



# FINOVA 2013

## Feira de Inovação Tecnológica



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2013: Feira de Inovação Tecnológica UFRGS – FINOVA2013
<b>Ano</b>	2013
<b>Local</b>	Porto Alegre - RS
<b>Título</b>	Definição do posicionamento do sistema de ignição para o motor rotativo de palhetas
<b>Autores</b>	FLÁVIO LUÇARDO DUARTE Ioannes Paulus Bohn Tessaro Alexandre Giordani Andreoli Leonardo Zimmer
<b>Orientador</b>	HORACIO ANTONIO VIELMO

## Definição do posicionamento do sistema de ignição para o motor rotativo de palhetas

Flávio L. Duarte, Horácio A. Vielmo, Leonardo Zimmer, Ioannes P. B. Tessaro, Alexandre G. Andreoli

O objetivo do projeto é a definição do posicionamento do sistema de ignição do motor rotativo de palhetas. Este motor é um projeto da empresa Gyrum, formada por engenheiros egressos da Engenharia Mecânica da UFRGS e encontra-se incubada na Incubadora Tecnológica Hestia, do Instituto de Física e Escola de Engenharia da UFRGS. Este projeto tem como principal objetivo estudo e entendimento dos campos de concentração de ar e combustível e campos de temperatura para a correta definição do sistema de ignição e seu correto posicionamento no motor.

Assim, o primeiro passo do trabalho foi a realização do estudo da ferramenta CFD, começando com programa comercial Star CCM+ (Star cd - Adapco) e posteriormente dando continuidade com o programa Fluent (ANSYS). O segundo passo foi a realização dos tutoriais mais adequados ao problema e posterior criação da malha. Para descrever o deslocamento, translação e compressão dos volumes da malha foram utilizadas funções definidas pelo usuário (UDF). A partir do entendimento da metodologia a ser empregada na ferramenta, foram obtidos os primeiros resultados qualitativos. Dos resultados foram gerados gráficos e vídeos do escoamento no interior do motor.

A fim de diminuir o esforço computacional, foi estudada uma diminuição do número de camaras simuladas, os resultados foram comparados com os obtidos pela simulação da geometria completa, para validação ou descarte da simulação. Novas malhas com um maior número de elementos foram criadas, e outras resoluções de passo de tempo também foram testadas.

A atual malha possui um total de duzentos mil elementos e o passo de tempo utilizado é de 0,1 grau com um modelo de turbulência K-w SST e condições de contorno de pressão manométrica de 0.8 bar na admissão e pressão atmosférica na saída.

No momento está sendo realizada a análise de regime cíclico do motor para o estudo da qualidade da malhas, para diferentes tamanhos, e posterior busca de independência de malha. Este estudo é de grande importância para a avaliação do funcionamento do motor reduzindo assim custos de desenvolvimento e aprimorando a eficiência energética do mesmo.