



Digite um termo que deseja encontrar

Buscar



07/06/2017



Locomotivas da EFC ganham 'piloto automático' e reduzem consumo

Desenvolvida com a GE, solução auxilia maquinista na condução do trem e trará economia de R\$ 35 mi/ano, quando estiver totalmente implantado em 2019

A Vale e a GE Transportation desenvolveram um sistema, inédito no Brasil, que permite conduzir automaticamente os trens da empresa por meio de um computador de bordo. O sistema, tecnicamente conhecido como Trip Optimizer, é mais um recurso à disposição do maquinista, como ocorre com o piloto automático de um avião. Durante três anos, foram realizados testes em quatro locomotivas na Estrada de Ferro Carajás (EFC), que liga as minas da Vale no Sudeste do Pará ao Terminal Marítimo de Ponta da Madeira, no Maranhão. Os testes permitiram reduzir o consumo de combustível em até 2,45%. Quando o sistema estiver totalmente implantado, a partir de 2019, a economia será de R\$ 35 milhões por ano na compra de diesel para aquela ferrovia. Serão 9,4 milhões de litros de diesel B8 que deixarão de ser consumidos¹. Isso significa uma redução de 22,7 mil toneladas de CO2 equivalente por ano. Esta quantidade é igual à emissão de cerca de 31 mil carros populares, motor Flex 1.0, rodando 10 mil quilômetros por ano ou quase 30 quilômetros por dia.

O *Trip Optimizer* calcula, em tempo real, o melhor momento de acelerar e frear com eficiência a partir de um percurso pré-definido com base em um programa especialmente elaborado para este tipo de operação, considerando fatores como comprimento do trem, peso, qualidade e condições da via, assim como a quantidade, potência e desempenho das locomotivas. Durante a viagem, os computadores do *Trip Optimizer*, interligados aos demais sistemas de bordo e de GPS, planejam constantemente a melhor forma de conduzir cada trem, avaliando mudanças que possam ocorrer durante o trajeto, de modo que o trem possa chegar a tempo, com segurança e com uso mínimo de combustível.

"O *Trip Optimizer* permite a Vale aumentar a sua produtividade logística e, evidentemente, cada ganho como este nos ajuda a reduzir a desvantagem natural que temos em relação aos nossos concorrentes australianos, que estão muito mais perto de nossos clientes do que nós. Outro aspecto importante é o ganho ambiental, pois reduzimos também as emissões de gás carbônico ao gastar menos combustível", afirma Humberto Freitas, diretor-executivo de Logística e Pesquisa Ambiental. Já o presidente e CEO da GE Transportation para a América Latina, Marcos Costa, destaca a solução customizada usada para desenvolver o sistema, já que, na EFC, circulam os maiores trens do mundo, com 3,4 quilômetros de extensão, formados por 334 vagões e três locomotivas - a principal, que puxa a composição, e duas auxiliares, colocadas a cada lote de 110 vagões. Neste caso, o *Trip Optimizer* é instalado na locomotiva principal.



"Para atender às necessidades da Vale, a solução foi customizada pelos pesquisadores do Centro de Pesquisa da GE no Brasil, localizado no Rio de Janeiro, em conjunto com o time de Engenharia da GE dos Estados Unidos e da Engenharia Ferroviária da Vale. As características específicas do relevo brasileiro e de nossas ferrovias foram consideradas no desenvolvimento desta solução", explica Marcos Costa, presidente e CEO da GE Transportation para a América Latina.

A customização da tecnologia também permitiu chegar a uma ferramenta mais completa de padronização da operação, trazendo uma série de outros benefícios que garantem mais eficiência durante o trajeto. Exemplo disso é a identificação dos limites de velocidade da ferrovia que o software realiza e tira o máximo proveito durante a condução do trem, operando muito próximo da marcação permitida, mas sem ultrapassá-la, o que nem sempre acontece com a operação manual. Dessa forma, também é possível reduzir os riscos de quebra dos engates entre os vagões, o que pode ocorrer em momentos de aceleração e desaceleração muito rápida.

"Hoje, o *Trip Optimizer* começa a operar quando o veículo atinge a velocidade de 19km/h. O nosso próximo passo em busca da melhoria constante de tecnologias inovadoras é desenvolver um sistema no qual o software entre em atividade desde o início da operação da máquina, a partir de 0km/h", conclui Alexandre Silva, líder da área de Sistemas Inteligentes do Centro de Pesquisas Global da GE no Brasil.

Na EFC, o equipamento será instalado em 114 locomotivas, iniciando no segundo semestre. Testes pilotos na Estrada de Ferro Vitória a Minas, que liga as minas da Vale ao Porto de Tubarão, e no Corredor Nacala, em Moçambique, onde a

empresa tem operações de carvão, serão iniciados brevemente. Segundo o gerente de Engenharia Ferroviária da Vale, Leonardo Vieira Machado Alexandre, a intenção é permitir que o trem circule o máximo possível no piloto automático para atingir a meta de redução do consumo de diesel. "A atuação do maquinista somente é necessária em determinadas situações como por exemplo a aplicação de freio quando ele vir algo cruzando a linha férrea", explica.

Grandes Desafios

O início dos testes na Estrada de Ferro Carajás, lembra Leonardo Alexandre, foi particularmente difícil, principalmente por conta do tamanho e peso do trem. "No início dos testes, em muitos casos, o *Trip Optimizer* gastava mais combustível do que se o trem estivesse na mão do maquinista. Com o tempo, a GE foi desenvolvendo o sistema em parceria com a engenharia da Vale possibilitando atingir a condução mais eficiente", conta o gerente da Vale.

Segundo Alexandre Silva, da GE, a solução permite uma condução padronizada, com menores forças internas nos engastes, além de gerar um aumento na segurança da operação. "Este é um ótimo exemplo dos avanços que virão com a Internet Industrial, que surge a partir da associação entre máquinas conectadas, crescimento exponencial de dados, novas tecnologias em *analytics* e empresas onde o maquinário é parte fundamental do negócio", complementa.

Atualmente, o *Trip Optimizer* é um produto global da GE com sistemas instalados em ferrovias dos Estados Unidos, Canadá, Austrália, China, México e, agora, finalmente lançado no Brasil e na África, através das ferrovias da Vale. Em todo o mundo, são quase 3.000 trens operados todos os dias utilizando os benefícios operacionais proporcionados por essa tecnologia e mais de 16 milhões de quilômetros já percorridos com trens equipados com este sistema.

¹Hoje, as locomotivas da Vale, em respeito à legislação, utilizam o diesel B8, uma mistura com 8% de biodiesel - menos poluente - e 92% de diesel comum.

Mais informações

