

## **Implementação de um sistema de injeção eletrônica indireta em um veículo de eficiência energética**

Gabriel Pansera<sup>1</sup>, Airton Campanhola Bortoluzzi<sup>1\*</sup>  
\*Orientador

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) -  
*Campus Erechim*. Erechim, RS, Brasil.

O projeto consiste na implementação de um sistema de injeção eletrônica para a motorização de um veículo participante da competição *Shell Eco-Marathon*. Esta competição tem a finalidade de medir a eficiência energética de veículos protótipo com motores a combustão interna de baixa cilindrada. Neste contexto o método utilizado para alimentação de combustível, torna-se decisivo durante a prova, o que indica o sistema de injeção eletrônica como o meio mais adequado para este fim, tendo em vista o controle preciso de mistura ar/combustível que este sistema proporciona. Com isso o principal objetivo do projeto é implementar um sistema de injeção eletrônica, utilizando gasolina como combustível, realizando as adaptações necessárias e os devidos testes, com o intuito de alavancar os resultados do veículo de eficiência. Para a concretização deste projeto é pesquisado na bibliografia os itens necessários para a instalação de tal sistema, verificando-se os sensores e atuadores fundamentais, tais como: Sensores Tps (posição da borboleta), Map (pressão da admissão), O<sub>2</sub> (sonda lambda), Act (temperatura do ar), Ect (temperatura do motor), Ckp (posição do virabrequim) e atuadores (bico injetor e bobina de ignição). Além dos itens citados, um módulo de injeção eletrônica (ECU) e um leitor de sonda lambda são adquiridos. Com tais elementos, parte-se para a etapa de adaptações, onde é usinada uma roda fônica, servindo de referência para o sensor Ckp, fabrica-se um novo coletor de admissão para posicionar o bico injetor em um local mais adequado, também é fabricado um suporte para o sensor Ckp e outro para o sensor de temperatura do motor. Todas as usinagens são efetuadas no laboratório de CNC do *campus* Erechim com a utilização do software Edgecam 2012. Também é realizado um teste experimental no bico injetor a fim de determinar seu coeficiente de vazão, isso com o intuito de programar os mapas de injeção da ECU. Como resultado parcial tem-se a adaptação de um motor de 35 cilindradas, inicialmente com alimentação por carburador, para um sistema de injeção eletrônica. Os sensores encontram-se instalados no corpo do motor com o respectivo circuito elétrico e o módulo de injeção programado. O próximo passo do projeto é ligar o sistema e verificar o funcionamento do mesmo.

**Palavras-chave:** *Shell Eco-Marathon*. Injeção eletrônica. Motores de combustão interna. Eficiência Energética.

Trabalho executado com recursos do Edital PROPI n° 14/2015 - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e/ou Tecnológica (PROBICT) na modalidade BICTES.