

## CÁLCULO PARA DETERMINAR O PESO DO TREM EM FUNÇÃO DA VELOCIDADE

SANTOS, Jean Carlos dos; 1CVBN  
SANTOS, Ruan Patrick dos; 1CVBN  
SILVIANO, Edna Cristina; 1CVBN

A movimentação de trens de carga depende do seu peso transportado e das locomotivas utilizadas, no trabalho proposto iremos abordar a fórmula utilizada para calcular o novo peso do trem, em função da alteração da sua velocidade. Os trens que descem a serra de Paranaguá no litoral do Paraná, circulam com duas locomotivas GT1 e com quarenta e cinco vagões, o peso total do trem deve estar adequado para está formação, pois se houver um erro de cálculo o maquinista enfrentará sérios problemas na condução do trem, podem perder o controle da composição e causar um grande acidente ferroviário, com perdas irreparáveis para o meio ambiente e para a comunidade, além de um prejuízo significativo com a supressão de ativos importantes para a companhia operadora do trecho. A fórmula base utilizada será a segunda lei de Newton, também chamada de princípio fundamental da dinâmica  $f=m/a$ , onde “m” será igual a L (lotação do trem). A velocidade de descida da serra é fixada pelo freio dinâmico das locomotivas em corrente contínua. Existe uma velocidade em que se obtém a força máxima e é dada pela função  $F_d = F(V)$ . Também deve ser considerado o coeficiente de atrito das sapatas dos vagões. Quanto menor for a velocidade, maior o coeficiente de atrito. Na fórmula iremos derivar a equação em função da velocidade. No exemplo, será calculado a redução da lotação se o trem passar de 22km/h para 23km/h e de 22km/h para 27km/h. A conclusão é que não se pode usar as lotações calculadas para uma determinada velocidade e conduzir o trem em outra (maior), a menos que se reavalie a lotação para a situação.

**Palavras chaves:** trem; velocidade; peso; atrito.