



FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA

Raphael Wesley de Lima da Silva

Os impactos da tecnologia sobre o transporte rodoviário de cargas

AMERICANA – SP
2S/2018



FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA

Raphael Wesley de Lima da Silva

**OS IMPACTOS DA TECNOLOGIA SOBRE O TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE
CARGAS**

Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Logística pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia – FATEC/ Americana sob a orientação do Professor Especialista Clério de Vietro.

Área de concentração: Transporte

FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana - CEETEPS
Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte

S583i SILVA, Raphael Wesley de Lima da
 Os impactos da tecnologia sobre o transporte rodoviário de cargas. /
Raphael Wesley de Lima da Silva. – Americana, 2018.
 39f.
 Monografia (Curso de Tecnologia em Logística) - - Faculdade de
Tecnologia de Americana – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula
Souza
 Orientador: Prof. Clério de Vietro
 1 Transporte rodoviário I. VIETRO, Clério de II. Centro Estadual de
Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana

CDU: 656.1

RAPHAEL WESLEY DE LIMA DA SILVA

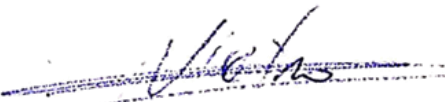
**OS IMPACTOS DA TECNOLOGIA SOBRE O TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE
CARGAS**

Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Logística pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia – Fatec/ Americana.

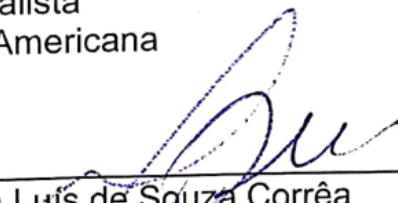
Área de concentração: Transporte

Americana, de dezembro de 2018.

Banca Examinadora:



Clério de Vietro (Presidente)
Especialista
Fatec Americana



Nelson Luís de Souza Corrêa
Coordenador
Fatec Americana

RESUMO

Este trabalho tem por finalidade discorrer sobre o atual estágio de aperfeiçoamento que os profissionais de logística, mais especificamente os motoristas de caminhão, estão enfrentando face ao surgimento de novas tecnologias de controle e rastreamento de veículos, bem como as novas tecnologias presentes na operação dos veículos de carga atualmente em uso no mercado. Os pontos que nortearam a elaboração deste trabalho foram baseados na constatação de que esses profissionais, notadamente os mais idosos, necessitam adquirir os conhecimentos e habilidades necessárias ao manejo plenamente operacional dos novos equipamentos. Portanto, para conseguir extrair deles a máxima funcionalidade, é necessário ao novo profissional de logística o domínio desse conhecimento. Neste trabalho, estudaremos e sistematizaremos a evolução, bem como as novas tecnologias disponíveis. Na elaboração deste trabalho, os dados foram coletados por meio de pesquisa bibliográfica, nas publicações mais relevantes disponíveis e na literatura disponível.

Palavras-chave: Motorista. Especialização. Caminhões. Tecnologia.

ABSTRACT

This article aims to discuss the current stage of improvement that logistics professionals, specifically truck drivers, are facing in the face of the emergence of new vehicle tracking and control technologies, as well as the new technologies present in the operation of vehicles currently in use in the market. The points that led to the elaboration of this article were based on the observation that these professionals, especially the elderly, need to acquire the knowledge and skills necessary to fully operate the new equipment. Therefore, to extract the maximum functionality from them, it is necessary for the new logistics professional to master this knowledge. In this article, we will study and systematize the evolution as well as the new technologies available. In the preparation of this work, the data were collected through bibliographic research, in the most relevant publications available and in the available literature.

Keywords: *Drivers. Specialization. Trucks. Technology.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Painel de instrumentos.....	12
Figura 2 – Exemplos	26
Figura 3 – Sistema Omnilink	27
Figura 4 – Sistema Mãos no volante	28
Figura 5 – Modelo de um aplicativo.....	29
Figura 6 – Boné com sinais sonoros	30

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Utilização dos modais de transporte no Brasil	18
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCAM – Associação Nacional de Caminhoneiros

CNH – Carteira Nacional de Habilitação

CNT – Confederação Nacional do Transporte

GPS – Sistema de Posicionamento Global

NTC & Logística – Associação Nacional do Transporte de Carga e Logística

RNTRC – Registro Nacional de Transporte Rodoviário de Cargas

RFID – Identificação por Rádio Frequência

SESC-SP – Serviço Social do Comércio no Estado de São Paulo

TMS – Sistema de Gerenciamento de Transporte

TRC – Transporte Rodoviário de Cargas

TPMS – Sistema de Monitoramento da Pressão dos pneus

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	Justificativa	13
1.2	Situação Problema	13
1.3	Objetivo (s)	13
1.3.1	Objetivo Geral	13
1.3.2	Objetivo(s) Específico(s)	13
1.4	Metodologia	14
2	LOGÍSTICA	15
2.1	Transportes	15
2.2	Modal Aeroviário.....	15
2.3	Modal Ferroviário.....	15
2.4	Modal Aquaviário	16
2.5	Modal Dutoviário.....	16
2.6	Modal Infoviário	16
2.7	Modal rodoviário	17
3	TECNOLOGIA NOS TRANSPORTES	19
3.1	O que é Tecnologia	19
3.2	O Papel da tecnologia na logística	19
3.3	Importância da evolução constante da tecnologia	19
3.4	Consequências do avanço da tecnologia	21
4	TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS.....	26
4.1	TMS (Sistema de Gerenciamento de Transporte)	26
4.2	Sistema de Roteirização de Veículos	26
4.3	Tecnologia antirroubo	27
4.4	Monitoramento e Telemetria	27
4.5	Mãos no Volante.....	28
4.6	Truckpad.....	29
4.7	Boné Alerta.....	30
4.8	Gestão de Pneus	31
4.8.1	Sensor de pressão de pneu	31
4.8.2	Controle de Pneus com tecnologia RFID	31
5	CONCLUSÃO	33
	REFERÊNCIAS.....	35

1 INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios a serem vencidos pelo Transporte Rodoviário de Cargas (TRC) tem sido a incorporação desses novos equipamentos, tendo em vista que apesar de não ser impossível localizar profissionais os quais vão operar esses veículos no mercado, uma vez que a introdução da tecnologia da informação nos veículos não é novidade, convive-se hoje com afalta de operadores capacitados, num déficit estimado, segundo Neto (2014), em cerca de setenta mil vagas em todo o país.

Esse descompasso entre vagas e candidatos se deve principalmente as exigências de operação dos novos equipamentos, as quais tem, como um dos principais requisitos, que o operador possua capacidade de operar os sistemas informatizados presentes nestes veículos, exigência essa que impõe um grau de instrução de médio a alto, para que os parâmetros de operação e de segurança sejam alcançados.

Uma das soluções encontradas foi a criação de centros de treinamento pelas próprias empresas, assim como as montadoras, que se mobilizaram e adotaram essa ideia, pois sem operadores, não haverá encomendas de seus veículos.

Os equipamentos utilizados na maioria dos transportadores estabelecidos exigem um grau avançado de conhecimento dos operadores para que possam entregar a eficiência esperada, bem como a redução dos custos, via economia de combustível, manutenção e redução dos valores de segundo Machado (2008), explica que uma logística bem aplicada e entendida ajuda a empresa na redução de custos e aumenta o valor dos produtos ou serviços oferecidos ao cliente.

Os veículos dispõem atualmente de rastreadores e sistemas de gerenciamento de veículos com alto grau de informatização, bem como novos freios, caixas de marchas automatizadas e motores modernos que modificaram profundamente a forma de se utilizar esses equipamentos.

Conforme Goulart (2018), “Ser um motorista profissional vai muito além de ter

uma habilitação. É preciso ter conhecimento técnico e teórico”. Na Figura-1, pode-se notar a profusão de comandos nos veículos atuais, em comparação aos primeiros veículos disponíveis:

Figura 1 – Painel de instrumentos



Fonte: Portal do caminhoneiro, 2017.

Modernamente, o treinamento é considerado um meio de desenvolver competências nas pessoas para que elas se tornem mais produtivas, criativas e inovadoras, a fim de contribuir melhor para os objetivos organizacionais (CHIAVENATO, 1999). Para isso, torna-se indispensável “fornecer benefício, programas educacionais, treinamentos e recompensas que ajudem a cuidar do bem-

estar total dos funcionários” (WAH; COMEAU-KIRCHNER, 2000, p. 1).

1.1 Justificativa

Ficou bem no passado a imagem dos velhos caminhões, os quais foram a base do transporte rodoviário de cargas. Aquele quadro que representava a classe não tem mais lugar na Logística moderna, tendo em vista a mudança dos paradigmas que regem a administração dos operadores logísticos na atualidade, por tanto, é necessária a adequação dos motoristas e Transportadoras acostumados com tais caminhões para que continuem sendo competitivos no mercado atual.

1.2 Situação Problema

Temos atualmente uma questão que é motivo de preocupação tanto entre os empresários quanto entre os operadores dos equipamentos: Como adequar e usar os novos recursos disponíveis nos veículos, para otimizar e agregar valor ao transporte de cargas e à operação dos operadores logísticos?

1.3 Objetivo (s)

1.3.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem por finalidade discorrer a respeito das soluções disponíveis encontradas para ajudar a compreender os efeitos da entrada de novos recursos tecnológicos nos equipamentos de transporte, bem como sugerir ações que contribuam para o melhor aproveitamento dessa nova ferramenta.

1.3.2 Objetivo(s) Específico(s)

Procurou-se estabelecer os vínculos entre o problema abordado e as soluções às quais as técnicas logísticas atuais podem oferecer, por meio da aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, assim como a respectiva análise crítica dos resultados obtidos.

1.4 Metodologia

O presente trabalho tem como característica ser do tipo pesquisa exploratória, pois busca reunir informações a respeito do assunto abordado, tendo por finalidade definir, buscar a compreensão e a extensão do problema.

Segundo Gil (2008), este tipo de pesquisa visa fornecer uma nova visão sobre uma determinada situação, e tem como foco desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias. A abordagem que caracteriza este trabalho é do tipo qualitativo, segundo a definição de Fonseca (2002).

2 LOGÍSTICA

2.1 Transportes

Entre as diversas definições de transporte, o dicionário Aurélio cita levar de um lugar para o outro como um dos principais significados.

Levando esta definição adiante, o transporte se torna fundamental para o crescimento e o desenvolvimento de um país, devido ao fato de “levar” uma mercadoria produzida para um cliente interessado, fazendo com que a economia gire.

Portanto, o setor de logística e transportes, necessita estar sempre em evolução, buscando novas tecnologias e estratégias como forma de redução de custos e aumento da competitividade. Compõem os modais: Aeroviário, Dutoviário, Ferroviário, Hidroviário, Rodoviário e ainda, o Infoviário.

2.2 Modal Aeroviário

O modal aeroviário, segundo Vieira (2002), traz em suas vantagens a redução dos custos de estoques e sua influência direta no capital de giro (estratégias just in time); é o modal mais indicado para o transporte de mercadorias de alto valor e pouco peso/volume (tendências e-commerce, amostras e mercadorias urgentes); atende praticamente todas as regiões do mundo (importação e exportação), além de exigir pouco manuseio da carga, o que contribui para a redução dos custos com embalagens e despesas com seguros.

2.3 Modal Ferroviário

Transporte ferroviário é aquele realizado por locomotivas e vagões, sobre um par de trilhos equidistantes entre si com a finalidade para transportar tanto pessoas como mercadorias. Atualmente, este modal encontra-se capacitado para transportar qualquer tipo de mercadoria, porém as mais transportadas neste modal, no Brasil, são basicamente de baixo valor agregado e em grandes quantidades como: minério,

produtos agrícolas, carvão, derivados de petróleo, etc (PEREIRA et al, 2013).

2.4 Modal Aquaviário

Segundo Dias (2010), o transporte aquaviário é realizado por navios a motor, de grande porte, entre os mares e oceanos, são divididos e classificados em categorias de acordo com a finalidade, ou seja, transportando cargas entre portos nacionais, atracando em portos de mar e interiores, localizados em rios, dentro de um mesmo país ou de longo curso ou internacionalmente, isto é, atracando em portos de dois ou mais países. Para Arnold (1999) e Chopra e Meindl (2011), a principal vantagem do transporte hidroviário é o custo, já que os custos operacionais são baixos, como os navios têm uma capacidade relativamente grande, os custos fixos podem ser absorvidos pelos grandes volumes.

2.5 Modal Dutoviário

De acordo com Rodrigues (2004), o modal dutoviário é um tipo de transporte feito por pressão mecânica ou por gravidade, a partir do que acontece no interior de uma linha de tubulação ou de dutos, onde o movimento se dar por arraste ou por pressão, utilizando um elemento transportador apropriado.

Uma das diferenças deste modal com os demais, é que o veículo que efetua o transporte é fixo enquanto que o produto a ser transportado é o que se desloca, não necessitado assim, na maior parte dos casos, de embalagens para o transporte (MURTA, 2003).

2.6 Modal Infoviário

O modal infoviário – criado com o advento da Tecnologia da Informação (TI) - permite o tráfego de uma enorme quantidade de dados que facilitam os processos no transporte de cargas. Além de informações é possível transportar pelas infovias uma série de mercadorias como jornais, livros, projetos gráficos, fotos, músicas, filmes, serviços em Educação a Distância e outros produtos de informação que podem ser entregues quase instantaneamente em qualquer lugar do planeta. (CFA. 2013, pg 23).

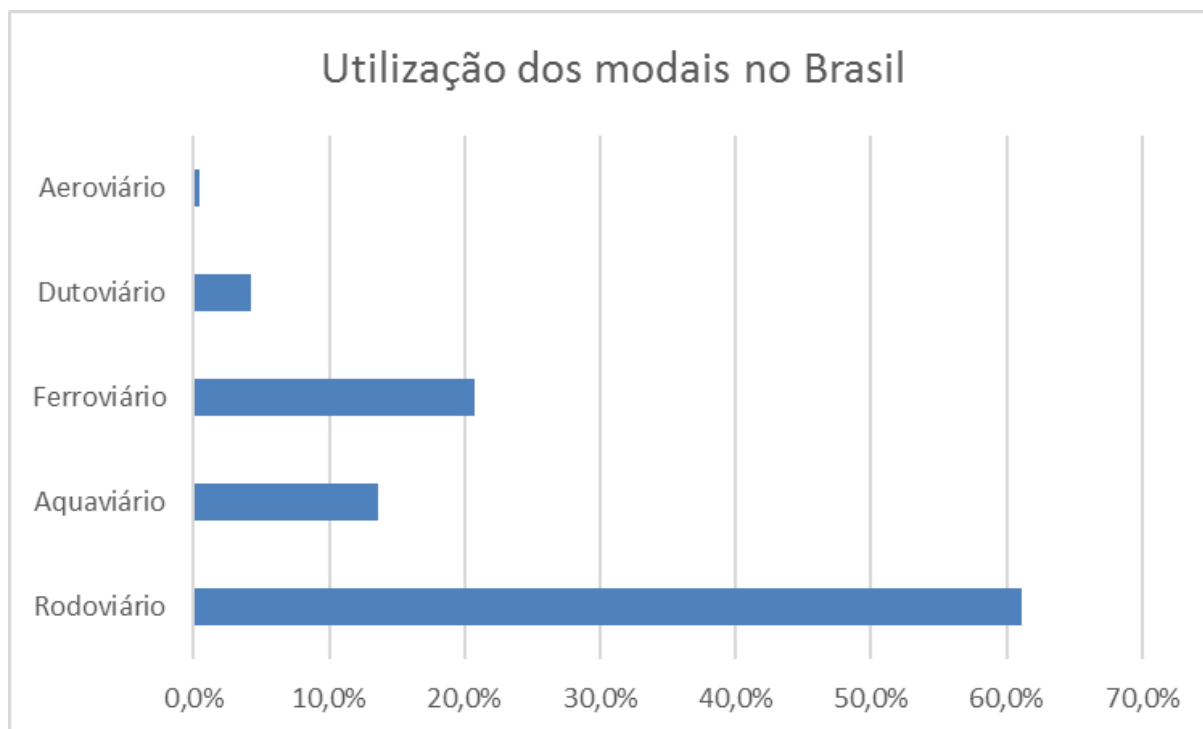
2.7 Modal rodoviário

O Modal Rodoviário compreende todo transporte realizado em vias asfaltadas ou não, com finalidade de deslocamento de cargas, pessoas e animais.

De acordo com Ballou (2007), as principais vantagens apresentadas pelo transporte rodoviário são a possibilidade de operação porta-a-porta, frequência e disponibilidade de prestação de serviço, velocidade e conveniência.

Outras vantagens, como facilidade no acesso à carga, flexibilidade quanto à distância, reduzida necessidade de manuseio da carga, simplificação das embalagens em relação a outros meios de transporte e complementação dos demais modais (intermodalidade e multimodalidade), podem ser identificadas na utilização do transporte rodoviário.

Segundo Novaes (2007), o modal Rodoviário é o principal utilizado no transporte de cargas no Brasil. Segundo a CNT, o modal representou cerca 61,1% de todas as operações de transportes efetuadas no Brasil em fevereiro de 2018, conforme expressado no gráfico abaixo:

Gráfico 1 – Utilização dos modais de transporte no Brasil

Fonte: CNT, Boletim Estatístico – CNT – janeiro 2018.

Um estudo intitulado “Transporte Rodoviário: desenvolvimento do setor, infraestrutura e investimentos”, realizado pela CNT, aponta o transporte rodoviário como responsável pela maior taxa de empregabilidade do setor de serviços não financeiros no Brasil, no ano de 2016 cerca de 14,1% dos funcionários do setor trabalhavam em atividades referentes ao transporte, contabilizando 12,7% do PIB do setor.

Em 2014 o modal foi responsável por 55,2% do PIB do setor de Transportes. Ainda segundo o estudo, de acordo dados fornecidos pelo Registro Nacional de Transporte Rodoviário de Cargas (RNTRC) existem 116.465 registros emitidos para atuação de empresas. Estabelecimentos que, em 2015, foram responsáveis por empregar 42,7 mil motoristas de veículos de pequeno e médio portes, 354,6 mil motoristas de cargas e 117,6 mil funcionários para operações carga e descarga.

Outro índice importante apresentado pelo estudo indica que dos 1.720.156 km de rodovias presentes no território nacional, apenas 12,3% são pavimentadas, fator que incide diretamente no aumento de custo e de risco nas operações de transporte de cargas.

3 TECNOLOGIA NOS TRANSPORTES

3.1 O que é Tecnologia

A capacidade de perceber, compreender, criar, adaptar, organizar e produzir insumos, produtos e serviços. Em outros termos, a tecnologia transcende a dimensão puramente técnica, ao desenvolvimento experimental ou à pesquisa em laboratório; ela envolve dimensões de engenharia de produção, qualidade, gerência, marketing, assistência técnica, vendas, dentre outras, que a tornam um vetor fundamental de expressão da cultura das sociedades (BASTOS, 1998, p. 32).

3.2 O Papel da tecnologia na logística

A evolução da tecnologia da informação nos últimos 20 anos possibilitou significativas mudanças no modus operandi de diversas organizações. Seja através de sistemas ou hardwares a TI é fundamental para o desenvolvimento da Logística (FLEURY et al., 2012).

Para Bertaglia (2006) a necessidade de informações mais precisas na organização, tornou-se eminente após a mudança no contexto industrial, que passou por uma profunda transformação, migrando de um modelo de produtividade para um modelo de competitividade, e este último, exige que as organizações adotem formas diferentes de administração empresarial com o foco voltado para o serviço ao cliente.

3.3 Importância da evolução constante da tecnologia

A evolução na tecnologia afetou e tem afetado diretamente o cotidiano das pessoas nos últimos anos. Da mesma forma, o mundo empresarial sofreu as consequências desse crescimento expressivo das novas tecnologias.

Seja na comunicação, no transporte ou simplesmente no sistema utilizado pela empresa, a concorrência do mercado exige que os atores envolvidos se mantenham atualizados a estas ferramentas. Pois caso contrário, ela perderá clientes e espaço, ficando fadada ao insucesso.

O que antes fazia parte apenas dos roteiros de filmes futuristas, hoje se torna uma ferramenta indispensável para traçar a estratégia logística dentro de uma empresa.

Inclusive, com a utilização das diversas ferramentas de inovação disponíveis no mercado, as empresas já percebem resultados positivos dentro do seu processo de movimentação de cargas, como:

- Redução de gastos;
- Aumento da eficiência de entrega;
- Melhoria na comunicação;
- Agilidade nos processos administrativos e fiscais.
- Otimização do sistema de manutenção

Se engana quem pensa que as novas tecnologias se resumem apenas aos computadores ou dispositivos portáteis, uma vez que todo o sistema logístico de entrega é influenciado pela inserção das novas ferramentas disponíveis.

As mudanças iniciam desde a cadeia interna, em processos de armazenagem e manipulação de mercadorias, passam pelos softwares, que tornam o processo administrativo mais ágil e digital. Igualmente chegam até os veículos, com seus rastreadores, sensores e sistemas de telemetria.

Por fim, terminam na própria mercadoria transportada, podendo ser rastreada em tempo real até seu destino.

3.4 Consequências do avanço da tecnologia

A percepção desta situação que afeta os operadores de veículos de carga, veio através da pesquisa em muitas das publicações especializadas na área, as quais vem fazendo alertas quanto ao baixo número de profissionais qualificados, já de longa data.

Podemos citar como exemplo a publicação de Cardoso (2013) no site Campo Grande News, alertando para a falta de motoristas para escoar a safra de grãos no estado do Mato Grosso do Sul, onde foi apontada a falta de mais de 12 mil motoristas, devido principalmente a falta de qualificação para operar os veículos dotados de tecnologia mais moderna.

Também no ano de 2013, foi notícia no site do jornal O Estado de São Paulo (PEREIRA, 2013) a falta de mais de 100 mil operadores em todo o Brasil, segundo a Associação Nacional do Transporte de Carga e Logística (NTC & LOGÍSTICA).

Nesta mesma matéria, o então presidente da Associação Brasileira de Caminhoneiros (ABCAM), José da Fonseca Lopes, diz que tem sido difícil convencer os mais jovens a seguir a profissão, em parte devido à falta de estrutura das estradas e à violência.

Fonseca é proprietário de uma empresa de transporte de cana de açúcar que conta com veículos de última geração, dotados de alta carga de tecnologia embarcada, e mesmo oferecendo um bom salário, acomodação, plano de saúde e outras vantagens, não tem conseguido contratar operadores.

Ainda nesta matéria, temos a informação de que as novas tecnologias também limitam a permanência dos motoristas mais velhos no mercado, pois segundo o texto, esses profissionais têm maior dificuldade de operar as novas tecnologias, e alguns quando o fazem, de maneira precária, acabam arriscando a segurança dos outros usuários das vias.

Segundo Resende (2013), professor da Fundação Dom Cabral, especializada

em treinamento de motoristas, muitos acidentes são causados pela falta de experiência na operação dos veículos dotados de alta carga de tecnologia embarcada, os quais exigem uma postura diferenciada na operação, não aceitando movimentos e ações bruscas, sob pena de acabar causando sérios acidentes.

Já no ano de 2014, também temos uma notícia dada no site do Serviço Social do Comércio no Estado de São Paulo (SESC-SP), de acordo com Mawakdiye(2014), indagando ‘e os motoristas?’, na qual foi narrado o fato de que pela escassez de motoristas em número suficiente, fomos levados a importar mão de obra da Colômbia, devido ao fato de os caminhoneiros daquele país terem sido treinados na operação de veículos modernos, estando aptos a entrar prontamente em serviço e assim suprir o déficit.

Foram contratados inicialmente 30 operadores, porém existe um banco de mais de 250 currículos disponíveis de profissionais daquele país. Nessa mesma matéria, temos a informação prestada por um operador brasileiro, mais experiente, que ilustra a importância dessa situação, pois:

[...] também não são poucos os motoristas mais velhos que se recusam a conduzir os novos caminhões, acostumados que estão com os velhos veículos manuais. A gente tem de dominar mais coisas e prestar muito mais atenção quando está dirigindo. Qualquer movimento errado ou fora de hora pode tirar o veículo da estrada. (PAIVA, 2014)

Da mesma forma, segundo a bibliografia disponível, as notícias permanecem as mesmas, sempre informando sobre a falta de mão de obra qualificada, a não adequação dos operadores às novas tecnologias, e assim por diante.

Atualmente, temos o agravante de que as novas técnicas de segurança patrimonial exigem o sensoriamento de várias partes do veículo, como portas, janelas, quinta roda e motores, exigindo a utilização de vários códigos de macro, a fim de permitir, acompanhar e autorizar a operação de várias funções do veículo, de modo a possibilitar a operação e o monitoramento dos referidos sistemas, e essa operação exige dos operadores a utilização de vários softwares diferentes, inviabilizando sua utilização por operadores que não tenham um grau de conhecimento adequado.

Outro fator preponderante na utilização de tecnologia embarcada, reside no fato de que a produtividade de um veículo equipado com as novas tecnologias, se operado de maneira adequada, atinge os níveis ótimos de rendimento esperados para ele. Segundo Pramio (2014), em uma viagem experimental de 1.700km para motoristas em treinamento, a diferença de consumo de combustível entre motoristas treinados e outros sem o treino, chegou a setenta litros.

Temos então, um quadro onde a resistência dos motoristas, que foi dominante por bastante tempo, principalmente entre os mais antigos, foi sendo paulatinamente quebrada, pois ainda segundo Neto (2014):

[...] essa resistência existe até hoje, mas já em menor número, obviamente, porque é uma imposição de mercado. Praticamente, não há como oferecer serviços de qualidade com segurança sem que tenha tecnologia embarcada no veículo.

Segurança no caso, pode-se entender não apenas contra a criminalidade, mas também na redução de acidentes. Esta percepção se deve ao fato de que as novas tecnologias proporcionam ao operador, desde que adequadamente adestrado, um ganho em dirigibilidade que resulta em um profissional menos cansado e melhor preparado para reagir aos imprevistos da estrada.

Outro diferencial a ser considerado, reside no fato de que motoristas com um grau mais alto de qualificação tem a preferência na seleção de operadores por parte das empresas. Conforme Luciano (2018),

[...] um motorista bem qualificado traz diversos benefícios para a empresa, pois pratica o correto manuseio dos veículos e dos demais componentes, como os pneus, o consumo consciente de combustível, desonerando o custo operacional e alavancando a rentabilidade da empresa.

Temos então um quadro mostrando, de um lado, exigências bem definidas por parte do mercado, solicitando um motorista dotado de uma nova consciência profissional, possuidor dos conhecimentos e técnicas necessários para o nível de desempenho esperado.

No outro, temos a escassez de mão de obra qualificada, a qual poderia ser

suprida com os profissionais atualmente desatualizados, por meio de fornecimento de treinamento adequado.

Para minimizar esse quadro, as alternativas utilizadas para tentar modificar esse quadro partiram na maioria dos casos, das próprias empresas transportadoras, com a criação dos centros de treinamento, sendo que alguns destes centros foram criados por meio da união de várias empresas, com o propósito de proporcionar treinamento para seus próprios motoristas.

As associações de classe e alguns órgãos de ensino particulares também se mobilizaram, por meio de fundações e sindicatos, oferecendo apoio e meios, e ao mesmo tempo as próprias empresas fabricantes de veículos, assim como as provedoras de sistemas de segurança, terem partido para fornecer treinamento e assessoria para as empresas e seus funcionários.

A evolução dos meios de treinamento já chegou aos painéis dos veículos, onde determinadas montadoras incluíram nos painéis dos veículos uma espécie de “supervisor” em tempo real, alertando o operador por meio de advertências mostradas no painel, orientando o motorista como prevenir incidentes, como por exemplo evitar aceleração precipitada, curvas bruscas, uso de marcha incorreta e outros.

Dessa forma, dentro do ambiente logístico em que estamos inseridos, seria favorável propor a utilização dos conhecimentos adquiridos por nossos profissionais no sentido de se criar, desde logo, uma nova consciência de profissionalização, tornando os técnicos na área em formadores de opinião, criadores de uma nova filosofia de comportamento, atuando em suas áreas de trabalho como fontes de informação e treinamento, contribuindo para a formação do novo profissional de logística, e também auxiliando na reciclagem e requalificação dos profissionais que enfrentam dificuldades nesse momento de transformação.

As empresas, segundo Pizolotto e Piccinini (2000) estão conectadas aos pilares do novo mercado, como a qualificação, a flexibilidade e a produtividade, buscando redefinir sua relação com a força de trabalho, objetivando melhorias

mutuas, seja em sua produção, seja no desempenho das tarefas pelo colaborador, buscando assim a coparticipação no enfrentamento dos desafios atualmente impostos.

Nesse cenário, a ação do novo profissional de logística torna-se muito importante para formar o novo operador, seja ele um motorista ou um outro colaborador do processo.

4 TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS

4.1 TMS (Sistema de Gerenciamento de Transporte)

TMS é um sistema de controle e gerenciamento das operações envolvidas no transporte de cargas da empresa, permitindo uma visualização ampla de todos os processos.

Com o sistema rodando plenamente, é possível evitar atrasos e até extravios de carga. As áreas incluídas no sistema são: Planejamento, Operação, Custos, Suprimentos, Rastreamento, Faturamento no Transporte, Controle de Estoque, Expedição e Análise de Rentabilidade.

4.2 Sistema de Roteirização de Veículos

Este sistema permite que os gestores acompanhem através do GPS, em tempo real, as rotas que seus veículos irão trafegar e os possíveis congestionamentos presentes em seu caminho, dando a opção de evitar tais rotas a fim de reduzir rodagem, riscos e consumo de combustível desnecessários. Se torna uma excelente ferramenta para a competitividade da empresa com o aumento da lucratividade.

Figura 2 – Exemplos



Fonte: Veltec, 2015.

4.3 Tecnologia antirroubo

Devido aos altos índices de roubo registrados no Transporte Rodoviário de Cargas, é necessário o uso de tecnologias para que se evite o roubo ou facilite a localização da carga após o roubo. Com o avanço das tecnologias, se tornou fácil o acesso ao rastreamento dos veículos através de sistemas conhecidos, como o Omnilink, onde é possível o contato com o motorista através de um teclado.

Figura 3 – Sistema Omnilink



Fonte: Omnilink, 2015.

4.4 Monitoramento e Telemetria

Os sistemas de monitoramento e telemetria permitem que as empresas, sendo de transportes ou não, avaliem o condutor, analisando a forma de dirigir e se é possível a redução de gastos com o veículo, através do consumo e até frenagem excessiva.

Estes sistemas também, permite que a empresa eduque seu condutor para evitar possíveis acidentes causados por imprudência, ele mostra ao gestor até as curvas bruscas que o condutor realiza.

4.5 Mãos no Volante

Se trata de um aplicativo de celular com a função de recusar chamadas telefônicas enquanto o usuário estiver dirigindo, permitindo também a gravação de uma mensagem de voz para ser usada como resposta a quem ligar. Esta ferramenta se torna muito útil para evitar distração com o toque e com a ligação em si, evitando risco de acidentes e multas.

Figura 4 – Sistema Mãos no volante

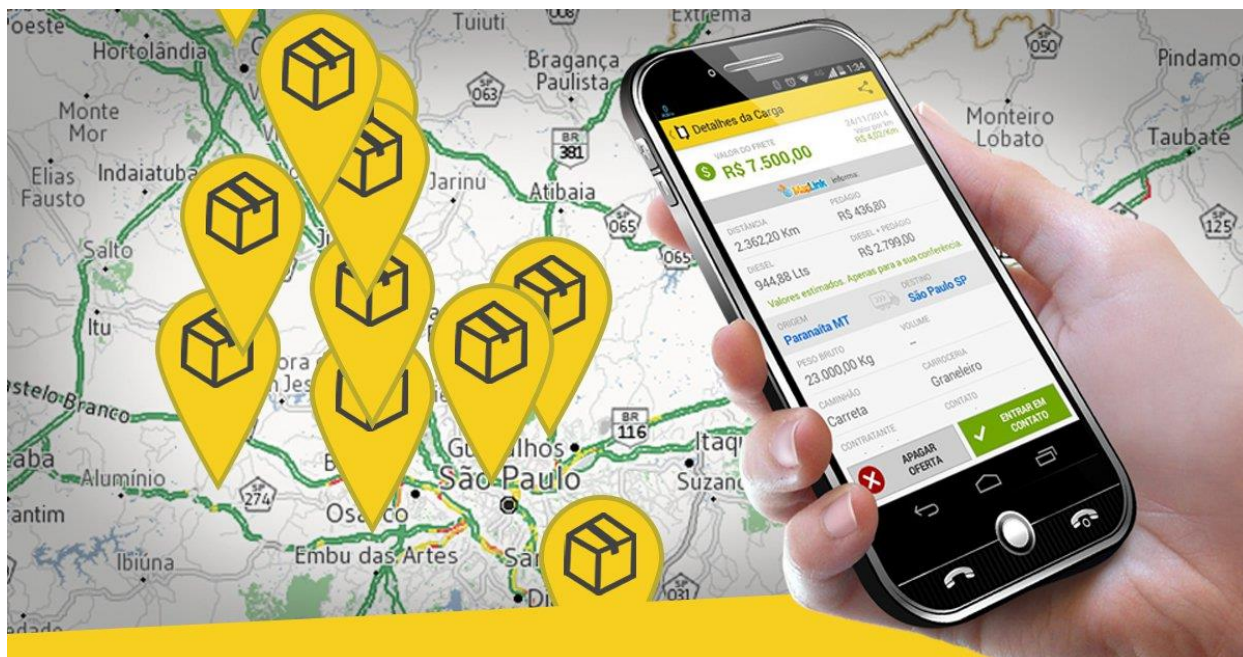


Fonte: Tectudo, 2014.

4.6 Truckpad

Se trata de um aplicativo onde conecta vários motoristas autônomos, permitindo que busquem ofertas de frete, evitando a ociosidade.

Figura 5 – Modelo de um aplicativo



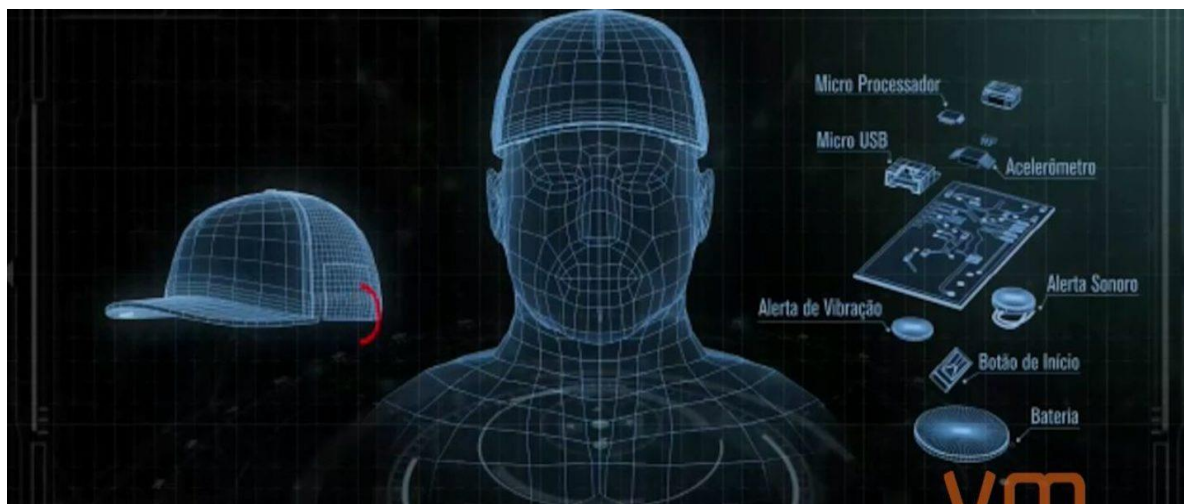
Fonte: Truckpad, 2018.

4.7 Boné Alerta

Para evitar que o motorista durma ao volante após uma jornada longa e às vezes até irregular, a FORD desenvolveu um boné capaz de identificar sinais de cansaço no motorista, através de diversos sensores que medem a temperatura, pressão e até movimento, ficando conectados na cabeça do condutor.

Após a identificação do cansaço, o boné envia sinais sonoros e luminosos para que o motorista possa parar em um próximo local de pernoite.

Figura 6 – Boné com sinais sonoros



Fonte: Vida Moderna, 2017.

4.8 Gestão de Pneus

4.8.1 Sensor de pressão de pneu

Monitores de pressão de pneus é um sistema sem fio de monitoramento da pressão de pneus (TPMS: "Tire Pressure Monitoring System").

É capaz de mostrar as pressões dos pneus estando estes em movimento ou parados, impedindo que a pressão se altere.

Uma das principais causas do desgaste prematuro dos pneus é quando a pressão está baixa, o equipamento então dá um aviso prévio de problemas potenciais, contribuindo para a correta manutenção dos pneus.

O sistema consiste de dois componentes básicos:

Sensores: São instalados nos pinos das válvulas dos pneus do veículo e transmitem um sinal RF codificado e um alerta caso a pressão venha a cair ou subir.

Monitores: Mostram a pressão em cada pneu e enviam um alerta sonoro e visível caso a pressão venha a cair ou subir.

O sistema possui um alerta em três níveis. O primeiro alerta ocorre quando a pressão fica inferior a 12,5%. Um segundo alerta, mais intenso, ocorre quando a pressão cai a mais de 25%. Por fim, o terceiro, variável, indica pressão alta.

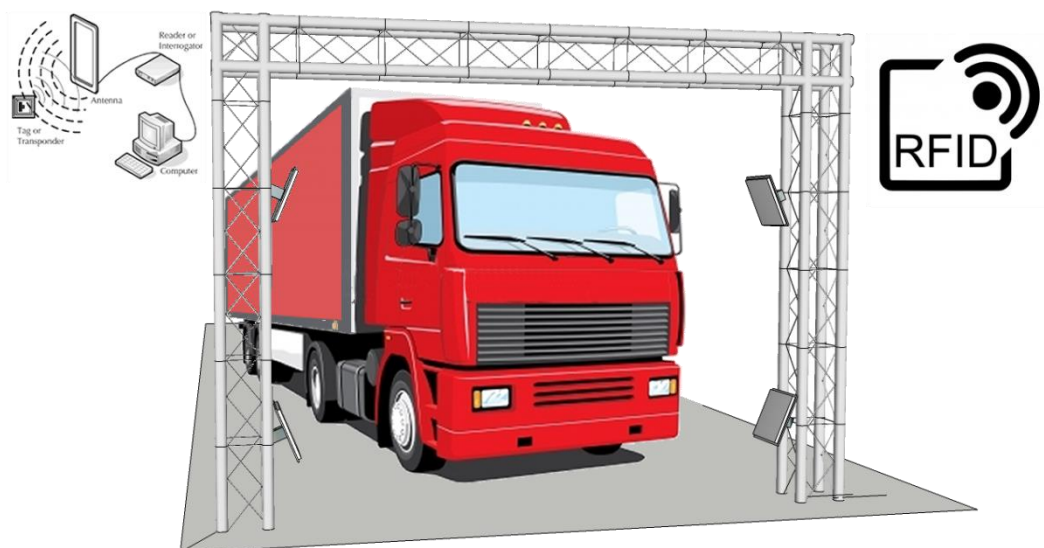
4.8.2 Controle de Pneus com tecnologia RFID

Com o uso da tecnologia RFID (Identificação por Rádio Frequência) é possível gerir os pneus da frota de uma forma mais segura e efetiva, pois reduz o tempo de inspeção em cada chegada do veículo a base da empresa, evitando erros de leituras nas atuais marcas de fogo. Essa funcionalidade conta também com a rastreabilidade, evitando roubos, a medição de temperatura, pressão e vida útil do pneu.

Essas tags resistem a altas temperaturas, choques e tem uma longa vida útil.

Alguns dos benefícios:

- Leitura Automática
- Redução dos custos operacionais
- Otimização do controle de estoque
- Estender a vida útil dos pneus
- Redução de roubo e perda



Fonte: Up Tech It, 2018.

5 CONCLUSÃO

Conforme mencionado no presente texto, temos hoje em curso no nosso país, uma condição extremamente prejudicial no tocante a situação profissional dos motoristas de caminhão, causada por uma exigência do progresso tecnológico, o qual não permite a coexistência daquele antigo ícone das estradas, heroico e solitário, operando um veículo no qual importava mais a capacidade de suportar desconforto e condições insalubres, com o novo operador, capaz de utilizar no mesmo equipamento, alta potência de motores e tecnologia de ponta

Após a realização deste trabalho, reunindo e analisando os textos e materiais pesquisados, foi demonstrado que, o material humano disponível para a operação dessa parcela tão importante do setor de transportes, sofre com as péssimas condições de ensino e atualização tecnológica e portanto, necessita de políticas urgentes e produtivas de requalificação profissional, políticas essas que estão sendo parcialmente supridas pelos centros de treinamentos citados, bem como pelas instituições particulares que se dispuseram a empreender neste ramo.

Se de um lado o progresso impôs a utilização desses equipamentos a fim de se obter eficiência e economia, realidade a qual não se pode negar, esse mesmo progresso o fez sem considerar que o os antigos motoristas, necessitam continuar sobrevivendo, e, com a voracidade peculiar ao ritmo dos negócios atuais, o fez em seu próprio prejuízo, não concedendo ao operador, tempo ou condição de acompanhar a velocidade das mudanças. Temos então um paradoxo, em que o sistema nos diz precisar de cada vez mais operadores e que cada vez menos os prepara e qualifica.

Se por um lado, a tecnologia provoca a exclusão de uma parte dos profissionais, os operadores remanescentes que passaram por estes treinamentos estão colhendo os benefícios de se integrarem ao novo mercado, na forma de melhores salários e o usufruto de novos benefícios. Essa é uma constatação que nos é familiar, uma vez que, após sermos graduados nesta disciplina, nosso horizonte de oportunidades se alarga, proporcionando a nós os mesmos ganhos.

Dessa forma, conforme ficou demonstrado, este trabalho procurou pesquisar,

analisar o problema e ilustrar as iniciativas tomadas para a resolução desse gargalo logístico, bem como sugerir ideias para o aproveitamento dos novos profissionais de logística nas atividades de qualificação profissional.

Assim, temos as iniciativas de qualificação e preparo de novos profissionais por parte da iniciativa privada, temos a indústria montadora se mobilizando (por questão de sobrevivência), bem como as empresas de prestação de serviço de segurança e monitoramento atuando no mesmo sentido.

Poderíamos também, devido ao grau de preparação que os novos profissionais em logística recém-formados adquirem, ter, em cada empresa onde exista esse novo profissional, um polo criador de novos conhecimentos, de formação e requalificação de trabalhadores, todos muito importantes para o desempenho do transporte rodoviário nacional.

Existem ainda, várias alternativas que podem ser objeto de estudos, com o propósito de se aumentar a rentabilidade e a segurança da operação rodoviária, como por exemplo a utilização da telemetria automotiva, atualmente disponível nos sistemas mais modernos de controle de frotas, fornecendo subsídios para o gestor aplicar no aperfeiçoamento de seus profissionais, e também para incrementar a correta utilização dos equipamentos, extraindo deles todas as vantagens que a tecnologia proporciona, como economia, rentabilidade, facilidade de manutenção, segurança e redução de custos, a implementação de cursos regulares de formação dessa mão de obra, direcionado desde a formação do recém habilitado, incluindo os novos motoristas que irão adicionar as categorias profissionais em suas CNHs (Carteira Nacional de Habilitação), de acordo com os progressos tecnológicos atuais, via atualização de seus instrutores e do currículo apresentado.

Urge também, que os formadores de opinião, educadores e técnicos com poder de influência, atuem em favor da educação como um todo, a fim de diminuirmos o desnível de oportunidades que afetam os trabalhadores em geral.

REFERÊNCIAS

ARNOLD, J. R. T. **Administração de materiais**. São Paulo: Atlas, 1999.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais, Distribuição Física**. São Paulo: Atlas, 2007.

BASTOS, João Augusto de Souza L A. **Educação Tecnológica**: conceitos, características e perspectivas In: REVISTA TECNOLOGIA E INTEGRAÇÃO. Curitiba: CEFET – PR, 1998.

CARDOSO, Elverson. **Caminhoneiros são disputados a tapa**. Portal Campo Grande News. 2013. Disponível em: <<https://bit.ly/2II66zV>>. Acesso em: 10 mar.2018.

CFA. **Plano Brasil de Infraestrutura Logística**: uma abordagem sistêmica. Disponível em: <http://www.cramt.org.br/planobrasil_web1.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2018.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas**: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro: Elsevier, 1999.

CHOPRA, S. e MEINDL, P. **Gestão da cadeia de suprimentos**: estratégia, planejamento e operações. 4 e.d. São Paulo: Pearson, 2011.

CNT. **Boletim Estatístico**. Confederação Nacional de Transportes. Janeiro 2018. Disponível em: <<http://cms.cnt.org.br/Imagens%20CNT/BOLETIM%20ESTAT%20C3%8DSTICO/BOLETIM%20ESTAT%20C3%8DSTICO%202018/Boletim%20Estat%20C3%ADstico%20-%2001%20-%202018.pdf>>. Acesso em 13 de dez. 2018.

CNT. **Transporte rodoviário: desempenho do setor, infraestrutura e investimentos**. Confederação Nacional do Transporte, 2017. Disponível em <http://cms.cnt.org.br/Imagens%20CNT/PDFs%20CNT/Estudos%20CNT/estudo_tra

nsporte_rodoviario_infraestrutura.pdf>. Acesso em 13 de dez. 2018.

COMEAU-KIRCHNER, Cheryl; WAH, Louisa. **A gestão holística**. HSM Management. Ano 4. n. 22, set/out. 2000, p.1.

DAROIT, Guilherme. **Cada vez mais a tecnologia exige maior qualificação dos motoristas de caminhão**. Portal Truck. Disponível em: <<https://bit.ly/2v4jk81>>. Acesso em: 05 mar.2018.

DELCHIARO, Ana Paula. VELTEC. 2015. **Os benefícios da roteirização de entregas**. Disponível em: <<https://veltec.com.br/os-beneficios-da-roterizacao-de-entregas/>>. Acesso em: 11 nov. 2018.

DIAS, Marco Aurélio P. - **Administração de Materiais**: uma abordagem logística. São Paulo: Atlas, 2010. J

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio**. 4ª Edição Revista e Ampliada do minidicionário Aurélio. Editora Nova Fronteira. 2000.

FONSECA, J.J.S. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FORD MEDIA CENTER. 2017. **“Boné Alerta” da FORD avisa o caminhoneiro quando é hora de descansar antes de seguir viagem**. Disponível em: <https://media.ford.com/content/fordmedia/fsa/br/pt/news/2017/10/15/_bone-alerta_-da-ford-avisa-o-caminhoneiro-quando-e-hora-de-desc.html>. Acesso em: 11 nov.2018.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo SP: Atlas, 2008.

GOULART, Nicole. **Escola de Motoristas Profissionais do SEST SENAT oferece capacitações gratuitas**. FETCESP – Federação das Empresas de Transporte de Cargas do Estado de São Paulo. Artigo publicado 28 mar.2018. Disponível em: <<https://bit.ly/2JAEKNv>>. Acesso em: 29 mar.2018.

HIVECLOUD. BLOG. 2018. **O que é e como funciona um TMS?** Disponível em: <<https://www.hivecloud.com.br/post/tms-o-que-e-como-funciona/>>. Acesso em: 11 nov.2018.

JUNIOR, Guido Orlando. 2017. **Boné inteligente alerta motorista quando ele está para cochilar ao volante.** Disponível em: <<https://www.vidamoderna.com.br/bone-inteligente-alerta-motorista-quando-ele-esta-para-cochilar-ao-volante-veja-agora-como-funciona/>>. Acesso em: 11 nov. 2018.

LUCIANO, Emerson. **Escola de Motoristas Profissionais do SEST SENAT oferece capacitações gratuitas.** FETCESP – Federação das Empresas de Transporte de Cargas do Estado de São Paulo. Artigo publicado 28 mar.2018 Disponível em: <<https://bit.ly/2JAEKNv>>. Acesso em: 29 mar.2018.

MACHADO, Ricardo. **A Logística como estratégia para a obtenção de vantagem competitiva.** Portal Administradores.com. Disponível em: <<https://bit.ly/2GUH43S>>. Acesso em: 08 mar.2018.

MARPRESS. Site. 2018. **Sensores de pressão de pneus.** Disponível em: <<https://marpressbrasil.com.br/produtos/sensores-pneu/>>. Acesso em: 14 de dez. 2018.

MAWAKDIYE,Alberto. **E os Motoristas?** Portal SESC-SP. Artigo Publicado 30 out.2014. Disponível em: <<https://bit.ly/2v8O0oK>>. Acesso em; 10 mar.2018.

MURTA, Aurélio L. S. **Subsídios para o Desenvolvimento de Estudos de Impactos Ambientais para projetos de Transporte Dutoviário.** 2003. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes, Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, 2003.

NETO, Sérgio Gonçalves. **Cada vez mais, a tecnologia exige maior qualificação dos motoristas de caminhão.** Portal Truck. Artigo publicado 24 nov.2014. Disponível em: <<https://bit.ly/2v4jk81>>. Acesso em: 05 mar.2018.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

O CARRETEIRO. **Actros – Brasileiro eficiente e confortável**. Artigo publicado 01 ago.2017. Portal. Disponível em: <<https://bit.ly/2IPBuwz>>. Acesso em: 10 mar.2018.

OMINILINK. **Passo a passo para desbloquear por ocorrência no teclado multimídia Omnilink**. Youtube. Publicado 24 ago.2015. Disponível em: <<https://bit.ly/2JDqofh>>. Acesso em: 10 mar.2018.

OLIVEIRA, Renan de. **A importância da Gestão de Frotas e treinamento de condutores na economia de combustíveis**. Even3. Artigo Publicado em: 20 set. 2018. Disponível em: <<file:///D:/85137.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2018.
g>. Acesso em: 15 nov.2018.

PAIVA, Donizete. **E os Motoristas?** Portal SESC-SP. Artigo Publicado 30 out.2014. Disponível em: <<https://bit.ly/2v8O0oK>>. Acesso em 10 mar.2018.

PEREIRA, Djalma Martins; RATTON, E.; BLASI, G. F.; ANDRADE, M. P.; KUSTER, W. F. **Apostila de Sistemas de Transportes**. UFPR, 2013. Disponível em: <www.dtt.ufpr.br/Sistemas/Arquivos/apostila-sistemas-2013.pdf>. Acesso em 14 dez. 2018.

PEREIRA, Reneé. **Transporte de cargas enfrenta falta de 100 mil caminhoneiros**. Portal O Estadão. 25mar.2013. Disponível em: <<https://bit.ly/2qpq0Jb>>. Acesso em: 05 mar.2018.

PENA, Me. Rodolfo Alves. **Transportes**. BRASIL ESCOLA. Disponível em: <<https://brasilescola.uol.com.br/geografia/transportes.htm>>. Acesso em 11 nov. 2018.

PIZOLOTTO, Maira F.; PICCININI, Valmiria C. **Gestão Estratégica de Recursos Humanos**: In: Encontro da ANPAD, 24. 2000, Florianópolis. p.1-16. Disponível

em:<<https://bit.ly/2HfWFdS>>. Acesso em: 10 mar.2018.

PORTAL DO CAMINHONEIRO. Blog. 2017. **Transporte rodoviário gera mais de 2,8 mil empregos em março**. Disponível em: <<https://bit.ly/2HcyLzR>>. Acesso em: 10 mar.2018.

PRAMIO, Eloir. **Escolas se tornaram opção para as empresas e para os autônomos**. Portal Truck. Artigo publicado 24 nov.2014. Disponível em: <<https://bit.ly/2v4jk81>>. Acesso em: 05 mar.2018.

RESENDE, Paulo Tarso Vilela de. **Gestão de Operações e Logística**. Núcleo de Desenvolvimento e Pesquisa. Fundação Dom Cabral. 2013.

RODRIGUES, P. R. A. **Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e à Logística Internacional**. 3. ed. São Paulo: Edições Aduaneiras Ltda, 2004. 180 p.

TECHTUDO. Website. 2014. **Baixe “Mãos no Volante” para evitar de usar o celular ao dirigir**. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/maos-no-volante.html>>. Acesso em: 11 nov. 2018.

TRUCKPAD. 2013. Disponível em: <<https://www.truckpad.com.br/>>. Acesso em: 11 nov. 2018.

UPTECHIT. Website. **Solução RFID para Controle e Gestão de Pneus e Frotas**. Disponível em: < <http://www.uptechit.com.br/equipamentos/rfid-para-frotas/>>. Acesso em: 15 de dez. 2018.

VIEIRA, Guilherme Bergamann Borges. **Transporte Internacional de cargas**/Guilherme Bergamann Borges Vieira. 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2002.