresa Transportadora "X" – Adaptado pelos autores

O volume de escoamento registrou aumento significativo no volume médio mensal transportado em metros cúbicos. No ano de 2014 o volume médio mensal transportado foi de 290.23, em 2015 foi de 299.71, e nos seis primeiros meses de 2016 foi de 312.27. Representando um aumento de 7,6% na efetividade do uso do equipamento. Como pode ser observado na figura 04.



Fonte: Empresa Transportadora "X" – Adaptado pelos autores.

Nos anos de 2014, 2015 e no primeiro semestre de 2016, dentre as quatro transportadoras que prestam serviço à distribuidora "Y", a transportadora "X", foi que apresentou maior evolução no período. Comprovando que o benefício da implantação da roteirização é evidente.

5. Considerações Finais

Este trabalho evidenciou que a roteirização, é uma ferramenta eficaz, proporcionando a melhoria na eficiência operacional, de uma transportadora de combustíveis líquidos. Observa-se que a adoção da roteirização nas entregas possibilitou a empresa transportadora expandir seus negócios e aumentar a sua participação junto à distribuidora "Y".

A distância percorrida e o volume transportado apresentam ganhos de 7,54% e 7,6% respectivamente. O resultado ainda é mais expressivo se considerarmos que neste período, o país atravessa uma crise política e econômica, e que a retração no mercado de combustíveis nos anos de 2015 e 2016 na RMC, superam 5%.

A implantação da roteirização possibilitou a adequação das atividades de modo a reduzir custos sem comprometer o atendimento ao cliente. E auxiliou na economia da empresa, evitando viagens desnecessárias.

Referências

AGNDAL, H. e NILSSON, U . Supply chain decision-making supported by an open books policy. **International Journal of Production Economics**, Elsevier, v.116, p.154-167, 2008.

ANP. Disponível em: <http://www.anp.gov.br> . Acesso em: 16.09.2016.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial**: transporte, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 2009.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial, o processo de integração da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2010.

CAMARGO JR., J. B. de. **Sistematização de projetos de implementação de *outsourcing* de processos logísticos**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Administração de Empresas, Universidade Metodista de Piracicaba. Piracicaba, 2010.

CITTADIN, A.; ZILLI, G.; SORATTO, K. A. D. L. Proposta de reestruturação e gerenciamento logístico das atividades que compõem a cadeia de valor de uma empresa do segmento de transportador revendedor retalhista (TRR). **Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ**. Rio de Janeiro, v.15, n.3, p.2-18, set./dez., 2010.

CUNHA, C. B. Aspectos práticos da aplicação de modelos de roteirização de veículos a problemas reais. **Transportes**, v.8, n.2, p.51-74. Rio de Janeiro, 2000.

IBP. Disponível em: <http://www.ibp.org.br/> Acesso em: 16.09.2016.

LEAL JR. A. C. **O transporte rodoviário de produtos perigosos e os seus impactos no meio ambiente**. XII SIMPEP. Bauru, 6 a 08-11-2006.

LEME, S. M. **Diretrizes metodológicas para elaboração e apresentação gráfica do trabalho final de conclusão para o Mestrado Profissional em Administração da UNIMEP**. Piracicaba: UNIMEP, 2013.

LIEGGIO JR., M. **Transporte rodoviário de produtos perigosos: proposta de metodologia para escolha de empresas de transporte com enfoque em gerenciamento de riscos**. 2008. Dissertação (Mestrado em Transportes). Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília. Brasília, 2008.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**: estratégia, operação e avaliação. 10ª Reimpressão. Rio de Janeiro, 2007

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento estratégico**: conceitos, metodologias e práticas. 16 ed. São Paulo: Atlas, 2006. 87 p.

PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos (Supply Chain Management)**: conceitos, estratégias, práticas e casos. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SEADE. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/> Acesso em 16.09.2016

SECRETARIA DE ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Disponível em:

<http://www.energia.sp.gov.br/> Acesso em 16.09.2016

SCHOENHERR, T. Outsourcing decisions in global supply chains: an exploratory multi- country survey. **International Journal of Production Research**, 2010.

TRANSPETRO, 2016. **Informações gerais sobre a empresa**. Disponível em:

<http://www.transpetro.com.br>. Acesso em: 15.09.2016