

SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DO DESEMPENHO DE UM MOTOR DIESEL FPT 2.0 TURBODIESEL 16V UTILIZANDO O SOFTWARE DIESEL-RK

Cleiton Rubens Formiga Barbosa¹; Cleiton Rubens Formiga Barbosa Júnior².

DOI: 10.47094/ICOLUBRAPECI.2026/RS-50

RESUMO

Introdução: Motores de combustão interna de ignição espontânea permanecem amplamente empregados em aplicações automotivas, industriais e de transporte devido à sua robustez e elevada eficiência térmica. A utilização de ferramentas de simulação tem se destacado como estratégia essencial para compreender o comportamento desses motores, permitindo análises detalhadas de desempenho sem a necessidade de ensaios experimentais de alto custo. Nesse contexto, o software Diesel-RK apresenta-se como uma plataforma versátil para modelagem de motores Diesel em diferentes regimes operacionais. **Objetivo:** O presente trabalho tem como propósito simular o desempenho de um motor Diesel de quatro tempos, tomando como referência os parâmetros geométricos e operacionais do motor FPT 2.0 Turbodiesel 16V Multijet II, utilizado no modelo Jeep Renegade, e comparar os resultados obtidos com os dados fornecidos pelo fabricante. **Metodologia:** A investigação foi conduzida por meio de simulações computacionais no software Diesel-RK, utilizando como base os regimes de potência máxima, torque máximo e marcha lenta disponibilizados em catálogo. A partir desses dados, procedeu-se à modelagem do motor virtual, ajustando-se os parâmetros geométricos e operacionais para reproduzir o comportamento do motor real. A abordagem adotada permitiu analisar a sensibilidade do desempenho frente às variações de regime e às características configuráveis do software. **Resultados:** Os resultados indicam que o motor virtual apresentou desempenho inferior ao motor real, com diferença aproximada de 13% na potência de eixo. Ainda assim, observou-se coerência geral entre os valores simulados e os dados de referência, evidenciando a capacidade do software em estimar parâmetros integrais de operação. A flexibilidade do Diesel-RK permitiu explorar diferentes configurações e compreender a influência de variáveis operacionais sobre o desempenho global. **Conclusões:** Conclui-se que o software Diesel-RK é uma ferramenta eficaz para estudos preliminares de motores Diesel, permitindo análises detalhadas do comportamento termodinâmico e operacional. A performance obtida pelo motor simulado, embora inferior à do motor real, mostrou-se consistente e tecnicamente justificável dentro das limitações inerentes ao processo de modelagem, reforçando a confiabilidade da simulação como recurso de apoio à pesquisa e ao desenvolvimento.

PALAVRAS-CHAVE: Motor diesel. Simulação computacional. Modelagem termodinâmica.