

## ARTIGO

# SAPATA ÚLTIMA VIDA

1º Celio de Oliveira Costa <sup>\*</sup>, 2º Felipe Leles Vidal de Freitas, 3º Herlei Tafarel Junio Tiburcio, 4º Jeaneivison Tiago Souza.

*Diretoria Estrada de Ferro Vitória Minas, BR 458, Km 45, S/N Vila Ipanema, CEP 35160-010, Ipatinga/MG.*

e-mail: 1º celio.costa@vale.com, 2º felipe.freitas@vale.com, 3º herlei.tiburcio@vale.com, 4º jeaneivison.souza@vale.com

**Resumo** Com a dificuldade do mercado vivida em nosso país, as empresas cada vez mais procuram a redução de gastos e melhoria dos processos, e a manutenção é um dos processos que devem estar sempre atento a oportunidade de melhoria afim de aumentar a produtividade aliada com redução de custos, para mater uma empresa competitiva principalmente em momentos difíceis, e se tratando de manutenção de vagões essa preocupação deve ser constante, por se tratar de números altíssimos de ativos para garantir o fluxo da ferrovia, em cima disso os autores da Sapata Última Vida, trabalharam na busca de postergar o máximo a utilização da sapata de freio, sem haja desperdício de material.

**Palavras-Chaves:** Vagões; novo componente do sistema de frenagem de vagões, freio ferroviário e barra de compressão.

## 1. INTRODUÇÃO

A manutenção e inspeção de vagões possuem vários itens a serem conferidos, dentre esses itens a sapata de freio é um dos mais importantes, por estar em contato constante com a roda do vagão, e por ser um item de desgaste sua troca é constante na ferrovia e vale a pena ser estudada sua utilização, afim de encontrar pontos de melhoria para aumento de sua utilização.

## 2. O PROJETO



Fig. 1 Desenho Técnico da Sapata Última Vida.

O sistema de freio dos vagões e locomotivas possuem vários itens, dentre eles a sapata de freio é sem dúvida o item de maior troca, devido sua função ser justamente de gerar atrito nas rodas para que ocorra a frenagem da composição, com isso a utilização da sapata de freio deve ser bem calculada para não haver desperdício e não gerar transtornos para os trens.

Uma sapata de freio caso não seja retirada no prazo correto, pode gerar transtornos como danos a roda, aquecimento das rodas e rolamentos (hot wheel e hot box), freio agarrado, entre outros, ocasionando inúmeros impactos na ferrovia, por outro lado não se pode retirar uma sapata de freio de forma prematura, pois em um universo de milhares de vagões se torna inviável financeiramente. O procedimento adotado para troca de sapata de freio é a medida limite de 10mm de espessura, pois a partir dai, já se chega nos rebites que agriem o material

rodante dos vagões e locomotivas.

O desafio se torna usar o máximo da sapata de freio, sem comprometer outros itens dos vagões e locomotivas, o momento de troca dessa sapata de freio é definido por inspeção visual, que depende da percepção do colaborador em segundos, durante sua jornada diária de trabalho, onde chega a visualizar mais de 2900 sapatas de freio.

Afim de aumentar a confiabilidade e evitar o desperdício os autores criaram a “Sapata última vida”, que possui uma marcação em V com uma coloração de cor vibrante(amarelo), facilitando a visualização durante a inspeção dos trens, no futuro essa marcação poderá ser exigida junto ao fabricante.



Fig. 1 Foto da Sapata Última Vida, com marcação em V e coloração vibrante.

Com a utilização da Sapata Última Vida temos os seguintes ganhos: Eliminação de desperdício, maior confiabilidade, agilidade na inspeção e redução de ocorrências ferroviárias.



Fig. 2 Foto da Sapata Última Vida instalada no vagão.

### 3. RESULTADOS

De acordo com os testes realizados e o lote de 1000 sapatas, foi possível a comprovação da eficiência do projeto da Sapata Última Vida, onde através de estudos realizados pela

confiabilidade de Vagões Vale, uma sapata de freio desgasta entre 2,8 milímetros a 3 milímetros por mês, e em contra partida através de inspeções de campo foi encontrado um valor médio de 3,1 milímetros de desperdício de sapata de freio, sendo assim, com a utilização da Sapata última vida, teremos um mês mais de sapata rodando, e levando em conta o valor de sapatas de freio que são requisistas, teremos uma economia significativa, além de garantir uma inspeção mais ágil e eficiente.

### 4. AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus que iluminou nossos caminhos e nos deu força e saúde para sermos perseverantes nessa caminhada, a nossas famílias que estiveram sempre nos apoiando e que entenderam nossos momentos de ausência, a todos colegas e gestores da Vale que nos apoiaram nesse projeto.

### 5. REFERÊNCIAS

- [1] Manual Técnico de vagões VALE.
- [2] ANTT – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. Disponível em <http://www.antt.gov.br>