

# 53<sup>a</sup> DEFESA DE DISSERTAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL - MPEI

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL - PEI



**PEDRO BANCILLON VENTIN MUNIZ**

 [pei@ufba.br](mailto:pei@ufba.br)

 [www.pei.ufba.br](http://www.pei.ufba.br)

 @peiuofba

 @peiuofba

 PEI TV

#### Orientadores:

- Prof. Dr. Ednildo Andrade Torres

#### Banca Examinadora:

- Prof. Dr. Ednildo Andrade Torres (Orientador PEI-UFBA)
- Profa. Dra. Lílian Lefol Nani Guarieiro (CIMATEC)
- Prof. Dr. Vitor Pinheiro Ferreira (UFRB)
- Prof. Dr. Jorge José Gomes Martins (Universidade de Minho - PORTUGAL)

#### Suplente:

- Prof. Dr. Júlio César Chaves Câmara (CIMATEC)

**Título:** "Avaliação Operacional e das Emissões de um Motor Diesel utilizando Óleo Diesel, Biodiesel e aditivo".

**Data:** 27 de novembro de 2020

**Horário:** 13h

**Local:** [https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/pei\\_epufba](https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/pei_epufba)

#### Resumo:

Os aditivos catalisadores são substâncias adicionadas ao combustível que proporcionam uma melhora na queima, emissão dos poluentes e desempenho do motor. Estes aditivos proporcionam diferentes resultados à operação de um motor Diesel. Contudo, o seu uso aplicado ao combustível não é regulamentada pelos órgãos fiscais, o que justifica a necessidade de investigar e validar a eficácia de sua aplicação. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da adição de um aditivo (à base de enzimas) a uma mistura binária de Diesel mineral com 10 ppm de enxofre e biodiesel (S10), resultando numa proporção B11. Além das 2 misturas avaliadas, com e sem catalisador, o Diesel mineral puro foi avaliado para efeitos de validação da literatura. Os pontos avaliados por este estudo foram o consumo específico de combustível, as emissões de poluentes (CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e material particulado) emitidos no processo de combustão incompleta dos combustíveis de estudo. O teste foi realizado em um dinamômetro de motores, com um motor Diesel bicilindro de 22 kW e 70N. m. O equipamento foi mantido a um regime constante de carga e rotação (25% e 1700 rpm) de modo que os dados pudessem ser extraídos em triplicata para reduzir eventuais erros de medição e dos equipamentos. O aditivo mostrou-se pouco eficaz, na concentração e regime testado, de modo que não resultou na diminuição do consumo específico de combustível e redução das emissões gasosas. Contudo, a análise do fator de emissão (FE) e da emissão de material particulado (MP) indicou que o aditivo aumentou as emissões de MP<sub>1,0</sub> em relação a mistura B11, sugerindo uma queima mais eficiente das partículas maiores (MP<sub>2,5</sub>). A emissão da massa de MP também seguiu este comportamento e as justificativas baseiam-se nas mesmas do FE. Os resultados da distribuição do tamanho e concentração de partículas indicaram que houve uma redução de aproximadamente 25% no pico do número de partículas emitidas pelo motor para a mistura de biocombustível, além de proporcionar reduções significativas nas partículas maiores que 110 nm. Em geral, o aditivo avaliado trouxe resultados interessantes para reduções nos índices relacionados ao MP, apresentando características viáveis para uma eventual adição junto aos biocombustíveis, reduzindo outros pontos indesejados.

**Palavras-chaves:** Biodiesel, emissões, aditivo otimizador, material particulado, motor Diesel.