29/08/2014 - O motor a Diesel, hoje e amanhã

Por Gilberto Leal*

Uma máquina fantástica de elevada eficiência, inventada por Rudolph Diesel – que registrou sua patente em 23 de fevereiro de 1897 –, inicialmente idealizada para trabalhar com combustíveis de origem vegetal, transformou-se na mais expressiva forma de transportar pessoas e bens na atualidade. E assim deverá permanecer até o fim dos anos 2030, 2040.
O desenvolvimento do motor Diesel é uma história de sucesso. A cada década no Brasil, desde 1956, quando produzido inicialmente pela Mercedes-Benz, ele vem ganhando sistematicamente três cavalos por litro de cilindrada, em média. Cilindrada, na linguagem técnica, é o volume que o motor tem para admitir o ar da atmosfera e depois comprimi-lo até o ponto que o combustível é injetado para iniciar a auto ignição ou explosão controlada, como gostamos de chamar, comprimindo-o ao máximo possível.
Em outras palavras, a potência que um motor de 10 litros de cilindrada gerava em 1984 é, atualmente, 30 anos depois, gerada por um motor de aproximadamente cinco litros de cilindrada.
Historicamente, o motor tinha aspiração natural, ou seja, puxava com esforço estupendo o ar que precisava para “respirar”, quase um asmático nato. Lá pelos anos 1980, no Brasil, apareceram os motores turbo alimentados. Um turbo compressor que aproveitava parte da energia contida nos gases de escape para injetar o ar com pressão maior que a atmosférica dentro do motor. Baita alívio, potência aumentada com a mesma cilindrada, graças à maior massa de ar e à maior quantidade de Diesel injetada em cada ciclo.
Tempos passaram, descobriu-se que o ar que saia do turbo tinha altas temperatura e, com isso, baixa densidade. Situação ideal para resfriá-lo e devolver-lhe uma densidade maior, ou seja, mais massa de ar por unidade de volume. Mais um salto sensacional.
Motores turbo alimentados e com o tal do pós-resfriamento de ar tinham mais potência, mais torque e andavam feito um cavalo em disparada. A força de um cavalo e a força de um motor sempre foram motivos de comparação. Não é à toa que um cavalo vapor representa a massa de 75 quilos levantada em um segundo a um metro de altura.
Traduzindo o progresso, um motor de 6 litros aspirado produzia 136 CV. Já na versão turbo, produzia 186 CV e, com o advento do pós-resfriamento do ar de admissão, a potência aumentou para 210 CV. Um salto total de 54% no aumento de potência.
De 1990 até 2012, os motores Diesel reduziram 98% de emissões de material particulado, que pode ser associado à fumaça preta, e 86% de óxidos de nitrogênio. Uma evolução sem igual. Hoje em dia, não há mais fumaça visível nos dutos de escape.
Mas e o futuro? O que nos aguarda? Os motores Diesel estão sempre em constante evolução. Reduzir seu custo operacional é missão obrigatória para a indústria automotiva. O custo do combustível contribui atualmente com a maior parcela nos custos operacionais.
A luta para redução de consumo é incessante, seja na redução do atrito interno gerado pelos seus componentes, seja na aplicação correta do motor, minimizando suas necessidades de trocas térmicas e maximizando seu aproveitamento por meio de caixas de mudanças dimensionadas coerentemente e de reduções de eixos traseiros, feitas de forma a adequar o trabalho do veículo de forma ideal.

A sociedade Diesel procura incessantemente o binômio eficiência e sustentabilidade. Por isso, nos dias 2 e 3 de setembro, em Curitiba (PR), o 11º Fórum SAE BRASIL de Tecnologia de Motores Diesel vai gerar mais um confronto de ideias que definirão os rumos do desenvolvimento desta impressionante e eficiente máquina chamada motor Diesel. Faça parte dessa discussão, faça parte do futuro.

*Gilberto Leal é físico, consultor automotivo e coordenador da Comissão de Conteúdo do 11º Fórum SAE BRASIL de Tecnologia de Motores Diesel.

Companhia de Imprensa