

A IMPORTÂNCIA DO CARRO ULTRASSOM NA MANUTENÇÃO DE UMA VIA PERMANENTE

Curso de Capacitação em Manutenção de Vias Permanentes - Somática Educar

Daniela Calavort Bastos
danielacalavort@hotmail.com
Vitória, ES - 2020.

RESUMO

As manutenções vêm sendo consideradas atividades estratégicas nas empresas por atuarem diretamente sobre o desempenho da produção, principalmente no aumento da confiabilidade e da segurança na empresa. Elas estão ligadas a redução de gastos e conseqüentemente, a maximização dos lucros. Definir a estratégia adequada de manutenção é tarefa essencial para a ferrovia que almeja longevidade em seus negócios e busca alcançar objetivos de longo prazo. Existem duas possíveis reações à qualidade insuficiente da via: baixar a velocidade de serviço ou a realização de operações de manutenção. Embora a primeira seja mais barata no curto prazo, eventualmente a qualidade diminuiria sob o mínimo permitido pela lei e pelas restrições de segurança. A qualidade do serviço também pode sofrer deterioração. Além disso, baixar a velocidade reduz a capacidade máxima da faixa. Com isso, um plano de manutenção adequado visa encontrar um trade-off entre custos de manutenção e perda de capacidade de serviço (Peralta et al., 2018).

INTRODUÇÃO

A partir de 1996 iniciou-se o processo de concessão das ferrovias brasileiras. Entre os anos de 1996 e 2017, as ferrovias reduziram mais de 86% no índice de acidentes, mantendo padrões internacionais de segurança (ANTT, 2019).

Em 2017, as ferrovias de cargas brasileiras ampliaram o seu volume transportado atingindo um recorde de 538 milhões de toneladas úteis. Em função do aumento na utilização destas ferrovias, as manutenções frequentes têm se tornado uma necessidade e motivo de preocupação para as empresas que possuem as concessões das mesmas. Como as ferrovias no Brasil são muito antigas, caso as manutenções não ocorram de forma frequente elas podem se tornar inoperantes (ANTF, 2019).

Uma ferrovia é um sistema autoguiado composto basicamente por via permanente, material rodante, sinalização/comunicação e operação. A via permanente é o conjunto das instalações e equipamentos que compõem as partes da ferrovia onde circulam os trens. Ela é composta pela infraestrutura e superestrutura. A infraestrutura é o conjunto de obras destinadas a formar a plataforma da estrada e suportar a superestrutura. Já a superestrutura é a parte da via permanente

que recebe os impactos diretos da composição ferroviária. Ela é composta pelos trilhos, dormentes, lastros, sublastro e Aparelhos de Mudança de Via (ROSA; RIBEIRO, 2016).

Os elementos da superestrutura estão sujeitos a diversas condições, como intempéries e desgastes das mais diferentes formas. O trilho é um dos elementos da superestrutura que mais sofre desgastes, principalmente pelo contato roda/trilho, no qual todo peso da composição ferroviária é transferido para os trilhos por meio das rodas. Junto a estes desgastes, cresce a possibilidade de ocorrência de trincas, fissuras ou quebras de trilho, tornando a necessidade de manutenções uma realidade.

Uma maneira de prevenir e evitar avarias em trilhos é utilizar o carro ultrassom. Este equipamento fornece dados que ao serem interpretados indicam, antes de acontecer qualquer incidente, a necessidade de se interromper totalmente a via ou apenas reduzir a velocidade de operação da mesma até a troca de um trilho. Em resumo, o equipamento auxilia a equipe de manutenção a identificar pontos críticos para realização de manutenções relacionadas à integridade dos trilhos.

METODOLOGIA

O trabalho traz por meio de uma Revisão Bibliográfica a apresentação de uma via permanente, evidenciando os elementos que a compõe, além de informações sobre o carro ultrassom como a importância do mesmo para garantia da conservação das vias permanentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a operação de uma via permanente ocorrer de forma eficiente, é necessário que a mesma esteja em perfeitas condições, o que requer muito estudo e pesquisa. No Brasil, são realizados poucos trabalhos referentes à manutenção preditiva da infraestrutura e superestrutura ferroviária. Com isso, vemos a importância do tema em discussão.

Com o cenário atual e o ritmo avançado do crescimento e uso de tecnologias, o carro controle e o carro ultrassom foram criados com o intuito de melhorar a operação da via através de um plano de manutenções eficiente. A utilização desses equipamentos visa o aumento nas manutenções preventivas e como consequência a diminuição de custos com possíveis prejuízos por grandes paradas na operação e acidentes ocasionados pelas más condições da via.

A alocação dessas máquinas é considerada um grande desafio para as ferrovias pois a necessidade dessas inspeções varia de um trecho para outro, em função do tráfego a que estas estão submetidas. Ou seja, em trechos de tráfego mais intenso, a inspeção será realizada por um maior número de vezes em um mesmo intervalo de tempo.

A via permanente (VP), também conhecida como linha férrea, é o conjunto das instalações e equipamentos que compõem as partes da ferrovia onde circulam os trens, além de suportar as cargas da superestrutura. A superestrutura é formada pelo conjunto de trilhos montados sobre dormentes que se apoiam sobre o lastro e o sublastro, além de outros itens que, devidamente

aplicado sobre a infraestrutura ferroviária, oferecem base e direcionamento para o trânsito dos materiais rodantes (ROSA; RIBEIRO, 2016).

Inicialmente, as manutenções em vias permanentes eram em sua totalidade feitas de forma manual. Apesar de ainda existirem serviços realizados desta forma, como troca de trilhos, de dormentes e esmerilhamento de juntas, a maioria das manutenções nos dias de hoje são realizadas com o auxílio das chamadas máquinas de via. As principais máquinas de via são as socadoras, desguarnecedoras, reguladoras de lastro, carro-controle, esmerilhadora, reperfiladora de trilho e carro ultrassom, sendo este último objeto de estudo deste trabalho (ROSA; RIBEIRO, 2016).

Figura 1: Carro ultrassom.



Fonte: ROSA, RIBEIRO, 2016.

O carro ultrassom auxilia na inspeção e detecção de defeitos internos de trilhos. Tais defeitos progredem com o tráfego, aumentando seu tamanho com um maior número de toneladas transportadas, e se tornam visíveis a olho nu somente depois que surgem no boleto, alma ou patim. Os defeitos internos detectados pelo carro ultrassom dividem-se em: trinca longitudinal horizontal, trinca longitudinal vertical, trinca transversal, bolha ou vazio, defeitos nas soldas e segregação. Tais defeitos são classificados de acordo com suas dimensões, podendo ser rotulado como pequeno (P), médio (M) ou grande (G) (VALE, 2013).

A partir das dimensões dos defeitos, a VALE realiza uma classificação de acordo com o grau de criticidade estabelecido através de critérios pré-definidos, que são expressos na Tabela 1.

Tabela 1: Classificação de criticidade dos defeitos detectados pelo ultrassom.

Classificação crítica	Tamanho do defeito	Descrição
A	G	Todos os defeitos
B	M ou P	Em viadutos, pontes, área urbana, AMV, trilhos externos de curvas, aproximações (200m antes e depois de obras de arte especiais).
C	M	Em trilhos internos de curvas e tangentes.
D	P	Em trilhos internos de curvas e tangentes.

Fonte: Elaborada pelo autor.

A VALE (2013) adota um ciclo de inspeção com o carro ultrassom compatível com a tonelada bruta trafegada em cada trecho, que deve ser reajustada anualmente em função da necessidade da redução de fraturas de trilhos.

Vale ressaltar que há, ainda, defeitos que podem se originar do processo de fabricação dos trilhos, que devido ao tráfego dos veículos ferroviários podem acarretar defeitos internos, tais como: inclusão de materiais nocivos ao processo (impurezas), formação de bolhas e porosidade (VALE, 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O carro ultrassom, como dito anteriormente, é uma máquina de via que realiza a inspeção em trilhos com a finalidade de localizar defeitos internos. Ele é imprescindível para uma ferrovia, pois com sua utilização, as manutenções nos trilhos tendem a ocorrer de forma mais eficiente. Com o auxílio desta máquina de via, a probabilidade de que algum trilho seja trocado antes do término de sua vida útil ou muito tempo depois desta é praticamente nula, o que gera economia para empresa e evita a ocorrência de acidentes ferroviários.

A utilização do carro ultrassom é considerada uma forma de manutenção preditiva, visando manter uma constante vistoria da via permanente para que as manutenções preventivas sejam realizadas no tempo certo, evitando a realização de manutenções corretivas que possam vir a interromper a operação da via.

REFERÊNCIAS

ANTT (Brasil). **ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres**. 2019. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br>>. Acesso em: 27 fev. 2020.

ANTF (Brasil). **ANTF - Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários**. 2019. Disponível em: <<https://www.antf.org.br/>>. Acesso em: 27 fev. 2020.

PERALTA, Daniel et al. Multiobjective Optimization for Railway Maintenance Plans. **Journal Of Computing In Civil Engineering**. Maio 2018. p. 1-11.

ROSA, Rodrigo de Alvarenga; RIBEIRO, Rômulo Castello Henriques. **Estradas de ferro: Projeto, especificação e construção**. Vitória: Edufes, 2016. 352 p.

VALE. **Manual técnico da via permanente**. Vale S.A., 2009. 362 p.