

## Qualidade e Segurança no transporte de Cargas

Botassini – [r\\_botassini@hotmail.com](mailto:r_botassini@hotmail.com) - Fatec Americana-SP  
Ventura – [acaciaventura21@gmail.com](mailto:acaciaventura21@gmail.com) - Fatec Americana-SP

### RESUMO

Neste artigo serão apresentados os conceitos de: logística, modais com ênfase no modal ferroviário, definição de transporte, custo de transporte, cargas, carga geral, solta, unitizada, carga a granel, carga frigorificada, carga perigosa, neo-granel voltados à ferrovia. Analisando a segurança, a qualidade e as condições das ferrovias. Estes dados serão encontrados por meio de levantamento teórico, revisão bibliográfica e de pesquisa de campo onde será abordado um dos principais pontos de passagem de veículos que está localizado no centro da cidade de Americana-SP, tal como a metodologia para elaboração do artigo e suas referências bibliográficas. Serão apresentados os motivos de utilizarmos as ferrovias como meio sustentável para o transporte de matérias primas ou produtos acabados, os problemas que o transporte ferroviário vem sofrendo atualmente com a falta de incentivos governamentais e estruturais e possíveis soluções. Por meio da pesquisa de campo pretendemos mostrar claramente o que está acontecendo com o transporte ferroviário, não só na cidade de Americana, mas ao longo de sua malha férrea, alertando-nos dos riscos existentes e que devemos acreditar que pode ser melhorada e revertida essa situação. Desta forma, conclui-se nos levantamentos teóricos que foram apresentados de forma simples, para que nós leitores conseguíssemos entender melhor como é feito um transporte de carga, os riscos e cuidados que devemos ter com a segurança, não só do produto, mas também da integridade física e emocional do operador da locomotiva, que é fundamental para a qualidade de sua entrega.

**Palavras chaves:** Ferrovias; Cargas; Segurança;

### ABSTRACT

In this article will be presented the concepts of logistics, modal with an emphasis on railways, definition of transport, transport costs, cargo, general cargo, loose cargo, unitized cargo, bulk cargo, refrigerated cargo, dangerous cargo, neo-bulk cargo focused on the railroad. Analyzing the safety, quality and conditions of the railways. These data will be found through theoretical research, literature review and field research which will address one of the main crossing points for vehicles that are located in the city of Americana-SP, as the methodology for the preparation of the article and its bibliographic references. They will be presented the reasons we use

the railways as a sustainable means of transport of raw materials or finished products, the problems that rail transport is currently suffering from a lack of government and structural incentives and possible solutions. Through field research we intend to clearly show what is happening with rail, not only in Americana city, but along its railway network, warning us of the existent risks and that we believe it can be improved and we can have this situation reversed. Thus, we concluded the theoretical surveys that were presented in a simple way, so that we readers could better understand how a cargo transport is done, the risks and care that we have with the security not only of the product but also of the physical and emotional integrity of the locomotive operator, which is fundamental to the quality of its delivery.

**Keywords:** Railroad; Freight; Safety.

## 1. INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como objetivo relatar as condições de segurança de cargas no tocante ao seu manuseio e cuidados que devem ser levados quanto ao transporte de produtos acabados ou de matéria prima que passam pela cidade de Americana-SP, mostrando a real situação da ferrovia e estado atual por meio de uma pesquisa de campo, se estão sendo realizadas as devidas manutenções em seus trilhos. Mostrar por meio de imagens como estão os trilhos no ponto central da cidade onde o movimento é mais intenso.

O estudo se **justifica** na conscientização de utilizarmos a ferrovia como transporte de cargas, devido à segurança das cargas e seus condutores, que está se tornando cada vez maior. Sendo o transporte Ferroviário um meio sustentável para a nossa cidade, estado e país, porque ajuda na preservação do meio ambiente não precisando de extensas e largas áreas, como a rodovia necessita que atualmente esteja obstruindo a “respiração” do nosso planeta.

O **problema** atualmente enfrentado com o transporte ferroviário ocorre por falta de incentivos governamentais, que estão ainda sem resolução, como a infraestrutura em relação aos trilhos dos trens, a frota atual que tem mais de dez anos de uso e as seguranças ao longo do trajeto que são nulas. O risco e a qualidade nas ferrovias podem ter suas situações revertidas, se houver um cuidado maior por parte não só dos governos, mas também das concessionárias responsáveis pelas ferrovias.

**Pergunta problema:** O que poderia ser feito para melhorar a segurança e condições das ferrovias atuais?

**Hipóteses:** a) Investimentos em nossa malha férrea, locomotivas, vagões e infraestrutura proporcionando melhores condições às empresas em nosso país; b) Conscientização da população quanto aos riscos e insegurança atuais das ferrovias; c) Uso da tecnologia para diminuir e antecipar informações sobre os riscos durante o percurso;

Podemos **afirmar** que, ao utilizarmos as ferrovias como um meio de transporte para cargas de grande e médio porte e também para o transporte de pessoas, é um recurso sustentável para o nosso planeta, além de conseguirmos desafogar o nosso transporte rodoviário atual, que nos dias de hoje está causando transtornos em horários de pico.

Mas como ponto **negativo**, ressaltamos que, devido ao monopólio e o “esquecimento” do governo que há no transporte ferroviário fica difícil esse avanço em sua melhoria.

O **provável** é, que o nosso transporte ferroviário depende de uma parceria do governo e das empresas que administram as ferrovias em nosso país, de incentivos fiscais e condições melhores para seus operadores. Para que só assim o avanço tecnológico nas ferrovias no Brasil seja conquistado.

O **objetivo geral** desse trabalho é analisar a importância das condições estruturais do Modal Ferroviário no transporte de diversas cargas, entre Americana-SP à Nova Odessa, referente à Segurança do Produto, mostrando a relevância de se utilizar a Ferrovia como meio sustentável do transporte de cargas.

**Objetivos específicos:** a) Fazer um levantamento bibliográfico sobre o transporte de materiais, buscando conhecer a maneira correta de se transportar cargas com segurança; b) Analisar um transporte de carga aleatório, visando demonstrar a importância do modal ferroviário; c) Discutir as teorias estudadas, apresentando o valor das ferrovias para a nossa economia, sustentabilidade e melhoria de vida.

O **método** utilizado foi o Hipotético-Dedutivo que segundo Andrade (2009, p.122) “é considerado lógico por excelência. Acha-se historicamente relacionado com a experimentação, motivo pelo qual é bastante usado no campo das pesquisas das ciências naturais.”.

A **pesquisa** foi classificada como pesquisa básica pura ou fundamental, que é:

[...] aquela que procura o progresso científico e a ampliação de conhecimentos teóricos, sem a preocupação de utilizá-los na prática. É a pesquisa formal, tendo em vista generalizações, princípios, leis. Tem por meta o conhecimento pelo conhecimento. (MARCONI e LAKATOS, 2009. p. 6).

Respalda-se na abordagem de pesquisa, podemos considerá-la descritiva, pois para Andrade (2009, p. 114), “nesse tipo de pesquisa, os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira neles. Isto significa que os fenômenos do mundo físico e humano são estudados, mas não manipulados pelo pesquisador.”.

Por fim, em relação aos procedimentos técnicos, foi utilizada a pesquisa bibliográfica e de campo, que é descrita por Marconi e Lakatos (2009, p. 57) como:

[...] um levantamento que abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc., até meios de comunicação orais: rádio, filmes e televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto (...). (MARCONI e LAKATOS, 2009, p. 57).

E que segundo Severino (2007, p.123) “na pesquisa de campo o objetivo/fonte é abordado em meio seu ambiente próprio. A coleta dos dados é feita nas condições naturais em que os fenômenos ocorrem, sendo assim diretamente observados, sem intervenção e manuseio por parte do pesquisador. Abrange desde os levantamentos (*surveys*), que são mais descritivos, até estudos mais analíticos”.

## **2 - Fundamentação Teórica**

### **2.1 Definição de Logística;**

Segundo Ballou (2006, p.27) “o conceito de Logística é o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes”.

### **2.2 Modais;**

É o meio pelo qual utilizamos para mover bens, serviços e pessoas de um ponto de origem até o seu destino final, como exemplos temos: o modal aquaviário (marítimo e hidroviário), modal aeroviário, modal dutoviário e o terrestre (rodoviário e ferroviário).

Utilizado com maior relevância neste artigo o terrestre, mais aprofundado no transporte ferroviário.

### **2.3 Modal Ferroviário;**

Segundo Ballou (2006, p.154) “o transporte ferroviário é basicamente um transportador de longo curso e de baixa velocidade para matérias-primas (carvão, madeira, produtos químicos) e para produtos manufaturados de baixo custo (alimentos, papel e produtos florestais), e prefere mover cargas completas”.

O transporte de cargas é realizado por vagões que são “puxados” por locomotivas através das linhas férreas de um ponto inicial até o ponto final e retornando ao seu ponto de origem completando um ciclo (ida e volta).

Um dos destaques principais desse modal é da sua grande capacidade de transportar toneladas de materiais ou produtos por quilômetros de percurso, abrangendo grandes distâncias.

#### **2.3.1 Conceituação de Transporte Ferroviário**

De forma geral é possível definir a ferrovia como um “caminho de ferro”. Especificamente, é um caminho formado por trilhos paralelos de aço, assentados sobre dormentes de madeira, concreto ou outros materiais. Sobre esses trilhos correm máquinas de propulsão elétrica, hidráulica ou combustível que tracionam comboios de passageiros acomodados em vagões-cabines e cargas acondicionadas em caçambas, contêineres ou tanques. O transporte de passageiros por via férrea é bastante comum na Europa, nos Estados Unidos e no Japão, seja em ambiente urbano, seja nas ligações interurbanas. No Brasil, o transporte de passageiros pelo modo ferroviário é realizado quase exclusivamente no interior das áreas urbanas e metropolitanas; já o transporte de carga por via ferroviária é mais difundido. Quanto ao material rodante, os principais elementos são a locomotiva e o vagão. A locomotiva é um veículo que fornece a energia necessária para que um trem ou comboio entre em movimento. Existem alguns comboios com tração individual (em cada vagão), mas estes são de operação dispendiosa e muito pouco usada. O vagão é a unidade tracionada pela locomotiva, destinada a transportar pessoas ou cargas. Pode ser aberto, fechado e até refrigerado, dependendo do que se pretende

transportar. O tipo de material rodante utilizado em uma ferrovia depende da bitola desta, isto é, da largura entre os dois trilhos em que correrá a composição. No mundo há pelo menos 16 medidas diferentes de bitola em uso, fruto das opções tecnológicas de cada país. No Brasil, é possível encontrar quatro tipos diferentes de bitola: i) métrica, com 1 metro de distância entre os trilhos; ii) larga, com largura de 1,60 metros; iii) internacional com 1,45 metros entre trilhos; e iv) mista, conjugando dois tipos diferentes de bitola. Neste caso, há três trilhos paralelos na ferrovia: um lateral, comum a ambas as bitolas; um central, para a bitola menor e um terceiro trilho, lateral, para a bitola maior. Há uma clara tendência em todo o mundo de se adotar como padrão a bitola internacional (1,45 metro), uma vez que a maior parte dos investimentos em material rodante (locomotivas, vagões, limpa-trilhos etc.) realizados no século XX atendeu às especificações dessa bitola. No caso dos metrô – transporte urbano de alta capacidade sobre trilhos – essa tendência é ainda mais evidente (METRÔ-SP, 2009).

### 3 Transporte

Segundo Bowersox (2010, p. 279) transporte é movimentar produtos de um local de origem até um determinado destino minimizando ao mesmo tempo os custos financeiros, temporais e ambientais. As despesas de perdas e danos também devem ser minimizadas. Ao mesmo tempo, a movimentação deve atender às expectativas de clientes em relação ao desempenho das entregas e à disponibilidade de informações relativas às cargas transportadoras.

#### 3.1 Custos de Transportes

O transporte ferroviário apresenta como característica econômica alto custo fixo representado pelo arrendamento da malha e dos terminais – quando eles são operados pelo setor privado, como no Brasil – e elevado volume de capital imobilizado, com a compra de material rodante. Por outro lado, os custos variáveis – mão de obra, combustível e energia – são relativamente baixos, tornando-o adequado para o transporte de mercadorias de baixo valor agregado e com grande peso e volume específico. Assim, a escala no transporte ferroviário é fundamental para a diluição dos custos fixos e o aumento da margem de lucro das ferrovias, uma vez que os retornos são crescentes até que se atinja a capacidade máxima de operação (REIS, 2007). Acesso em: 26 de março de 2016.

### 4 Cargas;

A carga, em regra, é composta de mercadorias protegidas por embalagem apropriada, se for o caso, de modo que fiquem prontas para o transporte. Em razão disso, é costume classificar as cargas de acordo com a sua natureza.

Carga Geral - Carga embarcada e transportada com acondicionamento (embalagem de transporte ou unitização), com marca de identificação e contagem de unidades.

Podem ser: **Solta** - Inclui os volumes acondicionados sob dimensões e formas diversas, ou seja, sacarias, fardos, caixas de papelão e madeira, engradados, tambores, etc. Há perda significativa de tempo na manipulação, carregamento e descarregamento devido à grande quantidade de pequenos

volumes, sujeitos a perdas e avarias, e à variedade de mercadorias; **Unitizada** - É uma carga constituída de materiais (embalados ou não) arranjados e acondicionados de modo a possibilitar a movimentação e armazenagem por meios mecanizados como uma única unidade; **Carga a Granel** - É a carga líquida ou seca embarcada e transportada sem acondicionamento, sem marca de identificação e sem contagem de unidades, tais como petróleo, trigo, etc.; **Carga Frigorificada** - Carga que necessita ser refrigerada ou congelada para conservar as qualidades essenciais do produto durante o transporte, tais como frutas frescas, carnes, etc.; **Carga Perigosa** - Carga que, em virtude de sua natureza, pode provocar acidentes, danificando outras cargas ou os meios de transporte e colocando em risco as pessoas que a manipulam. As recomendações para o Transporte de Produtos Perigosos das Nações Unidas, com base no tipo de risco que apresentam, dividem esse tipo de carga nas seguintes classes: explosivos, gases, líquidos inflamáveis, sólidos inflamáveis e semelhantes, substâncias oxidantes e peróxidos orgânicos, substâncias tóxicas (venenosas) e substâncias infectantes, materiais radioativos, corrosivos e variedades de substâncias perigosas diversas; **Neo-Granel** - Corresponde ao carregamento formado por conglomerados homogêneos de mercadorias, de carga geral, sem acondicionamento específico, cujo volume ou quantidade possibilita o transporte em lotes, em um único embarque (exemplo: veículos);

## 5 Pesquisa de Campo

Dentro das pesquisas teóricas apresentadas, foi realizada uma pesquisa em campo para mostrar a situação da nossa malha férrea, especificamente em nossa cidade (Americana-SP), ao efetuar a visita (26 de março de 2016 às 09h00min) onde o fluxo é mais intenso de veículos, próximo ao terminal central, no qual temos uma cancela com monitor concursado da prefeitura (foi mantido sigilo quanto ao nome para manter a integridade de seu emprego), foram constatadas e absorvidas informações relevantes sobre a situação real para o entendimento da nossa segurança e qualidade dos trilhos, tal como as condições no tocante do trajeto.

Uma das informações obtidas e a mais relevante estão ligadas diretamente nas condições e segurança dos trilhos, onde não há uma manutenção efetiva ou preventiva, sendo somente como manutenção corretiva, realizada prontamente se houver alguma irregularidade local, ou seja, somente se ocorrer parada do transporte ferroviário que atrapalharia a entrega da matéria prima, que é atualmente o mais transportado em nossa cidade, o grão de soja a granel. Uns dos maiores problemas que impedem este avanço é o fato de que se a concessionária responsável melhorar drasticamente todo o percurso corre o risco de o governo tomar posse da malha, com isso a ideia da concessionária era de tirar esse ponto no centro, pois atrapalha o percurso dos trens, só não foi retirado devido aos comércios existentes do outro lado da malha férrea.

Segue abaixo algumas imagens que foram fotografadas da real situação. Na foto um pode-se notar o descaso em relação à limpeza, conservação e manutenção dos trilhos que está ocorrendo, no momento da pesquisa cruzava uma locomotiva com vagões onde é observado que os operadores (maquinista) sofrem com a falta de segurança em seu trajeto, pois os vidros foram trincados possivelmente por objetos atirados em sua direção como ato de vandalismo, pichações devido à

velocidade lenta em que as locomotivas percorrem sobre os trilhos que variam em trechos (variando de 20 a 35 km/h).

Foto 1



Fonte: Arquivo Pessoal.

Foto 2



Fonte: arquivo Pessoal.

Foto 3



Fonte: Arquivo Pessoal.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da apresentação e análise dos dados, observa-se que, com o decorrer do tempo, o estado da ferrovia em nosso país está cada vez mais se desgastando e nenhuma ação está sendo tomada quanto à manutenção e segurança.

Outra questão importante diz respeito ao descaso em relação a segurança da Ferrovia em nossa cidade, a importância da segurança das cargas e também dos seus colaboradores, tal como as condições da malha férrea, que observados pela pesquisa de campo relata a real situação da via de passagem central de veículos em Americana-SP, porque precisamos melhorar muito a situação da nossa malha férrea, com essas condições não podem afirmar que a carga está assegurada no seu transporte, vale ressaltar como enfoque que para a nossa sustentabilidade a ferrovia tem uma redução favorável da poluição do ar e do desmatamento.

Uma sugestão para estudos futuros seria uma pesquisa focada no âmbito econômico nos modais terrestres, a fim de evidenciar vantagens e desvantagens financeiras ao utilizar os processos para o transporte de cargas e também o índice de acidentes envolvendo suas cargas e seus funcionários.

## 7 REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2009. p. 114.

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2009. p. 122.

BALLOU, Ronald H.- **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial** / Ronald H. Ballou; tradução Raul Rubenich. -5. ed.- Porto Alegre: Bookman, 2006. p. 27.

BALLOU, Ronald H.- **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial** / Ronald H. Ballou; tradução Raul Rubenich. -5. ed.- Porto Alegre: Bookman, 2006. p. 154.

BOWERSOX, Donald J. – **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento** / Donald J. Bowersox, David J. Closs; tradução Equipe do Centro de Estudos em Logística, Adalberto Ferreira das Neves; coordenação da revisão técnica Paulo Fernando Fleury, Cesar Lavalle. 1. ed. – 9. reimpr. – São Paulo: Atlas, 2010. p. 279.

MARCONI, Mariana de Andrade. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados** / Mariana de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. – 7. Ed. – 2. reimpr. – São Paulo: Atlas, 2009.p.6.

MARCONI, Mariana de Andrade. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados** / Mariana de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. – 7. Ed. – 2. reimpr. – São Paulo: Atlas, 2009.p.57.

SCHLITTLER, José Maria Martins. **Como fazer monografias** / José Maria Martins Schlittler. – Campinas, SP: Servanda Editora, 2015. p. 94.

SEVERINO, Antônio Joaquim, 1941- **Metodologia do trabalho científico** / Antônio Joaquim Severino. – 23. Ed. rev. e atual. – São Paulo; Cortez, 2007.p.123.

<http://www.fiesp.com.br/transporte-e-logistica/natureza-de-carga/>. Acesso em: 12 de março de 2016 às 14h05min.

<http://www.revistas.ung.br/index.php/3setor/article/viewFile/512/606>. Acesso em: 26 de março de 2016 às 10h00min.

<https://www.econstor.eu/dspace/bitstream/10419/91149/1/617131775.pdf>  
Acesso em: 26 de março de 2016 às 10h00min.

[https://cscmp.org/sites/default/files/user\\_uploads/resources/downloads/glossary-2013.pdf?utm\\_source=cscmpsite&utm\\_medium=clicklinks&utm\\_content=glossary&utm\\_campaign=GlossaryPDF](https://cscmp.org/sites/default/files/user_uploads/resources/downloads/glossary-2013.pdf?utm_source=cscmpsite&utm_medium=clicklinks&utm_content=glossary&utm_campaign=GlossaryPDF)- Acesso em: 12 de março de 2016 às 14h05min.

- Arquivo Pessoal;

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