

# VEÍCULO SUPERECONÔMICO

Lucas A. Eisermann<sup>1</sup>, Rafael A.C.Laranja<sup>2</sup>



<sup>1</sup> Graduando em Eng. De Controle e Automação, UFRGS  
<sup>2</sup> Professor, DE MEC – UFRGS

## INTRODUÇÃO

O tema da eficiência energética está amplamente em discussão e desenvolvimento, pois é uma minimização da utilização dos recursos disponíveis almejando evitar qualquer forma de desperdício. Este projeto se dedica à análise da eficiência de veículos com alta eficiência energética com o objetivo de aprofundar estudos preliminares já realizados no âmbito do DE MEC – UFRGS, relativos às condições mecânicas de partida mais adequadas para veículos com o fim de maximizar sua eficiência. Desta forma, espera-se contribuir para o aprimoramento da utilização racional de veículos, uma área de pesquisas de grande relevância prática para a sociedade em termos tanto econômicos quanto ambientais, e cujo interesse vem crescendo em proporções muito significativas nos últimos anos.

## METODOLOGIA

Como todo veículo de combustão interna possui um sistema de transmissão que é responsável por transmitir a potência do motor para a roda motora, esse ponto é origem de grandes perdas.

Assim, com o objetivo de desenvolver um sistema de transmissão para um veículo supereconômico de motorização à gasolina, para participar de competição a nível nacional, foi projetado um sistema capaz de locomover o veículo numa velocidade mínima estipulada de 25 km/h e máxima de 45 km/h na faixa de trabalho mais econômica deste motor.

As regras da competição definem que o propulsor deve ser um motor de quatro tempos, de ciclo Otto, a gasolina com arrefecimento a ar. O motor utilizado é um Honda GX 35 de 1,1 kW, com partida manual (Figura 1).



Figura 1 – Motor Honda GX35

Baseado em estudos anteriores e na curva de potência do motor (Figura 2) definiu-se que a rotação de trabalho do motor deve variar entre 5.000 r.p.m. e 6.000 r.p.m.

Para que a velocidade mínima de 25 km/h seja atingida a 5.000 r.p.m. é necessário uma redução de aproximadamente 20:1.

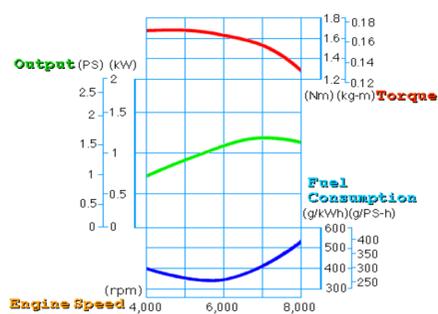


Figura 2 – Curva de potência x consumo do motor

Também foi verificado que com esta redução da velocidade e o aumento do torque gerado na saída da roda, o veículo estaria apto para competir. O motor utilizado neste projeto apresenta potência superior à necessária para que o veículo se desloque a velocidade constante, o que torna necessário o uso da aceleração que trabalha com a faixa de rotação correspondente ao melhor consumo específico.



Figura 3 – Chassi do veículo em alumínio



Figura 4 – Veículo supereconômico batizado de Xucro

O sistema de transmissão desenvolvido consiste num primeiro sistema de transmissão por corrente com uma relação de transmissão de aproximadamente 2:1 e uma segunda parte da transmissão é dada por engrenagens, numa relação de aproximadamente 12:1, resultando numa relação de transmissão de aproximadamente 22:1.

O sistema de transmissão permite que o motor trabalhe numa faixa de 6000 RPM estando na menor faixa de consumo de combustível e, nesta situação, a roda do veículo gira a aproximadamente 360 RPM ou 35 km/h.



Figuras 5 e 6 – Detalhes da transmissão construída

## CONCLUSÕES

Atualmente o sistema está sendo aprimorado para que seja transformado em uma transmissão tipo CVT, ou seja, uma transmissão continuamente variável, onde não há necessidade de embreagem para a mudança da relação de transmissão. Posteriormente o sistema será integrado com a telemetria do carro para controle automático da relação de transmissão em função do consumo.