

# SEGURANÇA NO TRANSPORTE RODOVIÁRIO: ESTUDO DE CASO DE EVENTO EM UMA EMPRESA DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO, UTILIZANDO A COMPETIÇÃO COMO MEIO DE INCENTIVO E CONSCIENTIZAÇÃO

DANIEL DA SILVA RUFINO (FATEC AMERICANA)

daniel.rufino@fatec.sp.gov.br

NELSON LUÍS DE SOUZA CORRÊA (FATEC AMERICANA)

nelson.correa@fatec.sp.gov.br

## RESUMO

Segurança no transporte rodoviário sempre foi uma preocupação para as empresas que operam na movimentação de cargas no modal rodoviário. Este artigo tem como objetivo de apresentar o evento que foi realizado e mostrar os resultados esperados por um empresa de transporte de cargas especiais e perigosas, ao realizar um evento em forma de competição com seus colaboradores motoristas, com o intuito de propagar mais informação e conscientização sobre o trânsito, afim de incentivar maior segurança e uso da direção defensiva. O esperado após o evento é a redução no número de acidentes graves e leves, resultando em redução também dos custos com manutenção dos veículos, e o gasto com multas de trânsito.

**PALAVRAS-CHAVE:** segurança. competição. incentivo.

## ABSTRACT

*Safety in road transport has always been a concern for companies operating in road transport. This article aims to present the event that was held and show the results expected by a transport company of special and dangerous loads, when holding an event in the form of a competition with its driver employees, in order to spread more information and awareness. on traffic, in order to encourage greater safety and use of defensive driving. What is expected after the event is a reduction in the number of serious and light accidents, also resulting in a reduction in vehicle maintenance costs and spending on traffic fines.*

**Keywords:** Security. Competition. Incentive.

## 1. INTRODUÇÃO

A segurança no transporte é um tema de grande importância, pelo fato de que, no caso de ocorrência de qualquer problema, (principalmente acidentes de trânsito), resulta em complicações não apenas as transportadoras, mas também os trabalhadores (motoristas profissionais), outros condutores ou usuários das vias, pedestres e a própria cadeia de produção.

Considerado uma das principais áreas logísticas e uma das atividades de maior custo empresarial, o transporte é dito como tudo aquilo que gera movimentação, indiferente daquilo que está sendo movimentado.

Em 2009, o relatório da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2009) *Global status report on road safety: time for action*, apresentou em seus estudos que mais de 1,2 milhão de pessoas morriam, em média, a cada ano nas vias urbanas, rodovias e estradas mundiais, e que entre 20 e 50 milhões sofriam lesões provocadas em acidentes de trânsito.

Dessa forma, a máxima “segurança em primeiro lugar”, ficou conhecida e bem repercutida em todas as áreas do conhecimento popular e tecnológico. Por isso, dentro do sistema de transporte, a preocupação com segurança nas empresas tem tomado proporções expressivas, levando em conta os custos decorrentes de acidentes, que fazem com que as empresas tenham a necessidade de administrar essa questão. Com a chegada de cada vez mais tecnologia e inovação, tem-se ferramentas e recursos para melhorar, medir e incentivar esse pilar básico da logística atual.

Esse artigo tem como finalidade agregar conhecimento sobre incentivo a segurança de motoristas e do trânsito em geral, através da observação do evento que uma empresa de transportes realizou com seus colaboradores nessa área. A metodologia utilizada é pesquisa qualitativa e estudo de caso, bem como utilização de revisão bibliográfica.

## 2. EMBASAMENTO TEÓRICO

### 2.1 Logística

O estudo da logística nos permitiu chegar onde estamos agora, sem ela, chegaríamos igualmente na posição tecnológica e econômica atual, porém, alguns séculos depois.

Segundo Fabiano Caxito (2017) “Logística significa contabilidade e organização e é um termo de origem grega. Logística também vem do francês *logistique*, que significa uma arte que trata do planejamento e realização de vários projetos, muito utilizado durante as guerras. Logística também é utilizada como parte da álgebra e lógica matemática.

A Logística surgiu inicialmente como parte da arte dos militares, era utilizada na guerra como a área que cuidava do planejamento de vários itens importantes, armazenamento, distribuição e manutenção de vários tipos de materiais, como armas, roupas, além de alimentos, saúde, transportes e etc. Mais tarde, também passou a designar a gestão, armazenamento e distribuição de recursos para uma determinada atividade”.

Logística é o planejamento e a operação de sistemas físicos (veículos, armazéns, redes de transporte, etc.), informacionais e gerenciais (processamento de dados, teleinformática, processos de controle gerenciais, etc) necessários para que insumos e produtos vençam condicionantes físicas e temporais de forma econômica, na concepção Daskin (1995).

Para Daganzo (1996), a logística é o conjunto de atividades cujo objetivo é mover itens entre origens e destinos, ou seja, dos pontos de produção aos pontos de consumo, considerando restrições de tempo e capacidade

Christopher (1997) adota que o conceito principal da logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados através da organização, de modo a maximizar a lucratividade presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixos custos.

Entende-se hoje como significado da logística, como os métodos utilizados para entregar ou armazenar, produtos de diversos tipos (que podem ir desde matérias primas até produtos de cliente final), da maneira mais eficiente possível e com o menor tempo. Com isso em mente, os especialistas em logística estudam os meios de transporte, rotas, armazenagem e mais, para tornar-se mais eficiente, deixando o mercado mais competitivo.

## 2.2 Transporte

O transporte consiste na distribuição efetiva de um produto, aproximando os produtores dos consumidores, aumentando a acessibilidade do produto para o consumidor, agregando valor ao produto (Rocha, 2003).

Um dos Pilares Centrais da Logística é o transporte, que garante a demanda dos clientes da melhor forma possível. Transporte (na Logística) é a movimentação de produtos, materiais, pessoas, informação, equipamentos, etc. De um lugar para outro, de acordo com uma razão específica. Se tornou uma poderosa ferramenta de gestão junto ao estudo e avanço da logística.

O trânsito e o transporte são sistemas que estão por trás de todas as atividades da sociedade, afetando todas as pessoas diariamente. O impacto é tanto direto – o deslocamento em si - quanto indireto, pela circulação dos bens e das mercadorias que serão usadas pelo próprio indivíduo e pelo setor produtivo (Associação Nacional de Transportes Públicos 2001).

De acordo com Ballou (2006, p. 149), o transporte responde por significativa parcela dos custos logísticos em boa parte das organizações, de forma que a movimentação de cargas é responsável por volta de um a dois terços desses custos.

Existem diferentes modais de transporte que podem ser utilizados pela logística, cada um com seus pontos fortes e fracos, são eles: Rodoviário, Ferroviário, Aeroviário, Marítimo e Dutoviário. Segundo Fleury (2006) Cada modal possui custos e características operacionais próprias, que os tornam mais adequados para certos tipos de operações e produtos. Os critérios para escolha de modais devem sempre levar em consideração aspectos de custos por um lado, e características de serviços por outro.

## 2.3 Transporte Rodoviário

O transporte rodoviário tem sido considerado o meio de transporte mais comum e eficiente no território nacional, apesar do custo do frete. De acordo com Arnold (1999), comparado aos demais meios de transporte, o caminhão tem um custo de aquisição relativamente baixo, sendo o meio de transporte mais adequado para a distribuição de pequenos volumes a áreas mais abrangentes.

As vantagens do transporte rodoviário, apresentadas por Ballou (2007), são: serviço porta a porta, sem necessidade de carregamento ou descarga entre origem e destino; frequência e disponibilidade dos serviços; velocidade e conveniência.

O transporte no modal rodoviário é o mais utilizado no Brasil devido a insuficiência dos

outros modais que mesmo quando da necessidade de sua utilização, ainda recorrem ao modal rodoviário para realizarem o complemento de suas necessidades operacionais (Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte (DNIT), 2017).

## 2.4 Acidentes no transporte Rodoviário

Segundo Ferreira (1988), acidente é um acontecimento casual, fortuito, imprevisto e que resulta ferimento, dano, estrago, prejuízo, avaria, ruína.

Para o Ministério da Saúde (MS), acidente é entendido como um evento não intencional e evitável, causador de lesões físicas e/ou emocionais, sendo que tais eventos são, em maior ou menor grau, perfeitamente previsíveis e preveníveis (BRASIL/MS, 2000).

Para Souza (1995), a palavra “acidente” talvez não seja o termo mais apropriado para se designar as ocorrências fatais de trânsito, uma vez que de acidente apenas deveria se falar quando decorresse de caso fortuito e não tendo havido culpa de alguém ou de um concurso de culpas. Ao contrário, sabe-se que o acidente de trânsito, em geral, apresenta fatores de contribuição para sua ocorrência como: a via, o veículo, o ser humano e o meio ambiente.

Estudos nacionais e estrangeiros apresentam a fadiga, sonolência, cansaço físico e mental, uso de drogas e pagamento por produção entre os principais fatores que levam a acidentes no trabalho com motoristas profissionais. Apesar disso, o transporte rodoviário de cargas tem se organizado de forma a privilegiar a produtividade, geralmente atrelando a remuneração dos motoristas ao número e extensão das viagens, o que os leva a cumprir longas jornadas com pouco descanso, uma combinação considerada como um dos principais fatores que contribuem para a ocorrência de acidentes no trânsito.

Para este artigo, acidente de trânsito é uma ocorrência gerada por uma série de fatores potencialmente preveníveis, que envolve veículos, vias, ambiente e principalmente pessoas.

Conforme World Health Organization (2018), os países estão em busca da diminuição de incidências dos principais comportamentos humanos de risco no trânsito: velocidade excessiva, consumo de substâncias como álcool e drogas na condução de veículos, falhas na utilização de equipamentos de segurança (capacetes, cintos de segurança e sistema de retenção infantil), além do uso indevido de aparelhos celulares na direção veicular.

Realizando o monitoramento contínuo da segurança do trânsito global, as UN instituíram em março de 2010 a “Década de Ação pela Segurança Viária 2011-2020”, através da Resolução 64/255, onde os países signatários tem o compromisso de implementar ações visando um trânsito mais seguro, com atenção especial aos usuários mais vulneráveis, além de promoverem os meios sustentáveis de transporte (UN, 2010). Em 2015, foi assinada a Resolução 70/1 que introduziu o plano denominado “Transformando o Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, o qual estabelece, entre outros, a meta de reduzir pela metade o número de mortes e lesões causadas pelos acidentes no trânsito até 2020 (UN, 2015)

Eboli, et al., (2017) julgam que a ideia de segurança viária deve estar associada ao estudo do comportamento humano, principalmente de motoristas, enfatizando sobre a necessidade de maior conscientização desses usuários para aumentar a segurança viária. Reforçando essa ideia, Ram e Chand (2016) frisam que as condutas de segurança no trânsito e a percepção de risco dos motoristas são variáveis comportamentais que exercem influência nas ocorrências de acidentes no trânsito.

### 3. DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

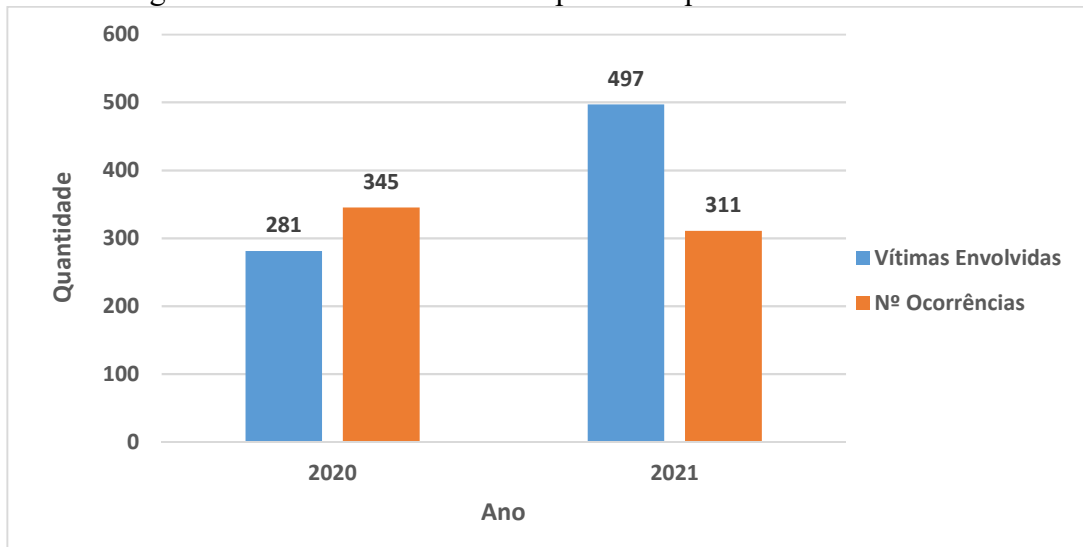
Este artigo utilizou como metodologia o uso de pesquisa qualitativa e estudo de caso.

A metodologia ser adotada é a pesquisa qualitativa. Conforme Creswell (2010) a pesquisa qualitativa é o método empregado para compreensão e análise dos aspectos ligados a indivíduos ou pessoas, onde o pesquisador faz a construção e a interpretação de um quadro complexo, holístico, analisando palavras, relatando pontos de vista dos informantes e conduzindo os estudos no local natural em que os fenômenos acontecem.

Conforme observado na revisão bibliográfica, acidentes de trânsito podem causar uma série de fatores negativos para uma empresa, em primeiro lugar, a saúde e bem estar do motorista, o custo da perda da carga transportada e da manutenção da frota, a contaminação do meio ambiente, e ainda ocasiões em que mais vítimas são envolvidas.

De acordo com a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), houveram mais de 650 acidentes envolvendo transporte de produtos químicos nos últimos dois anos, a Figura 1 a seguir mostra essa quantidade em cada ano assim como o número de vítimas envolvidas, sendo algumas delas, vítimas fatais.

Figura 1 – Acidentes envolvendo produtos químicos em 2020 e 2021

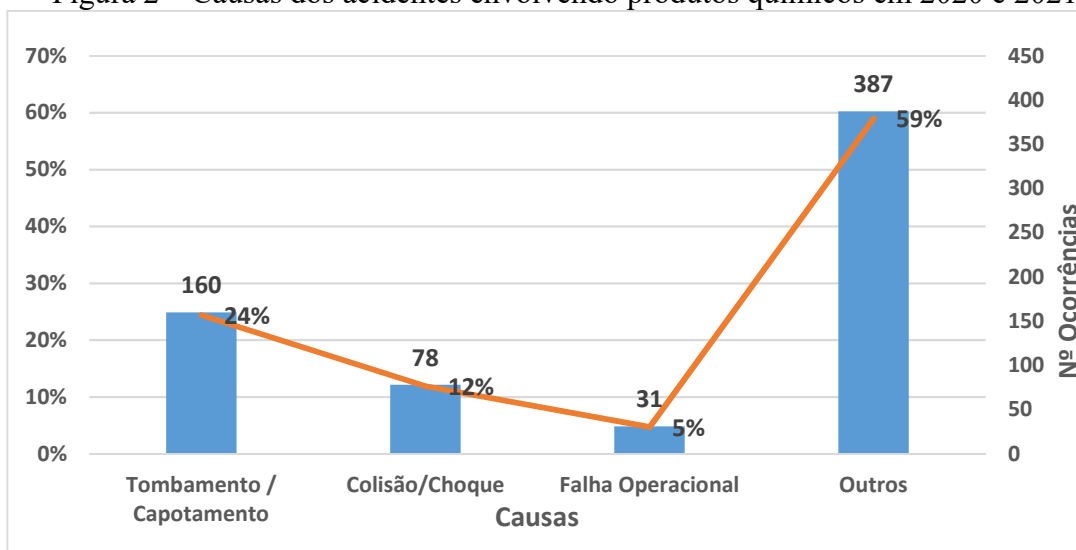


Fonte: CETESB (2020/2021)

Como pode ser observado, o número de ocorrências diminuíram em torno de 10% um ano para outro, porém o número de vítimas aumentou consideravelmente, devido principalmente à 2 eventos de envolvendo transporte de Gás liquefeito de petróleo, onde foi considerado um número de vítimas de 100 pessoas em cada evento.

Ainda segundo as informações da CETESB, estavam presentes entre esses acidentes mais de 700 produtos químicos diferentes, onde se destaca acidentes envolvendo derivados de petróleo (gasolina, diesel, óleos lubrificantes, solventes, etc.) com 198 ocorrências, acidentes envolvendo produto como etanol e álcool diversos com 46 ocorrências e acidentes com ácidos diversos com 42 ocorrências, . A próxima figura mostra as causas dessas ocorrências:

Figura 2 – Causas dos acidentes envolvendo produtos químicos em 2020 e 2021



Fonte: CETESB (2020/2021)

A Figura 2 mostra que as causas tombamento/capotamento, colisão/choque e falha operacional formam juntas 41% do total das causas, parte considerável levando em conta as mais de 20 outras causas que envolvem o ultimo pilar do Figura 2, que contém principalmente causas de incêndio e de falha mecânica. Os dados apresentados no gráfico, onde tombamento / capotamento, colisão/choque e falha operacional tem a variável pessoas o que reforça a necessidade de ações de treinamento, conscientização e estímulo para evitar acidentes. Demonstra também a realidade do trânsito no Brasil e o alto risco envolvendo o transporte de cargas, principalmente cargas perigosas, por isso o incentivo a segurança é de vital importância, para a diminuição de acidentes, para melhorar a qualidade do trânsito e também o bem estar dos motoristas e pedestres.

Pode-se dizer que o trânsito tem 4 grandes variáveis, a primeira é a Via, que pode ser entendida como a sinalização, o tipo de pavimento, os desvios, cruzamentos, pedágios, e a ambientação no geral, como por exemplo outros veículos, pedestres, etc. Constitui o trânsito em torno do motorista, que deve reagir a essa ambientação de forma rápida e consciente.

A segunda variável, é o Veículo, que pode ter as mais variadas formas, como caminhão, carro de passeio, moto, bicicleta, táxi, Uber, etc. Esse veículo certamente é equipado com certos dispositivos para fazer comunicação com o ambiente que está inserido, através do motorista, que usa disso para dar e receber informações durante seu trajeto percorrido, portanto o motorista deve estar atento, para se comunicar bem e reagir de acordo se necessário, pro seu próprio bem e daqueles que estão a sua volta.

O Meio Ambiente, é a terceira variável, é onde a via está inserida, o ambiente baseia-se nas condições climáticas, como por exemplo chuva, sol e neblina.

A quarta variável é o ser Humano, peça central desse sistema, tem essa importância pois é quem toma as decisões e reações, sendo assim o mais complexo, e por essa razão o mais propenso a afetar o sistema como um todo, estima-se que o fator humano contribua para a ocorrência de mais de 90% dos acidentes, e grande parte desta contribuição advém do comportamento.

O trânsito, em condições seguras, é um direito de todos e dever dos órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito, a estes cabendo, nas respectivas competências, adotar as medidas destinadas a assegurar esse direito, segundo o artigo 1º, parágrafo 2º, do Código de Trânsito Brasileiro (CTB ).



Com base nos dados apresentados, uma empresa da Região Metropolitana de Campinas (RMC), que trabalha com transporte de cargas especiais e perigosas, preocupada com o tema de segurança e tentando fugir de ações como palestras e vídeos, procurou o uso de um metodologia mais ativa que engajasse seus funcionários no tema segurança e desenvolveu um evento de incentivo a segurança no trânsito, envolvendo os seus colaboradores em uma competição. Esse evento teve como objetivo criar um ambiente onde o aspecto de segurança fosse reforçado nas operações do dia a dia da empresa envolvendo diretamente os profissionais responsáveis pelo transporte das mercadorias.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O evento foi realizado no primeiro Semestre de 2022, com o objetivo de incentivar e melhorar a segurança dos funcionários (motoristas da frota da empresa) e da comunidade. A empresa em questão, possui quatro grupos de motoristas com aproximadamente 300 colaboradores em cada um, um grupo transporta graneis líquidos, outro graneis sólidos e os outros dois grupos transportam gases do ar.

A primeira etapa consistiu em selecionar os cinco melhores motoristas de cada grupo. Essa seleção foi feita por meio de uma prova com dez questões, disponibilizada apenas aos que possuíam mais de um ano de colaboração na empresa, e que não apresentavam violações as regras de trânsito, como por exemplo uso de celular, falta do uso do cinto de segurança e multas de trânsito. Foram elegíveis para essa etapa, 470 motoristas (39% do total de motoristas que a empresa possui).

As questões da prova eram sobre direção defensiva, boas práticas no trânsito, adaptação a situações inesperadas e velocidade compatível a situação. Os 20 motoristas (cinco de cada grupo) que acertaram as dez questões da prova em menos tempo foram os selecionados para a segunda etapa, que foi desenvolvida em forma de um grande evento, em que compareceram além dos motoristas, outros colaboradores da empresa e seus familiares.

Nessa segunda etapa, os finalistas tiveram que fazer 8 manobras que demandavam habilidade técnica e extrema atenção, e a avaliação foi realizada pelo setor de segurança da transportadora. Os motoristas que realizaram as manobras com maior precisão e maestria, segundo os jurados, garantiram as mais altas pontuações, resultando nas premiações em dinheiro de terceiro a primeiro lugares de cada grupo.

Além dessa premiação, os 20 finalistas receberam maior reconhecimento e visibilidade dentro da empresa, tornando-os mais próximos de suas promoções e incentivando os demais colaboradores a agirem com sabedoria e segurança, para terem a oportunidade de participar dos futuros eventos.

O resultado esperado pela empresa é que exista uma diminuição substancial de acidentes envolvendo seus motoristas, que a prática da direção defensiva como forma de evitar acidentes tenha sido reforçada e com isso melhorar as atividades relacionadas ao transporte das mercadorias de seus clientes. Além disso, a empresa teve a oportunidade de mostrar para seus clientes a qualidade e excelência dos seu motoristas, visto que as manobras do percurso exigiam habilidade elevada, e dessa maneira, manifestando sua competência e cuidado ao transportar os produtos.

#### **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esse trabalho procurou apresentar o tema de segurança no transporte rodoviário através da realização de um evento de competição que uma empresa transportadora de cargas especiais

e perigosas organizou, com o intuito de melhorar a conscientização de seus motoristas a respeito da segurança no trânsito.

De um universo inicial de 1200 motoristas, a primeira fase classificou em torno de 470 profissionais do volante para a aplicação de uma prova, e entre os 470 profissionais envolvidos na primeira fase competição, os 20 melhores foram selecionados para a etapa seguinte. A fase seguinte consistiu em atividades práticas ligadas ao cotidiano desses profissionais destacando a importância da utilização da prática de direção defensiva como forma de se evitar acidentes. Os melhores motoristas foram reconhecidos com prêmios e destaque entre seus pares. Por se tratar de um evento que fugiu dos padrões de treinamento de funcionários, envolveu questões de atitude e postura profissional, já que a primeira fase do evento desclassificou os motoristas que tinham algum tipo de infração em seus prontuários e CNH, o mesmo criou grande expectativa e pretende gerar uma mudança de atitude junto aos não classificados, pois o intuito da empresa é dar continuidade a competição no próximo ano..

Como a competição terminou em março de 2022, não foi possível ainda mensurar os resultados previstos, porém o que a empresa espera é a redução drástica de acidentes e multas envolvendo a questão de trânsito, bem como a segurança dos motoristas que trabalham na organização.

Pode-se dizer que o evento agregou conscientização a respeito do trânsito para os participantes e os espectadores, assim como uma amostra da qualidade dos motoristas que a empresa possui, e um bom entretenimento no geral obtendo o engajamento dos participantes em uma atividade prática, lúdica e educacional.



## REFERÊNCIAS

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

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS (ANTP). A cidade, o transporte e o trânsito: sugestões para as administrações municipais. São Paulo: ANTP, 2001.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS (ANTP). Projeto transporte humano: circulação com qualidade na cidade do século XXI. São Paulo: ANTP, 2000.

BALLOU, RONALD H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CAXITO, Fabiano. Logística. 2004. Disponível em: <[http://www.suapesquisa.com/o\\_que\\_e/logistica.htm](http://www.suapesquisa.com/o_que_e/logistica.htm)> Acesso em: 22/abr. 2022.

CHRISTOPHER, M. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimento: estratégias para redução de custos e melhoria dos serviços. São Paulo: Pioneira, 1997

CRESWELL, J. W. Projeto de Pesquisa. Métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3a edição ed. Porto Alegre, 2010.

DAGANZO, C..F. Logistics systems analysis 2ª Edição, Editora Springer, 1996

DASKIN, M.S. Logistics: An overview of the state of the art and perspectives on future research. Transportation Science A vol 39 A no 5/6 pp 383-398, 1985.

DNIT (2017). Evolução da malha rodoviária. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/planejamento-e-pesquisa/planejamento/evolucao-da-malha-rodoviaria>> Acesso em 27/abr. 2022.

Eboli, L., Guido, G., Mazzulla, G., Pungillo, G., & Pungillo, R. (2017). Investigating Car Users' Driving Behaviour through Speed Analysis. Promet - Traffic & Transportation, 29(2), 193-202.

FIGUEIREDO, Kleber Fossati; FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter. Logística Empresarial. 1ª. Edição. São Paulo: Atlas, 2006.

Ram, T., & Chand, K. (2016). Effect of drivers' risk perception and perception of driving tasks on road safety attitude. Transportation Research Part F., 42, 162-176.

United Nations - UN. Resolution 64/255 – Improving global road safety. (2010). Disponível em <<https://undocs.org/en/A/RES/64/255>> Acesso em 29/abr. 2022.

World Health Organization (WHO). Global status report on road safety: time for action Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2009.

World Health Organization - WHO. (2018). Global status report on road safety 2018. Genebra: Organização Mundial de Saúde. Disponível em <<https://www.who.int/publications-detail/global-status-report-on-road-safety-2018>> Acesso em 28/abr. 2022.



**SÃO PAULO**  
GOVERNO DO ESTADO  
| Secretaria de Desenvolvimento Econômico

**XIII FATECLOG**  
**OS IMPACTOS DAS NOVAS DEMANDAS PÓS PANDEMIA,**  
**NOS SISTEMAS LOGÍSTICOS DAS ORGANIZAÇÕES**  
**FATEC MAUÁ /SP - BRASIL**  
**10 E 11 DE JUNHO DE 2022**  
**ISSN 2357-9684**



"O conteúdo expresso no trabalho é de inteira responsabilidade do(s) autor(es)."