

INVESTIGAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA SOBRE A IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE RASTREABILIDADE NO SETOR DE TRANSPORTE: UM ESTUDO DE CASO

THEORETICAL-EMPIRICAL RESEARCH ABOUT TRACKING SYSTEM DEVELOPMENT IN TRANSPORT SECTOR: A CASE STUDY

Jeferson Ennes Junior¹

Jose Augusto Cravo Roxo²

Raphael Serra Cardassi³

Yego Santos Oliveira⁴

Gustavo Barbieri Lima⁵

RESUMO

O objetivo central da presente pesquisa é identificar as vantagens e/ ou benefícios que o sistema de rastreabilidade implantada pela empresa ALPHA pode proporcionar tanto em valores monetários (\$), quanto em melhoria na qualidade dos serviços para a empresa analisada. Utilizou-se o método de estudo de caso único para se analisar a empresa ALPHA. Com o intuito de desenvolver o estudo de caso, realizou-se entrevista em profundidade semiestruturada com o Gestor de Frotas da empresa, assim como análise documental (análise de documentos e relatórios) para complementar o caso analisado. Os principais resultados apontam que: (a) a implantação do sistema foi extremamente positiva para a empresa ALPHA, sendo que o maior destaque foi na redução do custo em relação às multas (algo em torno de R\$ 130.000,00/ano), números que foram decisivos para o crescimento da

¹ MBA em Gestão Empresarial no Centro Universitário UNIFAFIBE de Bebedouro, SP. E-mail: junnyn.ennes210689@hotmail.com

² MBA em Gestão Empresarial no Centro Universitário UNIFAFIBE de Bebedouro, SP. E-mail: josea.cravoxo@hotmail.com

³ MBA em Gestão Empresarial no Centro Universitário UNIFAFIBE de Bebedouro, SP. E-mail: raphaelcardassi@outlook.com

⁴ MBA em Gestão Empresarial no Centro Universitário UNIFAFIBE de Bebedouro, SP. E-mail: santosyego@gmail.com

⁵ Professor no Centro Universitário UNIFAFIBE de Bebedouro, SP. E-mail: barbieri.lima@yahoo.com.br

empresa; (b) outro ponto de grande destaque foi o controle da jornada de trabalho, pois desde a fundação da empresa isso não era feito, e sendo assim diminuem os riscos de acontecer alguma ação trabalhista em função deste problema, onde já aconteceram casos assim.

Palavras-chave: Rastreabilidade. Logística. Transporte.

ABSTRACT

The central objective of the present research is to identify the advantages and / or benefits regarding to the traceability system implemented by the company ALPHA can provide in terms of monetary values (\$), improving the quality of services for the company analyzed. The case study was used as a method of research to analyze the ALPHA company. In order to develop the case study an interview with the company's Fleet Manager was completed as well as a documental analysis (analysis of documents and reports) to complement the case. The main results points out that: (a) the system implementation was extremely positive for the company ALPHA, and the highlight was a cost reduction in relation the company fines (around R\$ 130,000.00 / year), this result and numbers were decisive for the growth of the company; (B) another major highlight was the control of working hours, since the foundation of the company this control was never done. This control minimizes the risk of labor claims due to the lack of this control and tool, these claims have already occurred in the past.

Keywords: Traceability. Logistics. Transport.

1 Introdução

O transporte no Brasil movimenta parte considerável da nossa economia, devida tamanha importância desse setor, se faz necessário um acompanhamento detalhado com o objetivo de monitorar os veículos e produtos que estão sendo transportados. Através da rastreabilidade e com o uso dessa ferramenta de forma efetiva podemos obter melhores resultados e conseqüentemente promover uma melhor tomada decisão por parte das empresas que fazem parte deste segmento.

Dentro de uma transportadora localizada no interior do estado de São Paulo existia uma falha quanto a questão de controlar o percurso realizado pela frota própria e também o problema do alto custo gerado pelas multas, principalmente as ocasionadas por excesso de velocidade. Outro ponto importante a ser considerado foi a necessidade de acompanhar a jornada de trabalho dos motoristas diante de novas leis existentes para a classe em questão.

Com o objetivo de otimizar todos os fatores abordados acima, foi realizada a implementação de um novo sistema de rastreabilidade com mais recursos tecnológicos que possibilitassem solucionar os problemas enfrentados pela transportadora.

Deste modo, têm-se como objetivo central desta pesquisa identificar as vantagens e/ ou benefícios que o sistema de rastreabilidade implantada pela empresa ALPHA pode proporcionar tanto em valores monetários, quanto em melhoria na qualidade dos serviços para a empresa analisada.

2 Referencial Teórico

2.1 Setor de Transportes

De acordo com Bowersox, Closs e Cooper (2014) o transporte é um elemento muito visível da logística, poucos consumidores entendem completamente a importância de um transporte econômico e confiável. As empresas de transportes prestam dois serviços principais, sendo eles: movimentação e armazenamento de produtos.

Pozo (2002) define como manuseio de matérias a movimentação e manutenção de produtos acabados e também de matéria-prima, onde ocorre a transferência dos mesmos ao processo de fabricação ou o envio à outro estoque onde ficam localizados os produtos acabados.

O valor básico fornecido pelo transporte é o deslocamento de um produto ao seu destino específico respeitando as restrições de integridade da carga e de confiabilidade de prazos, se o mesmo não é feito de forma confiável a maioria das

atividades comerciais do país não funcionaria, apesar de não agregar valor ao produto o transporte é fundamental para que os mesmos cheguem ao seu ponto de aplicação fomentando o desempenho dos investimentos dos diversos agentes econômicos envolvidos no processo (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2014).

Para Ballou (2013) o armazenamento e manuseio de mercadorias são elementos essenciais nas atividades da firma, o mesmo acontece, na maioria das vezes em locais fixos e os custos estão associados a seleção desses locais.

Utilizando desta estratégia para obter vantagem competitiva, a empresa pode investir mais e políticas de estoque, onde segundo Pozo (2002), é de extrema importância que todos os setores estejam comprometidos com as necessidades de armazenamento dos produtos, atentando-se a escassez de material para o processo de fabricação e manter o nível de produtos acabados com o intuito de evitar a alta imobilização aos recursos financeiros, uma vez que as filosofias japonesas mostram-nos que é possível conciliar perfeitamente tal situação.

2.2 Logística

Para Nunes (2001) logística é o processo de planejar, implementar e controlar os fluxos de produtos ou serviços, de informações e financeiro, desde a obtenção das matérias-primas, passando pela fabricação e satisfazendo os clientes em suas necessidades de tipo, tempo e lugar, através da distribuição adequada, com custos, recursos e tempos mínimos.

Pozo (2002) entende que a abordagem logística tem como função estudar a maneira como a administração pode otimizar os recursos de suprimento, estoques e distribuição dos produtos e serviços com que a organização se apresenta ao mercado por meio de planejamento, organização e controle efetivo de suas atividades correlatas, flexibilizando os fluxos dos produtos.

A logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informações que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável. (BALLOU, 2013, p. 24).

Ainda segundo Ballou (2013) muito antes da logística ser estudada e considerada no ambiente empresarial, ela já estava em destaque no ambiente militar, sendo utilizada para posicionar as tropas e todos os suprimentos necessários durante as batalhas, tais como: munição e alimentos da forma mais efetiva possível, minimizando o tempo e custos. Mais de uma década antes de o mundo dos negócios interessar-se pelo assunto, os militares haviam executado aquele que foi chamada de mais sofisticada e mais bem planejada operação logística da história, a invasão da Europa.

A importância da logística pode ser explicada de várias formas pois um dos pontos que chamam mais atenção no cenário que estamos hoje, de alta competitividade, é o custo. Estima-se que no Brasil os gastos com atividades logísticas correspondam em cerca de 17% do PIB, com base no fato de que os gastos com transportes correspondem a 10% do PIB e que na média o transporte corresponde a 60% dos custos logísticos. (FLEURY, 2000).

A logística é vital para o sucesso de uma organização. Ele é uma nova visão empresarial que direciona o desempenho das empresas, tendo como meta reduzir o lead time entre o pedido, a produção e a demanda, de modo que o cliente recebe seus bens ou serviços no momento que desejar, com suas especificações predefinidas, o local especificado, e principalmente, o preço desejado. A organização que busca um grau de eficiência e eficácia elevado dentro do mercado globalizado necessita estar atenta às constantes mudanças que ocorrem no ambiente devido aos avanços tecnológicos, às alterações na legislação e principalmente na economia, para enfrentar a forte e intensa briga pelo domínio de mercados. (POZO, 2002, p.14)

Complementando, Ballou (2013), observa que a logística empresarial é vital para a economia e para a empresa individual e é fator-chave para incrementar comércio regional e internacional. Tem como objetivo prover o cliente com os níveis de serviço desejados. A meta de serviço logístico é providenciar bens e serviços corretos, no lugar certo, no tempo exato e na condição desejada do cliente ao menor custo possível. Isto é conseguido através da administração adequada das atividades-chave da logística como transportes, manutenção de estoques, processamento de pedido e de várias atividades de apoio adicionais.

2.2.1 Gestão de transportes

Devido à frequente quebra de barreiras comerciais, o mercado se tornou altamente competitivo, exigindo a busca contínua da eficiência e da qualidade dos serviços para atender ao cliente da melhor maneira possível. É nesse contexto que o ramo logístico é desafiado em toda a sua extensão, particularmente quanto à gestão do transporte, por ser este o responsável pela movimentação de mercadorias e estar sendo constantemente influenciado pelas tecnologias emergentes (VARGAS, 2005).

O transporte barato contribui igualmente para a redução dos preços dos produtos. Isso acontece não apenas em decorrência da crescente concorrência no mercado, mas igualmente em virtude de ser o transporte um dos componentes – juntamente com a produção vendas e distribuição – que perfazem o custo agregado total de produção. (BALLOU, 2006, p. 150).

Ainda segundo Ballou (2006), a escolha do serviço de transporte depende de uma variedade de características, onde algumas variáveis são consideradas fundamentais e imprescindíveis para esta tomada de decisão. 1) tarifa dos fretes; 2) confiabilidade; 3) tempo em transitio; 4) perdas, danos, processamento das respectivas reclamações – e rastreabilidade; 5) considerações de mercado do embarcador; 6) considerações relativas aos transportadores. Apesar da importância de todos esses fatores, o serviço continua sendo o principal elemento determinante dentro da gestão de transportes.

2.2.2 Rastreabilidade

O sistema de rastreabilidade pode ser considerado uma importante ferramenta de auxílio no setor logístico, principalmente se for desenvolvido de acordo com as necessidades tecnológicas necessárias para que o transporte aconteça de forma eficaz. Segundo Vilaradaga (2008), o monitoramento dos veículos pode trazer diversos benefícios, proporcionar muito mais segurança no transporte e conseqüentemente uma maior eficiência no processo através do fornecimento de dados e informações.

Uma das grandes vantagens que a Internet oferece na melhoria da qualidade do serviço é a possibilidade de rastrear carregamentos. Empresas de courier, agências marítimas, transportadores rodoviários, ferroviários e operadores logísticos estão utilizando cada vez mais a Internet para disponibilizar o status de carregamentos para seus clientes. (FLEURY, 2000, p. 132)

A implantação dessa tecnologia tem grande influência no comportamento dos motoristas, pois os mesmos sabem que em caso de algum problema no trânsito, o rastreador poderá informar de maneira confiável de que forma o condutor vem se comportando no trânsito, como por exemplo a que velocidade o veículo se encontrava no momento do acidente, fazendo com que ele tenha maior responsabilidade ao volante e minimizar as infrações. (STEFANI, 2008)

Seguindo o mesmo raciocínio, Wachsmuth (2012) diz que os sistemas de rastreamento de cargas vêm se tornando uma ferramenta muito atrativa para o setor logístico por minimizar os problemas de infraestrutura no transporte brasileiro, proporcionando assim um aperfeiçoamento na forma de gerenciar sua frota e seus produtos. Esses sistemas não somente proporcionam segurança no transporte de carga, como também se tornam uma poderosa e importante ferramenta se usado de maneira apropriada.

De acordo com relatórios do grupo Aberdeen sobre rastreamento de veículos, se obtém em média algumas economias como:

- a) Redução de 10% no tempo ocioso;
- b) Redução de 5% nos custos de combustível;
- c) Aumento de 7% na produtividade geral da frota.

Transformados esses números em dinheiro, de acordo com o tamanho da frota podemos chegar uma economia de milhões, trazendo assim diversos benefícios em relação aos custos de uma empresa de transporte. (ROTA EXATA, 2012.)

O sistema de rastreamento veicular surge como um importante instrumento de apoio às ações de logística empresarial e gerenciamento de risco. Preliminarmente, analisa-se que a relação de custo-benefício para esse serviço é vantajosa, pois, além de inibir o roubo de cargas, a ele estão agregadas possibilidades como a reprogramação da entrega de mercadorias, em função de imprevistos, possibilitando a troca de informações sigilosamente, o direcionamento automático do veículo e também a cerca eletrônica geográfica. (CAMARA, 2006, p. 2)

Anefalos (1999) afirma que existem algumas funções básicas que os sistemas de rastreamento possuem, dentre as mais importantes o fato de controlar a frota em relação a velocidade dos veículos, verificar a quantidade de combustível utilizado, monitorar on-line a localização dos mesmos e até mesmo saber se o veículo encontra-se com as portas fechadas.

3 Metodologia

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza exploratória. Conforme Malhotra (2006) a pesquisa exploratória permite explorar um problema a fim de obter critérios e maior compreensão, dessa forma identificar cursos alternativos de ação, desenvolver hipóteses e estabelecer prioridades para pesquisas posteriores.

A análise qualitativa, Gil (2010) afirma que a mesma responde a questões particulares, visto que trabalha com um universo de significados, esse método apresenta muita semelhança com a pesquisa bibliográfica, uma vez que as duas modalidades dispõem de dados existentes.

Triviños (1987) reforça que a pesquisa qualitativa tem como fonte direta de dados o ambiente natural e o pesquisador é o instrumento-chave que tende a analisar esses dados indutivamente.

De acordo com Malhotra (2006) é possível obter vantagens com dados secundários, uma vez que é possível ter acesso rápido de obtenção rápida que pode auxiliar na identificação e melhor definição do problema da empresa, desenvolver uma abordagem para identificar as variáveis-chave, testar hipóteses e interpretar dados primários com mais eficácia.

Realizaram-se pesquisas bibliográficas e levantamento do referencial teórico para o desenvolvimento deste estudo.

3.1 O Estudo de Caso – Investigação Empírica

Quanto ao método de pesquisa, adotou-se o estudo de caso, escolhida em virtude da disponibilidade de informação em quantidade e profundidade, onde segundo Triviños (1987) entre os tipos de pesquisas existentes, este pode ser o mais relevante.

Para Gil (1999), utilizando deste método, é possível buscar informações diretamente do local estudado, desta forma obtendo-se o privilégio de analisar a empresa estudada como um todo. Já Yin (2010 p. 24) resume que “[...] o método do estudo de caso permite que os investigadores retenham as características holísticas e significativas dos eventos da vida real – como os ciclos individuais da vida, o comportamento dos pequenos grupos, os processos organizacionais e administrativos, a mudança de vizinhança, o desempenho escolar [...]”.

Para o desenvolvimento deste estudo de caso, analisou-se a empresa ALPHA do setor de transporte, localizada na cidade de Bebedouro/SP. Esta empresa (unidade de análise) foi selecionada por conveniência, em virtude da disponibilidade de informação em quantidade e profundidade. Para a elaboração do estudo de caso, realizou-se entrevista semiestruturada com o gestor de frotas da empresa ALPHA, durante o mês de Agosto de 2016.

Segundo Malhotra (2006) a entrevista semiestruturada, por seu caráter flexível, oferece a possibilidade do entrevistado alcançar maior liberdade para comentar sobre determinado assunto. Assim, justifica-se a opção pela entrevista, pois possibilita flexibilidade e reflexão na abordagem dos dados. Realizou-se, também, a análise documental (documentos e relatórios) para embasar a pesquisa. Para Rudio (2004), a pesquisa documental envolve a investigação de documentos com o intuito de se poder descrever e comparar usos e costumes, tendências e diferenças.

Para complementar, a coleta de dados, realizou-se a observação participante e compreensão de relatórios extraídos do sistema disponibilizados pela transportadora, foram comparados os custos antes da implementação do sistema no

1º semestre de 2015 e os benefícios obtidos após a implementação do sistema no 1º semestre de 2016.

4 Resultados

4.1 Breve histórico e caracterização da empresa ALPHA

A empresa ALPHA, foi fundada a partir da união de cinco sócios que são irmãos. Inicialmente a empresa contava com apenas dois caminhões em que os próprios sócios eram os motoristas e com três funcionários em uma sala de tamanho pequeno em um posto na cidade de Bebedouro. Ao longo dos anos a empresa obteve um crescimento considerável, movimentando cada vez mais cargas e aumentando a sua frota própria para 118 cavalos mecânicos e 279 equipamentos, além de possuir sede própria desde o ano de 2010. A transportadora atua no mercado a 15 anos completados em maio de 2016, atuando no segmento de transporte rodoviário.

Sua organização conta com aproximadamente 250 funcionários entre motoristas e administrativos que estão distribuídos em filiais no estado de São Paulo nas cidades de Araraquara – Cubatão – Campinas – Araras - Matão, Minas Gerais na cidade do Prata e Goiás na cidade Rio Verde, além de movimentar viagens também nos estados do Rio Grande do Sul, Sergipe e Mato Grosso. A transportadora atende as principais empresas dos segmentos laranja, soja, açúcar e fertilizantes do país e movimenta em média aproximadamente 8.000 viagens por mês, onde 50% dessas viagens são realizadas com veículos de frota própria.

A distribuição acontece através das entregas que os caminhões efetuam a partir do momento em que a transportadora é contratada por determinada empresa. A partir disso, acontece a logística para que o motorista possa dar continuidade ao processo realizando a entrega da mercadoria. Esse processo é feito diariamente e diversas vezes, movimentando diversas entregas onde se faz necessário um acompanhamento com o objetivo de entregar a carga com rapidez, qualidade e segurança.

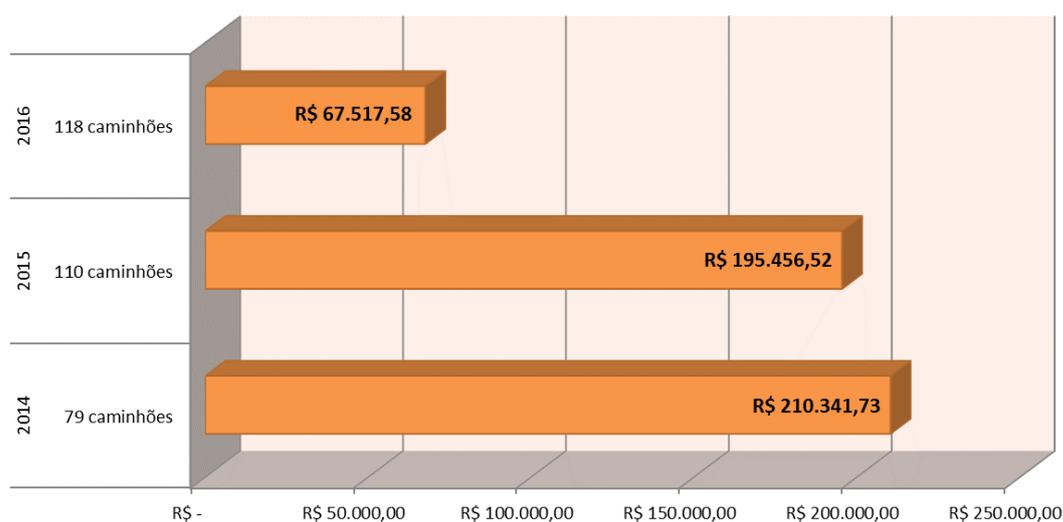
4.2 Vantagens e/ ou Benefícios da Implantação de um Sistema de Rastreabilidade na empresa ALPHA

O sistema de rastreabilidade implantado pela empresa em sua frota de caminhões é todo controlado via internet, onde a empresa possui um Login e Senha em que todos os funcionários envolvidos na operação possam ter acesso. Todavia, apenas o Gestor da Frota tem permissão para efetuar mudanças dentro do sistema, como por exemplo realizar a troca de motoristas, fato que acontece com frequência devido ao grande número de viagens.

Para se obter as informações necessárias para o controle dos veículos, cada caminhão possui um localizador instalado e monitorado por satélite que possibilita saber em tempo real onde o veículo se encontra. Outro ponto importante é que cada caminhão possui um aparelho celular, através do qual o motorista inicia de forma digital o início e o término da sua jornada de trabalho.

O gráfico 1 apresenta a redução do número de multas no decorrer dos anos.

Gráfico 1 - Multas da empresa ALPHA

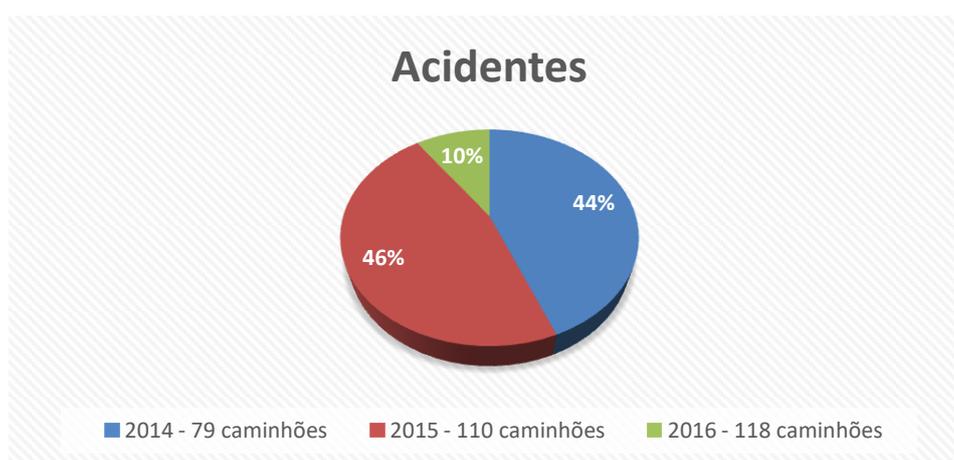


Fonte: Autores, a partir da análise documental.

Podemos observar que em 2014 a empresa possuía 79 veículos de frota própria, em 2015 o número subiu para 110 caminhões e em 2016 chegou a quantidade de 118 veículos. Em relação às multas, devido ao limite de velocidade

que o sistema possui de 90 Km/H, após a implantação do sistema em Agosto de 2015, os valores foram reduzidos consideravelmente, gerando uma economia de aproximadamente R\$ 130.000,00 por ano. Faz-se importante ressaltar, que os períodos informados no gráfico são de Janeiro até Agosto dos respectivos anos, sendo assim a economia pode ser ainda maior levando em consideração que ainda podem ser estudados os 4 meses finais do ano.

Gráfico 2 - Número de Acidentes



Fonte: Autores, a partir da análise documental.

Com o controle de velocidade emitindo um aviso automático caso o limite seja ultrapassado, houve uma diminuição relevante de acidentes causados por erros dos motoristas próprios com os veículos da frota, pois os mesmos passaram a efetuar as suas viagens com maior segurança e consequentemente respeitando as leis de trânsito. Em 2014 foram 18 acidentes ocasionados por excesso de velocidade e tombamento de veículos, no ano de 2015 o número subiu para 19 acidente, já em 2016 com o sistema de rastreabilidade funcionando o número caiu para 4 acidentes.

Os funcionários envolvidos na operação logística não tiveram dificuldades em relação a utilização do sistema. O layout é de simples visualização e as informações e relatórios emitidos são disponibilizados de forma rápida. Todos foram submetidos a treinamentos por aproximadamente uma semana, nos quais foram detalhadas as principais ferramentas que o rastreador poderia fornecer.

Por se tratar de um sistema totalmente tecnológico, houve uma certa resistência e dificuldade por parte dos motoristas em entender de que maneira o processo deveria funcionar, pois a grande maioria deles estava acostumado a não serem monitorados em tempo real e sendo assim mais cobrados em caso de alguma infração. Também aconteceram problemas em relação ao uso dos celulares, pois nem todos dominavam o manuseio do aplicativo e tiveram que ser orientados diversas vezes em relação ao assunto. Todos os motoristas da frota participam de uma integração logo ao serem contratados, onde são orientados e treinados de acordo com as leis de trânsito e são preparados em casos de possíveis acidentes no trânsito. Esses fatores facilitam a posterior instrução de como o sistema de rastreabilidade funciona, pois assim os motoristas entendem melhor todo o processo e a importância de ter conhecimento a respeito do assunto.

Em contrapartida, o uso do celular funcionando simultaneamente com o rastreador possibilitou um controle exato do controle de jornada dos motoristas, onde a lei exige que ele não pode ultrapassar o tempo de 8 horas viajando sem algum tipo de descanso. Este foi outro fator que contribuiu para a segurança, pois com esse método de trabalho, a possibilidade de um condutor estar cansado ou com sono ao dirigir praticamente deixa de existir.

Praticamente 90% da frota tem como a principal rota de viagem o interior de São Paulo com destino a Santos ou Guarujá. Este percurso tem se tornado um dos mais perigosos, pois tem sido alvo de roubo de cargas principalmente na região da grande São Paulo. Em 2014 ocorreu apenas 1 caso de roubo e o veículo foi localizado. Porém no ano de 2015 ainda antes da implementação do sistema, 3 veículos foram roubados e não foram encontrados. Já no ano de 2016 aconteceram os mesmos 3 roubos, porém devido ao localizador implantado no veículo, todos eles foram localizados rapidamente. Os veículos são segurados, porém existe um processo burocrático para o reembolso de valores de um caminhão desaparecido, e a facilidade que o rastreador trouxe nessa questão economiza dinheiro e principalmente tempo, pois o caminhão não fica parado por conta disso.

A manutenção dos veículos é um fator essencial para o bom funcionamento do caminhão e controlar isso de maneira eficaz se torna necessário. Da mesma

forma que o rastreador envia um aviso automático caso o limite de velocidade seja ultrapassado, ele também envia um alerta de acordo com a quilometragem atingida pelo veículo para efetuar determinada manutenção como troca de óleo, revisão dos pneus, checagem dos freios e diversas trocas devido ao desgaste do caminhão.

Em relação ao tempo de entrega das mercadorias, tanto o limite de velocidade quanto o controle da jornada de trabalho fez com que os produtos fossem entregues em um prazo um pouco maior, porém nada que afetasse da forma impactante na qualidade dos serviços. Os clientes foram informados das mudanças ocorridas e muitos deles fizeram elogios ao novo método de trabalho, pois assim conseguem receber suas mercadorias de maneira segura e mantendo a eficiência do transporte.

Para finalizar, de acordo com o Gestor de Frotas, a grande falha que o sistema apresentou foi em relação a manutenção do localizador instalado no veículo. Em caso de um eventual problema, o tempo de demora para a troca do equipamento foi muito grande levando em consideração que se um veículo ficar apenas um dia sem rastreamento pode prejudicar toda a operação.

5 Considerações Finais

Após o que foi exposto, pôde-se constatar que a implantação do sistema foi extremamente positiva para a empresa ALPHA, onde o maior destaque foi na redução do custo em relação às multas, fator que devido ao tamanho da economia de valores em tempos de grandes problemas financeiros, deve ser abordado com maior atenção, pois pode ser melhorado ainda mais.

Outro ponto de grande destaque foi o controle da jornada de trabalho, pois desde a abertura da empresa isso não era feito, e sendo assim diminuem os riscos de acontecer alguma ação trabalhista em função deste problema, onde já aconteceram casos assim anteriormente. A maior dificuldade apresentada foi a resistência dos motoristas em relação ao manuseio do celular para a coleta de informações, onde a maioria demorou um certo tempo para conseguir se adaptar ao novo método de trabalho. A partir disso foi proposto um treinamento com uma

duração maior, onde o motorista pudesse estar totalmente preparado para utilizar as ferramentas e assim não prejudicar o controle do rastreador.

Espera-se que o resultado obtido através deste estudo possa auxiliar e incentivar as transportadoras e empresas que atuam no setor logístico na utilização dos sistemas de rastreabilidade, com o foco na economia e benefícios na melhora da qualidade do serviço que a ferramenta pode apresentar.

REFERÊNCIAS

ANEFALOS, L. C. **Gerenciamento de frotas do transporte rodoviário de cargas utilizando sistemas de rastreamentos por satélite** - Dissertação de Mestrado em Economia Aplicada, Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz- Piracicaba, 1999.

BALLOU, RONALD H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

_____. H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 2012.

BOWERSOX, D. J. et al. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

CAMARA, S. M.; AMORIM, C. H. G.; CARLINI JUNIOR, R. J. *A utilização do sistema de rastreamento de veículos no transporte de cargas: um estudo junto à segsat*. XIII **SIMPEP - Bauru, SP**, Brasil, 06 a 08 de Novembro de 2006.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000..

GIL, A. C. **Métodos de Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas S.A. 1999.

_____. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas S.A. 2010.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 32. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

ROTA EXATA. *Infográfico: Rastreamento de veículos, quanto pode economizar?* Disponível em: <<https://www.rotaexata.com.br/blog/infografico-rastreamento-de-veiculo-quanto-pode-economizar/>>. Acesso em: 24 ago. 2016.

SAMPIERI, R. H., COLLADO, C. F., LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

STÉFANI, S. **Rastreadores: grande irmão no banco de passageiros**. TranspoData. São Paulo, ano 1-01. Editora AutoData, março/2008.

TRIVIÑOS. A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VARGAS, R. **Análise dos custos de transporte de produtos da distribuidora Polina e cia Ltda para atender os clientes da cidade de Guaira**. 58 f. Monografia (Curso de Administração com Habilitação em Logística e Transportes) - Faculdade Assis Gurgacz. Cascavel, 2005.

VILARDAGA, V. **Rastreamento põe a frota na economia digital**. Anuário do transporte 2008: Demanda crescente valoriza transporte e logística, São Paulo, nº 13. Editora OTM, 2008.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2010.

WACHSMUTH, A. B. H. U. M. *Tecnologia da informação aplicada à logística: estudo de caso sobre o rastreamento de cargas da white martins*, 2012. **Apresentado no 10º Convibra - Administração - 2013**.

Recebido em 20/08/2017

Aprovado em 10/12/2017