

11º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 30 de novembro de 2017

UNITRATRI – UNIDADE DE UNIFICAÇÃO DOS TRANSPORTES SOBRE TRILHOS

Autor: Igor Borges de Paiva Rosa

Instituição: UNIUBE – Campus Uberaba, Minas Gerais, Brasil

E-mail: igor_ibpr@hotmail.com

Palavras-chave: transportes sobre trilhos, estradas de ferro, ferrovia

Diante do atual quadro de crise econômica do Brasil, torna-se necessário buscar métodos mais econômicos, eficientes e que aumente a captação de recursos do país através do transporte sobre trilhos. Este modal é responsável por escoar grande parte da matéria prima, vendida para o exterior, até os portos. Quanto maior a ligação das ferrovias, menor será o preço cobrado no transporte de cargas e conseqüentemente maior será o escoamento de produtos. Para isso, torna-se imprescindível o estudo de técnicas para criação de um sistema capaz de unificar diferentes tamanhos de bitolas e seus materiais rodantes. Esse processo interligará todas as ferrovias do Brasil, agilizando o processo de escoamento e criando uma extensa malha de transporte sobre trilhos. Todos aqueles trechos desativados devido ao seu tamanho de bitola podem ser restaurados e voltarem a ser utilizados, inclusive para transporte de passageiros. Nos países da Europa os veículos sobre trilhos para passageiros possibilitaram diminuir os congestionamentos e melhorar o transporte público, investindo neste meio para o Brasil, o país tende a crescer mais. Nesse projeto desenvolveremos uma análise completa, realizando estudos dos materiais envolvidos, empresas especializadas no assunto, normatização, além de uma comparação crítica de custo-benefício perante a outros meios de transporte. No intuito final de criar um sistema capaz de unificar os transportes sobre trilhos, como uma solução para o futuro do sistema ferroviário nacional.

Devido ao inchamento de transportes rodoviários no Brasil, é necessário investir no modo de intermodais, ligando-os para facilitar escoamento e produtos e serviços. Por que as rodovias do Brasil possuem tanto trânsito de caminhões?

As ferrovias chegaram no Brasil no ano de 1854, melhorando o escoamento de mercadoria. Porém com o passar dos anos e a falta de conservação e planos de governo atraentes, a maioria foi sendo abandonada e caindo em desuso. Onde estão os transportes sobre trilhos?

No Canadá, nos Estados Unidos e no continente europeu os transportes sobre trilhos são essenciais para se evitar congestionamentos e para diminuir o custo de locomoção. “Os ganhos de escala obtidos pela utilização de composições férreas reduzem o custo da tonelada da soja nacional e aumenta sua competitividade no mercado externo”. (CNT, 2013, p. 38).

Por que os transportes sobre trilhos funcionam muito bem nos países desenvolvidos e no Brasil pouco se houve falar?

Os transportes sobre trilhos são as soluções para escoamento de mercadorias a menores preços, alternativa eficiente para transporte público em grandes cidades e para transporte entre outras cidades, possibilitando o crescimento do Brasil nesse setor.

Se a longo prazo os transportes sobre trilhos são viáveis, por que deixam as rodovias sofrer com desgastes excessivos e as cidades ficarem com congestionamentos quilométricos?

O Estado pouco se preocupa em investir em outros meios de transporte não sendo rodovias. Será apenas má gestão ou existe algum outro fator que atrapalhe o melhor funcionamento deste meio?

11º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 30 de novembro de 2017

Um grande problema existente nos trilhos do Brasil são as diferentes bitolas, impossibilitando uma mesma locomotiva e seus vagões de trafegarem por uma linha de escoamento completa.

Segundo CNT:

Embora tenha sido estimulado o investimento privado, não foi criado um órgão regulador. Houve crescimento desordenado e sem planejamento da malha, resultando, por exemplo, na utilização de diferentes tipos de bitolas nos diversos trechos, o que inviabiliza sua integração. (2013, p. 17)

Se existe um problema que dificulta o crescimento deste meio de transporte, por que não o solucionar?

De acordo com Dias:

Muitas as operadoras se interligam e outras não se integram entre suas malhas. Isso deverá vir com soluções de médio e longo prazo, já que o futuro desse setor depende da ação conjunta das concessionárias, governo, órgãos reguladores, clientes e fornecedores. (2010, p. 420).

Por que esperar por soluções sem prazo, se podemos iniciar os estudos para encontrar soluções?

Este estudo é capaz de transformar o sistema de transporte no Brasil. Devido à sua abrangência, pode interligar todos os 26 estados e aumentar significativamente o número de malhas férreas ativas, reduzindo custos na construção de novas malhas e no escoamento de materiais. As estradas de trilhos desativadas ganham oportunidades de serem restauradas e usadas como transporte de passageiros dentro da cidade e entre cidades. Criando assim um sistema de mobilidade capaz de gerar economia para o Brasil.

O estudo proposto consiste no levantamento das informações relevantes sobre o trilho que é um componente imprescindível no sistema ferroviário e também o ativo de maior custo da via permanente. Deste modo, serão realizadas revisões bibliográficas em livros, teses e artigos publicados sobre o assunto, investigando o processo histórico desse meio de transporte no Brasil, analisando os materiais rodantes a fim de desenvolver uma estrutura eficiente que seja capaz de integrar as malhas ferroviárias brasileiras de diferentes bitolas, compreender os benefícios decorrentes do uso dos transportes sobre trilhos.

Também serão realizadas revisão bibliográficas das normas ABNT NBR 11430:1989 - Trilho para via férrea – inclinação - padronização, ABNT NBR 12740:1992 - Vagão plataforma - características principais – Bitola métrica, normal e larga – padronização, ABNT NBR 12741:1992 - Vagão fechado - características principais - bitola métrica, normal e larga – padronização, entre outras.

Para potencializar o uso dos trilhos, serão necessários estudos de sua vida útil, formas de desgaste e principalmente a circulação desses modais em redes férreas de bitolas diferenciadas, pois segurança e eficiências devem sempre ser preservadas.

Ao final será apresentado um protótipo de dimensões proporcionalizado e prático acerca do desempenho dos trilhos frente a acomodação e circulação dos trens para diferentes tipos de bitolas.

As péssimas condições das rodovias, as recorrentes greves de caminhoneiros, o alto índice de congestionamento nas grandes cidades e a má qualidade dos transportes públicos, faz com que busquemos métodos mais dinâmicos e eficientes. O modal ferroviário é este método, mas para funcionar é preciso conhecer e combater os problemas históricos deste meio de transporte. Nabais (2013, p.26) relata que “as estradas de ferro foram direcionadas do interior

11º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 30 de novembro de 2017

para o mar, segundo as conveniências agrícolas, sobretudo pela cultura do café. As ferrovias eram independentes e não houve a menor preocupação em uniformizar a bitola. ”

Como relata CNT (2013), a diversidade das bitolas utilizadas no Brasil aumenta custo e tempo por dificultar a ligação entre diferentes malhas, e para viabilizar o maior uso de ferrovias é necessário assegurar estradas de ferro todas integradas.

Devido à essas questões, é necessário buscar soluções para interligar diferentes tamanhos de bitola, visando impulsionar os transportes sobre trilhos no Brasil.

O desempenho de um conjunto que possibilite a mesma locomotiva e vagões trafegar em diferentes tamanhos de bitolas possibilitará uma enorme transformação na rede de transportes, gerando um potencial crescimento econômico tanto no escoamento de produtos como no transporte de pessoas.

Segundo CNT:

A América Latina como um todo e o Brasil em especial dependem de transformações em suas cadeias produtivas e logísticas. Uma rede de transporte ineficiente reduz o potencial de crescimento econômico, particularmente devido à dependência de exportação de matérias-primas, produtos especialmente sensíveis ao valor de frete. Nesse contexto, o transporte ferroviário de cargas e passageiros ganha destaque como um mecanismo indutor de crescimento e desenvolvimento econômico. (2013, p.7)

A necessidade de se investir em transporte sobre trilhos nas principais cidades é evidente, pois sem eles não é possível evitar congestionamentos e fornecer transporte público de qualidade. Essa realidade foi percebida em outros países no século passado por JUHNKE (1968, p.5)

A alta capacidade de rendimento dos meios de transporte sobre trilhos, fora das ruas, e as condições insustentáveis do trânsito nas ruas em muitas áreas norte-americanas de aglomeração abriram novamente, também nos EUA, os olhos para os meios de transporte sobre trilhos, capazes de rendimento.

Adotar medidas que melhore o transporte, seja de cargas ou pessoas, é essencial para um Brasil melhor. Banks (1998), define que as ferrovias apresentam baixos impactos ambientais e uma alta eficiência energética. Para o investimento nesse modal se tornar mais vantajoso, é preciso reduzir os custos de implantação, não construindo mais trechos com bitola mista e desenvolvendo um sistema de bitolas que interligue a maioria das ferrovias. “Apesar de ter o custo fixo de implantação elevado, o transporte ferroviário apresenta custos operacionais mais baratos. ” (Rodrigues, 2010, p.58)

Neste contexto surge a necessidade por novas técnicas para impulsionar os transportes sobre trilhos, como *‘unitratri’*.

O projeto tem como principal objetivo compreender os benefícios decorrentes do uso dos transportes sobre trilhos no Brasil, enfatizando sua viabilidade e a necessidade de solucionar o fator que dificulta o crescimento desse meio de transporte. Para chegar neste objetivo, foram traçados objetivos específicos a ser alcançados, são eles:

- Analisar o processo histórico de transportes sobre trilhos no Brasil;
- Apresentar as falhas deste tipo de transporte no Brasil;
- Demonstrar todos os modelos de veículos sobre trilhos e suas peculiaridades;

11º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 30 de novembro de 2017

-Examinar o funcionamento de cada peça que compõe a mecânica dos veículos sobre trilhos;

-Elaborar mecanismo capaz de possibilitar um mesmo veículo transitar em vias de diferentes bitolas;

-Denominar o custo-benefício de se investir em veículos sobre trilhos;

-Desenvolver um protótipo que simule o mecanismo elaborado.

Com esses objetivos, esperamos chegar aos seguintes resultados:

-Conhecer o processo histórico de transportes sobre trilhos no Brasil;

-Entender as falhas deste tipo de transporte no Brasil e aprender a combatê-las e preveni-las;

-Conhecer todos os modelos de veículos sobre trilhos e suas peculiaridades;

-Conhecer o funcionamento de cada peça que compõe a mecânica dos veículos sobre trilhos;

-Desenvolver mecanismo capaz de possibilitar um mesmo veículo transitar em vias de diferentes bitolas;

-Demonstrar o custo-benefício de se investir em veículos sobre trilhos;

-Apresentar um protótipo que simule o mecanismo elaborado.

A realização de projeto de pesquisa propicia ao estudante de engenharia civil ampliar suas áreas de estudo e pesquisa. Neste caso a iniciação científica está ligada diretamente a melhoria da qualidade dos cursos de graduação, sendo assim, nesta proposta de pesquisa ampliarei o meu conhecimento e buscarei uma solução que afeta os transportes sobre trilhos no Brasil. Portanto ao realizar este projeto de pesquisa estarei ampliando os meus conhecimentos na universidade e no curso de engenharia civil e podendo contribuir para o crescimento do Brasil.