



## **GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA EM GRUPO GERADOR ABASTECIDO COM BIODIESEL DE DIFERENTES MATÉRIAS**

Anderson Antunes de Paulo, Carlos Alexandre dos Santos<sup>1</sup> (orientador)

<sup>1</sup>*Faculdade de Engenharia, PUCRS,<sup>1</sup>*

### **Resumo**

O presente trabalho tem como objetiva avaliar o desempenho elétrico e as emissões de gases poluentes de um grupo motor-gerador abastecido com diesel-biodiesel. Foram utilizados o diesel comercial (B5) e misturas diesel-biodiesel (B20, B30, B50, B75, B100), com biodiesel produzido a partir de óleo de fritura usado pelo processo de transesterificação em duas etapas. O biodiesel puro foi caracterizado em relação ao seu teor de éster metílico, densidade e ponto de fulgor. As diferentes misturas foram analisadas por espectrometria de infravermelho para quantificar a proporção de biodiesel adicionado ao diesel fóssil. O desempenho elétrico do grupo motor-gerador (13 kVA), foi determinado utilizando um banco de cargas resistivas, sendo este monitorado para determinar a potência total e a potência de cada fase. Durante os ensaios, o grupo motor-gerador também foi instrumentado com um analisador de gases (O<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, HC) por sensores instalados no sistema de exaustão. O consumo de combustível foi determinado pela variação de peso, monitorado em uma balança de precisão. Em relação a potência, o melhor desempenho foi obtido pelo B5, diminuindo do B30 para o B100. Para a eficiência térmica, o melhor comportamento foi observado para o B20, seguido do B30, B50, B75, B100 e B5. Para o consumo de combustível, observou-se o maior consumo para B5 e o menor consumo para o B20. Comparando os resultados sobre as emissões de poluentes, obteve-se um aumento de 4,5% para NO<sub>x</sub>, 9,6% para NO e 4,5% para CO<sub>2</sub> entre B5 e B100, e um decréscimo de 590%, 190%, 2000% e 100% para CO, NO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub>, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, respectivamente. Observou-se uma mudança de comportamento, com o aumento de biodiesel entre B20 e B30, principalmente em relação ao CO e ao desempenho elétrico global. Até o presente momento não foi possível a

realização de testes com biodiesel de outra matéria prima, por dificuldades técnicas na mini usina didática de biodiesel.

**Palavras-chave:** Biodiesel; Motor; Gerador; óleo usado.