

9. CONCLUSÕES

As ações implantadas para a melhora da eficiência energética na Estrada de Ferro Carajás contribuíram significativamente com a redução constante deste indicador desde então. Foi verificado que soluções educacionais e gerenciais como treinamentos dos maquinistas através da implantação do centro de treinamento operacional com o uso de simuladores e o painel de eficiência energética com o acompanhamento constante do indicador aumentaram a importância deste indicador perante os maquinistas e em consequência uma melhor condução do trem. Entre as soluções operacionais a elaboração por especialistas do plano de condução foi a que mais impactou positivamente a eficiência energética além de diminuir a variabilidade que era anteriormente encontrada para o consumo de combustível para cada maquinista. A implantação de novas tecnologias para a gestão do abastecimento foi uma providência de controle, armazenamento e abastecimento que já era pensado anteriormente e foi necessário devido ao crescimento exponencial da frota de locomotivas nos últimos dois anos. Dentre as soluções tecnológicas, além da implantação do B20, a implantação de novas configurações do trem tipo (TD2B e TD3B) favoreceram significativamente o alcance e a superação da meta estipulada para o ano de 2007 e 2008.

O trem TD3B apresentou resultados satisfatórios no que concerne o indicador de eficiência energética sendo rejeitada a hipótese nula que a eficiência energética do trem TD2B é melhor que a do trem TD3B. O teste inverso foi realizado e tem-se 63% de probabilidade da EE do trem TD3B ser melhor que a do trem TD2B. Verifica-se que a tendência para o futuro é de melhora no indicador devido a implantação do trem TD3B em 100% da malha ferroviária da EFC. Em setembro de 2009 o indicador acumulado está em 1,44 L/KTKB.

Soluções visando o melhoramento da eficiência energética geraram, geram e vão gerar economia de grande impacto na rentabilidade do negócio ferroviária. Segundo Fontes (2008) no início da operação da Estrada de Ferro Carajás, 1985, o índice de eficiência energética superava o valor de 2,5 L/KTKB. Adotando medidas como as citadas neste trabalho o índice de eficiência energética reduziu em torno 40% (1,5L/KTKB), proporcionando uma economia em números atuais em torno de 144.000.000 Litros/ano.

Chegar ao limite inferior da eficiência energética deve ser o objetivo de todas as ferrovias de carga. Muito pode ser feito ainda, processos podem ser melhorados, condições podem chegar ao patamar ideal, profissionais podem adquirir mais conhecimentos e investimentos podem ser realizados. Hoje em dia o limite inferior da eficiência energética não é conhecido nas ferrovias brasileiras e muito provavelmente tem um grande *delay* até chegar nele. Pensar no dia a dia e de forma sustentada em soluções para melhorar esse indicador é essencial para tal objetivo, dessa forma se busca continuamente diminuir os gastos, diminuir o impacto ao meio ambiente e melhorar a competitividade da empresa e a eficiência das ferrovias em relação aos outros modais de transporte.