

LOGÍSTICA NO TRANSPORTE FERROVIÁRIO

LOGISTICS IN RAIL TRANSPORT

Luzineide Carvalho dos Santos

Faculdade ITOP
luzineid.santos@gmail.com

Renato Pereira dos Santos

Claretiano
renato_santos1000@hotmail.com

RESUMO

Com a crescente escoação da safra de produtos a granel ou processados, as empresas exportadoras buscam novas soluções para reduzir os custos. O estudo justificou-se pela necessidade de compreender as dificuldades enfrentadas diariamente por muitas empresas brasileiras devido a logísticas mal planejadas. Este estudo tem como objetivo avaliar a situação do transporte ferroviário de cargas na Ferrovia VLI, suas características e perspectivas. A pesquisa de acordo com seus objetivos foi descritiva e de acordo com seus procedimentos bibliográfica sendo que as informações foram coletadas em livros, artigos científicos, publicações avulsas e material disponível na internet entre outras fontes.

Palavras-chave: Modal ferroviário. Logística. Transporte multimodal.

Abstract

With the growing flow of bulk or processed products, exporting companies are looking for new solutions to reduce costs. The study was justified by the need to understand the difficulties faced by many Brazilian companies on a daily basis due to poorly planned logistics. This study aims to evaluate the situation of rail freight transport in VLI Railway, its characteristics and perspectives. The research according to its objectives was descriptive and in accordance with its bibliographical procedures and the information was collected in books, scientific articles, publications and material available on the internet among other sources.

Keywords: Modal rail. Logistics. Multimodal transport.

INTRODUÇÃO

A logística surgiu da necessidade diária de ter diversos suprimentos no momento certo na hora exata, onde ganhou destaque especial nas operações militares.

O que antes em meados 1845 era somente considerado como apoio militar para transporte de tropas e materiais, hoje representa grande parte da exploração como vantagem competitiva da empresa, pois a mesma tem como desafio a redução de seus custos. O desafio das empresas hoje no século XXI é conseguir prestar um serviço de excelência, para clientes exigentes com um custo acessível.

Pois a logística tendo como atividades o armazenamento, estoque e transporte chegam a representar 30% do valor das vendas, a depender do setor econômico, da localização geográfica e da relação entre o peso e o valor dos produtos. “Em muitas empresas, o custo logístico total é uma das maiores parcelas do custo final do produto, superado apenas pelo custo das matérias-primas” (SAKAI, 2005, p. 12).

Entre as exigências dos clientes destacam-se a redução dos prazos de entrega, a maior disponibilidade de produtos, a entrega com hora determinada, o cumprimento dos prazos de entrega e a facilidade de colocação dos pedidos. A competitividade tem exigido que as empresas brasileiras desenvolvam vantagens em relação aos seus concorrentes que envolvem tempo, e principalmente custo e nível de serviços.

Desta forma com o avanço da tecnologia o acesso aos produtos e bens aumentou, aumentando também a necessidade de ter mais meios de transportes para suprir tanta demanda, pois o transporte é o principal componente da atual realidade da globalização. De acordo com Pinto Júnior et al. (2010, p. 117), “Os sistemas de transportes caracterizam-se como elos nas cadeias produtivas, cujas eficiências são determinantes para as economias mundiais”.

Dentre os cinco modais de transporte temos, aéreo, aquaviário (marítimo, fluvial), rodoviário, ferroviário e por dutos, a ferrovia mostra ser uma alternativa em potencial, para melhorarmos o sistema de carga no Brasil. A participação das ferrovias como uma alternativa no transporte multimodal vem ganhando força conforme os investimentos das concessionárias e das empresas.

Sabendo disso, os objetivos dessa pesquisa foram avaliar a situação do transporte ferroviário de cargas na Ferrovia VLI, suas características e perspectivas bem como identificar as vantagens e desvantagem do sistema modal ferroviário, abordar a estrutura atual do modal ferroviário, descrever a importância da logística neste sistema.

Para tanto, o artigo estruturou-se da seguinte forma: 1) Introdução; 2) Desenvolvimento (Revisão de Literatura); 3) Ferrovia VLI e 4) Conclusão.

Logística

O termo Logística segundo Wikipédia (2016) vem do grego logos (λόγος), significando “discurso, razão, rácio, racionalidade, linguagem, frase”, mas especificamente da palavra grega logistiki (λογιστική), significando contabilidade e organização financeira. A palavra logística tem a sua origem no verbo francês loger (que significa alojar ou acolher). Posteriormente, foi usada para descrever a gestão do fluxo de materiais em uma organização, desde a matéria-prima até aos produtos acabados.

Atualmente com o aumento da competição entre as empresas, se tornou necessário um maior controle sobre as operações de armazenagem, movimentação e distribuição física das mercadorias, e dos fluxos de informações em geral. Todo esse processo é entendido como Logística.

Logística é o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor. (NOVAES 2007, p. 35)

Para tanto a diversas outras definições e significados, o termo Logística suporta várias terminologias que designar as áreas onde se desenvolve, tais como: transportes, distribuição, suprimento e distribuição, administração de materiais e operações.

O Brasil apresenta muitos problemas logísticos e a precariedade da infraestrutura dos transportes faz com que o país não consiga acompanhar o ritmo dos avanços da agroindústria, o que gera entraves ao desenvolvimento econômico e também na competitividade dos diferentes modais de transporte. (FICI, 2007, p. 98)

Dessa forma, vale ressaltar que é estratégico para uma organização que o planejamento logístico seja realizado da melhor forma possível, ou seja, de modo a retornar-lhe

os melhores resultados financeiros. Pois para Guerreschi (2012, p 53) os principais custos que afetam a logística de transporte são os preços altos dos combustíveis, os pedágios em especial, são os que mais preocupam as transportadoras, entre esses temos também a manutenção dos veículos e os impostos que muitos são considerados abusivos.

Vários fatores influenciam os custos de transporte, podendo estar relacionados com o produto, por exemplo a densidade do produto e a facilidade do seu manuseamento; ou estar relacionados com o mercado, como por exemplo a localização do mercado de destino do produto. (ARANTES, 2005, p.04)

Desse modo, impõe mencionar o que CURY (2004) afirma sobre a logística, que sua importância para os setores produtivos se reflete na necessidade de serviços de transporte e armazenagem adequados, visando o aumento da produtividade e a redução do custo unitário de produção.

Apesar de sua importância, a logística no Brasil apresenta se em processo de desenvolvimento. Os modais de transporte tornam se um dos fatores que mais tem influência no setor logístico, pois faz um elo entre toda a cadeia organizacional agregando produtos e serviços para a satisfação do cliente.

Segundo Ballou (2001), a missão da logística consiste em colocar os produtos ou serviços certos no lugar certo, no momento certo, e nas condições desejadas.

Aos poucos as empresas passaram a fazer uso desta estratégia para transportar produtos e insumos entre seus depósitos, fábricas e clientes. Estas atividades nos anos 1845 eram percebidas como atividades de apoio que não agregavam valor ao produto sendo consideradas de menor importância e sem implicações estratégicas. Hoje no século XXI, ela é proativa, planeja seu processo para minimizar tempo, custo, perdas e danos, uma vez que o desafio da logística é “diminuir o hiato entre a produção e a demanda, de modo que os consumidores tenham bens e serviços quando e onde quiserem, e na condição física que desejarem” (BALLOU, 2001, p.17).

A logística tem seu foco na distribuição física, visto que para se entregar o produto certo, na hora certa e da maneira correta, é necessária uma análise adequada de informações como tempo de viagem, quantidade de entregas máximas, peso excedente e espaço ocioso. Com esta análise e possível planejar a melhor rota e a modal a ser utilizada para atender as necessidades dos clientes.

No próximo subcapítulo vamos definir as modais de transporte existentes dando ênfase a modal ferroviária com suas características.

Modais de Transporte

Para entender a importância dos transportes é necessário definir o termo transporte que para Rodrigues (2011, p. 17), “transporte é o deslocamento de pessoas e cargas de um local para outro”.

De acordo com Fraga (2008) o transporte é responsável em média por 60% dos custos logísticos de uma empresa, além disso, é uma das fundamentais atividades logísticas, pois tem um papel importante principalmente para exploração de recursos, divisão de trabalho e

produção em larga escala. O que pode se perceber é que existe uma relação entre desenvolvimento dos transportes e progresso econômico.

Vieira (2002, p. 14) define os modais da seguinte forma:

Os modais de transporte existentes são os seguintes: aéreo, aquaviário (marítimo, fluvial), rodoviário, ferroviário e por dutos. Evidentemente, cada um tem características próprias e apresenta vantagens e desvantagens, tornando-se mais ou menos adequado em determinadas situações. Ou seja, não há como estabelecer de forma genérica o melhor modal de transporte. É importante, contudo, saber identificar todos os fatores críticos para escolha modal e como se relacionam em cada caso específico.

Com base na afirmação acima vamos descrever os principais e mais utilizados dos modais no transporte:

- Rodoviário: transporte pelas rodovias, em caminhões, carretas, etc.;
- Ferroviário: transporta pelas ferrovias, vagões fechados, plataformas, etc.;
- Hidroviário (fluvial ou lacustre): transporte em embarcações, através de rios, lagos ou lagoas;
- Marítimo: transporte em embarcações, pelos mares e oceanos;
- Aéreo: transporte em aviões, através do espaço aéreo;
- Dutoviário: sempre na forma de graneis sólidos, líquidos ou gasosos, a carga é transportada através de dutos;

Para Bowersox (2001 p. 282), "A importância relativa de cada tipo de modal pode ser medida pela distância coberta pelo sistema, pelo volume de tráfego, pela receita e pela natureza da composição do tráfego". As principais funções do transporte na logística estão ligadas basicamente às dimensões de tempo e utilidade de lugar. Neste artigo vamos destacar o modal ferroviário.

Modal ferroviário

Em meados de 1845, foi inaugurado a primeira ferrovia do Brasil, com 14,5km, ao fundo da baía da Guanabara, atualmente município de Magé, Rio de Janeiro, um empreendimento de Irineu Evangelista de Souza, que hoje é o Barão de Mauá (ANTF, 2017).

O transporte ferroviário se caracteriza por transportar através de linhas férreas, que serve para locomover, tanto pessoas, como cargas, mas atualmente as ferrovias brasileiras estão mais voltadas para o transporte de cargas.

O transporte ferroviário tem custo baixo, porém não tem muita flexibilidade e os prazos de entrega são longos e variáveis, além de haver necessidade em alguns casos, de baldeação para troca de trem, pois há ferrovias que possuem bitola estreita, enquanto outras possuem bitola larga. Este tipo de transporte é indicado para grandes quantidades de produtos, longas distâncias e produtos não perecíveis e não frágeis. (MARTINS, LAUGENI, 2006, p.271).

Desta forma Wikipédia (2016) considera que uma ferrovia pode ser dividida basicamente em dois componentes principais: itens que "se movem", o material circulante, que são as locomotivas, veículos que transportam passageiros (carros), veículos que transportam cargas (vagões de carga/mercadorias) e aqueles itens que são "fixos", normalmente

relacionados como a sua infraestrutura. Esta categoria inclui a via permanente (trilhos) e os imóveis (estações, instalações de transporte de mercadorias, viadutos e túneis).

Como observa, Caixeta e Martins (2001, p. 23):

Muitos países, no século XIX, tiveram nas Ferrovias seu maior estímulo ao desenvolvimento. Nessa época, as ferrovias representaram o único modo de transporte para atingir locais, velocidade e segurança impensáveis para o transporte hidroviário, então dominante. Em grande sentido, as ferrovias viabilizaram a especialização regional e provocaram um grande surto de crescimento mercantil entre as nações e dentro delas.

Para este tipo de modal Rodrigues (2011, p.67 e 68) defende algumas vantagens e desvantagens que serão mostradas a seguir:

- Vantagens: Capacidade para transportar grandes lotes de mercadorias; terminais privados junto às unidades produtoras; fretes baixos crescentes, de acordo com o volume transportado; baixo consumo energético; provê estoques em trânsito.
- Desvantagens: Tempo de viagem demorado; custo elevado quando há necessidade de transbordos; depende da disponibilidade de material rodante; baixa flexibilidade de rotas; alta exposição a furtos.

Oliveira (2006, p.14) exemplifica os conceitos de disponibilidade e acessibilidade no modal ferroviário:

- Disponibilidade: a ferrovia possui disponibilidade linear, pois ela tem a capacidade de atender somente os pontos ao longo de suas vias férreas que podem ser limitadas por fatores de segurança e, principalmente, de topografia;
- Acessibilidade: a ferrovia por razões técnico-operacionais e econômicas só pode ser acessada em determinados locais pré-definidos. Por isso, diz que a ferrovia tem acessibilidade pontual em terminais, estações, pátios, etc.;

De acordo com o ANTT (2017) as ferrovias entre janeiro de 2014 a agosto de 2016, ampliaram significativamente os produtos transportados por este modal podendo ser observados na figura 1.

Figura 1- Principais Produtos Transportados pelas concessionárias

Concessionárias	Produtos				
ALLMN	Grãos - Milho	Soja	Farelo de Soja	Celulose	Container
ALLMO	Celulose	Minério de Ferro	Prd. Siderúrgicos - Outros	Ferro Gusa	
ALLMP	Açúcar	Óleo Diesel	Gasolina	Contêiner Vazio de 40 Pés	
ALLMS	Soja	Açúcar	Grãos - Milho	Óleo Diesel	
EFC	Minério de Ferro	Manganês	Ferro Gusa	Outros - Comb e derivado - Perigoso	
EFPO	Contêiner Cheio de 40 Pés	Soja	Grãos - Milho	Óleo Vegetal	
EFVM	Minério de Ferro	Carvão Mineral	Prd. Siderúrgicos - Bobina - BF	Coque	
FCA	Soja	Grãos - Milho	Açúcar	Farelo de Soja	Minério de Ferro
FNS	Soja	Grãos - Milho	Celulose	Óleo Diesel	Minério de Ferro
FTC	Carvão Mineral	Contêiner Cheio de 20 Pés	Contêiner Cheio de 40 Pés	Contêiner Vazio de 20 Pés	Contêiner Vazio de 40 Pés
MRS	Minério de Ferro	Açúcar	Cimento a Granel	Prd. Siderúrgicos - Outros	Outras
FTLSA	Óleo Diesel	Cimento Acondicionado	Gasolina	Prd. Siderúrgicos - Bobina - BF	Minério de Ferro

Fonte: ANTT (2017)

Pesquisas apontam que as ferrovias de cargas ampliaram significativamente o volume transportado, que atingiu o recorde de 492 milhões de toneladas úteis em 2015, representando um aumento de 94,4% desde 1997 – época do início das concessões, quando foram movimentadas 253 milhões de toneladas úteis – e um crescimento de 6,15% sobre o volume transportado em 2014 de 464 milhões (ANTF, 2017).

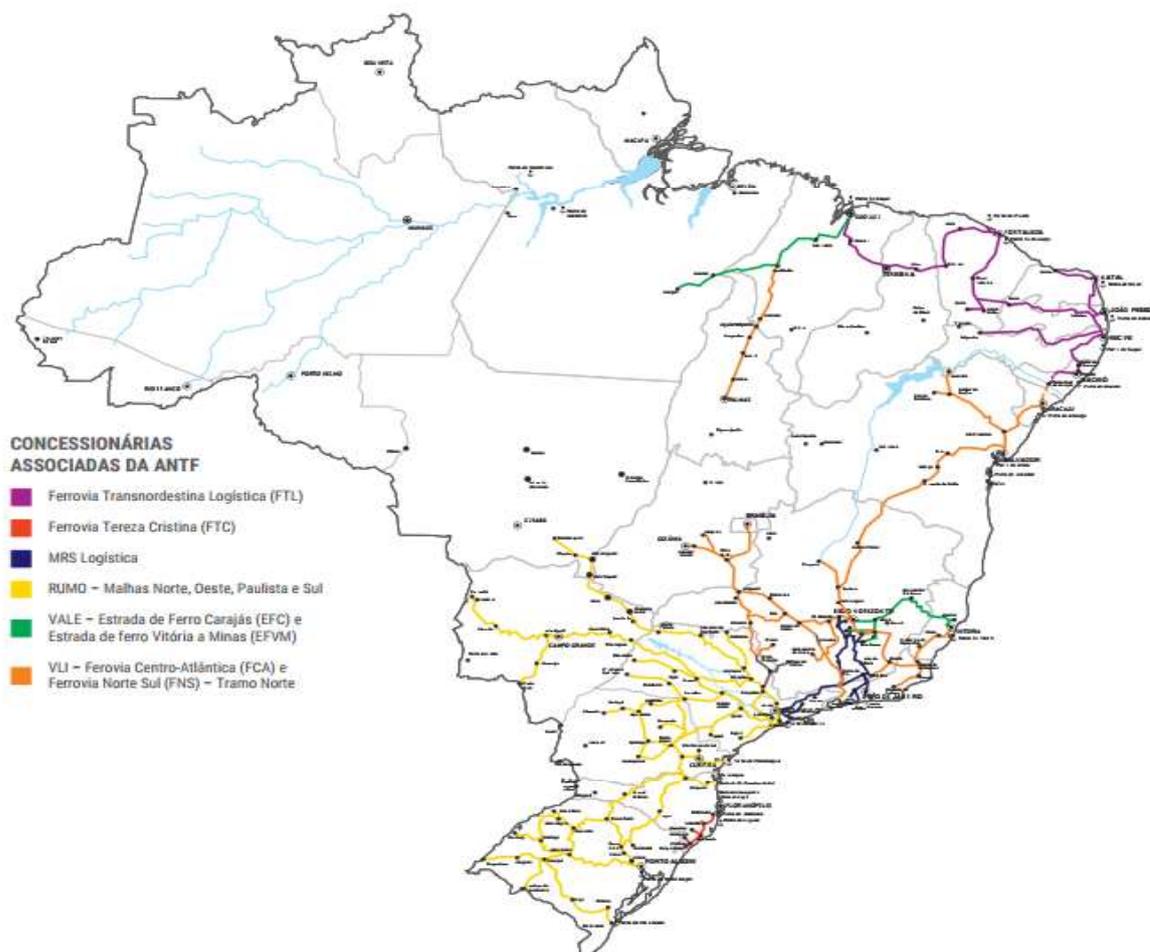
Com base na figura 1, podemos concluir que este modal se encontra capacitado para transportar qualquer tipo de mercadoria, porém as mais transportadas neste modal, no Brasil, são basicamente de baixo valor agregado e em grandes quantidades como: minério, produtos agrícolas, derivados de petróleo.

Panorama Atual

A Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT) e o órgão responsável pela seguridade do transporte ferroviário que está filiada ao Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil.

Na figura 2 podemos observar a malha ferroviária no Brasil de forma clara onde cada uma atual por estado.

Figura 2 - Mapa do Subsistema Ferroviário Federal



Fonte: ANTF (2017)

Com base na figura 2 e possível observar que a grande parte da malha ferroviária no Brasil concentra-se entre as regiões sudeste e sul, sendo visadas principalmente para o transporte de cargas. Porém toda essa malha ferroviária está sob o poder das empresas privadas, e conforme ANTF (2017) é somente para o transporte de cargas e mesmo tendo várias concessões com muitos quilômetros de trilhos funcionando ainda não são o bastante para um país tão grande igual o Brasil.

No capítulo seguinte vamos descrever a ferrovia VLI enfatizando o terminal integrador de Porto Nacional com suas características organizacionais.

FERROVIA VLI

A VLI Multimodal S.A. (antigo acrônimo para Valor da Logística Integrada), é uma empresa de logística do Brasil que controla as concessionárias de transporte ferroviário de cargas Ferrovia Centro-Atlântica S.A. (FCA S.A.) e Ferrovia Norte-Sul S.A. (FNS S.A.), no trecho entre Açailândia e Porto Nacional, totalizando 7.940 quilômetros de extensão. Opera também as ferrovias sob concessão da Vale: Estrada de Ferro Carajás e Estrada de Ferro Vitória a Minas (WIKIPÉDIA, 2016).

É uma empresa que oferece soluções logísticas integradas ao negócio dos clientes e tem o compromisso de gerar valor para todos os parceiros. Oferecendo um diferencial: um sistema totalmente integrado com ativos próprios e de terceiros que conectam ferrovias, portos e terminais. Essa integração logística da VLI assegura uma operação mais ágil, segura e eficiente, possibilita ganhos em toda a cadeia produtiva e contribui para o crescimento dos clientes (VLI, 2017).

Organizada em forma de *holding*, a VLI tem em sua composição acionária as seguintes empresas: Vale, Mitsui, FI-FGTS, e *Brookfield*. A seguir veremos as características da Ferrovia VLI, as locomotivas e os vagões mais utilizadas e quais os produtos transportados por esta empresa.

Característica da Ferrovia VLI

A Ferrovia VLI tem seu transporte, exclusivamente, em nove estados e no Distrito Federal, mais especificamente nos estados, Minas Gerais, Goiás, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Sergipe, Maranhão, e Tocantins. Dessa forma, garantindo maior qualidade e interiorização, alcançando regiões com alto potencial de expansão em todos os segmentos: *commodities* agrícolas e minerais, produtos industrializados e siderúrgicos. Na capital maranhense, a VLI opera o Terminal Portuário São Luís com toda a infraestrutura de armazéns e silos para atendimento do setor agrícola.

Está entre as principais ferrovias do mundo, com alguns dos melhores índices de produtividade. São mais de 135 milhões de toneladas de carga transportada, cerca de 40% da carga ferroviária brasileira, com um tráfego diário equivalente a aproximadamente 70 navios cargueiros (VLI, 2017).

Para a realização do transporte, a ferrovia possui uma frota de aproximadamente 800 locomotivas atuantes, sendo parte delas com motor General Motors de fabricação nacional e GE de fabricação Alemã, todas semelhantes ao modelo da figura 3.

Figura 3 - Locomotiva



Fonte: Elaborada pelo autor

Com relação aos vagões, a empresa conta com um total de 22000 vagões, distribuídos entre plataformas convencionais, fechados com escotilhas e tremolhas e hopper fechado (HFT), que percorre cerca de 10 mil quilômetros de malha ferroviária no Brasil, semelhantes ao modelo da figura 4.

Figura 4 - Vagões



Fonte: Elaborada pelo autor.

Com operação 24 horas, os terminais integradores da VLI estão localizados estrategicamente para otimizar o transporte de cargas. A VLI opera terminais de transbordo de grãos, como o Terminal Integrador de Araguari (TIA), Terminal Integrador de Palmeirante (TIPA) e o Terminal Integrador de Porto Nacional(TIPN). Opera também terminais no Porto do Itaquí,

em São Luís; no Porto de Tubarão, em Vitória; no Porto da Barra dos Coqueiros, Terminal Marítimo Inácio Barbosa; e o Terminal Integrador Portuário Luiz Antonio Mesquita (TIPLAM), em Santos.

Em especial destacamos o Terminal Integrador de Porto Nacional: Localizado em Porto Nacional, próximo à capital do Tocantins, é responsável por viabilizar o escoamento da produção de soja e milho da nova fronteira agrícola e das principais áreas de produção agrícola como soja e milho do país pelo Porto de Itaquí (MA), utilizando a Ferrovia Norte-sul. Na Figura 5 temos a entrada do terminal integrador de Porto Nacional que possui a seguinte estrutura:

Figura 5- Terminal Integrador Porto Nacional

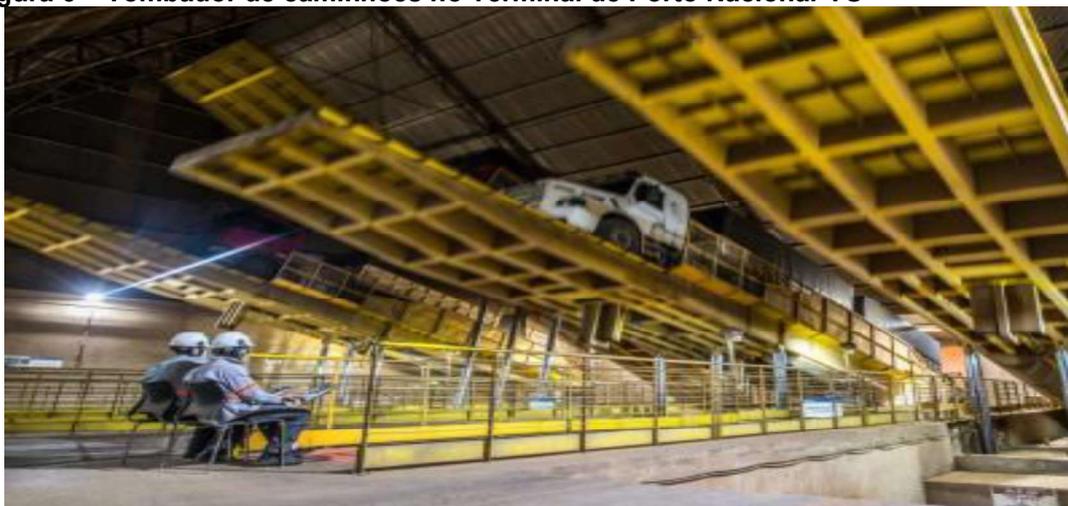


Fonte: Elaborada pelo autor.

- Armazém com capacidade 60.000 toneladas;
- 03 Tombadores;
- Atenderá um volume de 2,6 milhões de toneladas de grãos por ano;
- Descarga de 40 caminhões por hora;
- Carregamento de um trem de 80 vagões é realizado em 4,5 horas.

Na figura 6 podemos observar um dos tombadores de caminhões e na figura 7 como é realizado o carregamento de grãos e farelo nos vagões.

Figura 6 – Tombador de caminhões no Terminal de Porto Nacional-TO



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 7 – Carregamento de grãos no Terminal de Porto Nacional-TO



Fonte: Elaborada pelo autor.

De forma que cada vagão de trem carrega o equivalente a três caminhões com capacidade de 30 toneladas ou dois bitrens, veículos de até nove eixos ou seja cada vagão suporta aproximadamente 98 toneladas.

Segundo Gonçalves (2013), o grande benefício da integração modal é poder agregar as melhores características de cada sistema para otimizar o processo e reduzir o custo final do produto.

As cargas originárias nas regiões produtoras do Matopiba (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia), além do Mato Grosso, Goiás e Pará – chegam de caminhão até os terminais. Nas unidades, realiza-se a descarga dos caminhões, o armazenamento e o transbordo dos grãos para os trens. Os vagões carregados seguem pela Ferrovia Norte-sul (FNS), também controlada pela VLI, para o Porto do Itaqui localizado em São Luís, com destino à exportação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término desta pesquisa conclui-se que os sistemas de transportes são fundamentais para o desenvolvimento da economia de qualquer país, e são fundamentais para o desenvolvimento do comércio mundial. De forma que foram definidos os cinco tipos de modais aprofundando no modal ferroviário destacando as vantagens e desvantagens do setor.

Para essa visão, podemos concluir que mesmo com esforços no desenvolvimento de sistemas logísticos utilizando ferramentas mais eficientes sempre focando menos custo, o controle minucioso desses custos continua sendo o maior desafio para os operadores logísticos.

Todos os objetivos, tanto o geral como os específicos foram atingidos no decorrer dos capítulos deste trabalho de conclusão de curso.

Com base na análise da ferrovia VLI, podemos concluir que cabe a mesma um bom planejamento para conseguir administrar o aumento da demanda pelo transporte ferroviário, sem, no entanto, interferir na qualidade do serviço prestado e ainda manter a atual eficiência.

Com a conclusão deste artigo pode se perceber que por mais que investimentos estejam sendo injetados no setor, visando superar a má infraestrutura ferroviária brasileira, o país ainda enfrenta dificuldades de propagar o sistema multimodal de transporte, principalmente pela questão legal. E em relação ao panorama ferroviário houve um grande desafio pois há poucas bibliografias disponível que relatam sobre o transporte ferroviário de cargas.

Referências

ANTF, Associação Nacional de transporte Ferroviário. **Informações do Setor**. Disponível em: <http://www2.antf.org.br/informacoes-gerais/> Acesso em: 23/03/2017.

ANTT, Agência Nacional de Transporte Terrestres. **Evolução do Transporte Ferroviário**. Disponível em: <http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/15884.html> Acesso em: 23/03/2017

ARANTES, *Amílcar*. **O papel da logística na organização empresarial e na economia: Introdução: transporte/logística/interfaces do marketing**. Portugal, 2005. Disponível em https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/49180/1/LEGI_cap_7_Transporte_05-06.pdf Acesso em: 23/03/2017

BALLOU, R. H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. Tradução de HUGO T. Z. Yoshizaki. São Paulo: Atlas, 2001.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.

CAIXETA FILHO, J. V.; MARTINS, R. S. **Gestão Logística do Transporte de Cargas**. São Paulo: Atlas, 2001.

CURY, M. V. Q.; OLIVEIRA, R. L. M. **A escolha do modal no transporte de cargas sob a ótica da modelagem Neuro-Fuzzy: um estudo de caso**. In: XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes. Anais. 2004, Florianópolis. p. 1122-1132.

FRAGA, Luiz Augusto Ferreira. **ADMINISTRAÇÃO DE TRANSPORTE :O GRANDE DIFERENCIAL LOGISITICO**. Revista Ciências Empresariais Ano II, No 3 ago/dez 2008. Disponível em: <http://web.unifil.br/docs/empresarial/3/2.pdf> Acesso em 03/04/2017

FICI, R. P. **As ferrovias brasileiras e a expansão recente para o centro-oeste**. 2007.339 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

GONÇALVES, Mauro Roberto. **Uma análise da cadeia de relacionamentos entre fornecedor/empresa: o caso de uma indústria do setor metais da zona da mata mineira**.

Disponível em: www.ead.fea.usp.br/Semead/10semead/sistema/resultado/trabalhosPDF/87.pdf
Acesso em: 13/03/2017

GUERESCHI, Jonathan Soares. **Logística de transporte: a importância dos custos logísticos AJM transporte LTDA – Lins – SP** Disponível em: www.unisaesiano.edu.br/biblioteca/monografias/54810.pdf
Acesso em 29/03/2017

MARTINS; P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 2006.

NOVAES, Antônio Galvão N. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, Operação e Avaliação**. 8 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

OLIVEIRA, Guilherme Delgado. **Análise do desempenho de terminais ferroviários utilizando teoria de filas e simulação de eventos discretos – Um estudo de caso na Mrs Logística S/A**. 2006. Disponível em: www.ufff.br/ep/files/2014/07/2005_3_Guilherme.pdf.

Acesso em: 29 mar. 2017.

OPERAÇÕES DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO. **Wikipédia**. Flórida: Wikimedia Foundation, 2016. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Opera%C3%A7%C3%B5es_de_transporte_ferrov%C3%A1rio&oldid=47584073. Acesso em: 28/03/2017.

PINTO JÚNIOR, H. Q. et al. (Coord.). **Perspectivas do investimento em infraestrutura**. Rio de Janeiro: Campinas: Synergia: UFRJ, Instituto de Economia: UNICAMP, Instituto de Economia, 2010.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrosio. **Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e à Logística Interacional**. 4 ed. São Paulo: Aduaneiras, 2011.

SAKAI, Jurandir. **A importância da logística para a competitividade das empresas: estudo de caso na indústria de pólo de Camaçari**. Disponível em: www.adm.ufba.br/sites/default/files/.../sasaki_dissertacao_final.pdf. Acesso em 23/03/2017

VIEIRA, Guilherme B. B. **Transporte Internacional de Carga**. São Paulo: Aduaneiras, 2002.

VLI. **CONHEÇA A VLI**. Disponível em: <http://www.vli-logistica.com/pt-br/conheca-a-vli/conheca-a-vli.aspx>
Acesso em: 16/03/2017

Recebido em 6 de novembro de 2017.

Aceito em 21 de novembro de 2017.