

1. Título do projeto de pesquisa:

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E EMISSÕES DE MOTOR GERADOR OPERANDO COM DIESEL E BLENDA DE BIODIESEL DE SEMENTES DE NABO

2. Nome completo: Celino Geraldo do Carmo

3. Iniciação científica () **Mestrado** (x) **ou** **Doutorado** ()

4. Ano que entrou no curso: 1º Semestre de 2023

5. Resumo da pesquisa (objetivo do trabalho de pesquisa, principais aspectos metodológicos, principais resultados esperados)

a. O objetivo deste estudo visa comparar o desempenho e as emissões de um motor gerador em operação com óleo diesel puro em relação a seis blendas de biodiesel, extraído do óleo da semente de nabo forrageiro (*Raphanus sativus L.*).

O óleo foi extraído da semente por extrusão e passado por um processo de dupla filtração. O biodiesel foi então extraído através do processo de transesterificação, submetendo o óleo a uma temperatura constante de 65°C e usando um catalisador (KOH) dissolvido em álcool metílico (CH₃OH) para modificação da estrutura molecular do óleo. Após a reação de transesterificação, foi feita a separação dos produtos pelo processo de decantação. A fase superior corresponde ao biodiesel e na inferior, encontra-se a glicerina, resíduo de catalisador, excesso de álcool que não reagiu, água e sabão (formado durante a reação) e alguns traços de ésteres e glicerídeos. O biodiesel obtido passou por um processo triplo de lavagem com água destilada para remoção das impurezas. A fase aquosa foi separada dos ésteres por decantação e posterior aquecimento em estufa, por 24 horas, para secagem e remoção da umidade. Finalmente o biodiesel obtido foi misturado ao diesel puro em 6 blendas (B5, B10, B20, B40, B80 e B100), sendo parte enviada para análise ao laboratório e parte reservada para a queima. Os testes serão realizados em um motor gerador diesel monocilíndrico, quatro tempos, naturalmente aspirado e injeção direta, com cargas resistivas aplicadas ao motor (sem carga, **1,0**, **1,5**, **4,5** e **6,0kW**) para cada uma das blendas, a uma velocidade constante de 3.000 rpm.

As propriedades químicas das blendas de biodiesel serão então comparadas com as do óleo diesel puro, além das curvas de desempenho e das emissões de gases de ambos, com o motor em funcionamento. A hipótese é que o estudo permita identificar determinadas configurações de blendas com ganhos potenciais em termos de consumo específico de combustível, temperatura de trabalho, ganho de potência e reduções na emissão de poluentes nos gases de escape como monóxido de Carbono (CO), dióxido de Carbono (CO₂), óxido nítrico (NO), dióxido de Nitrogênio (NO₂) e hidrocarbonetos (HC).

b. Estudo idêntico está em andamento para o **Óleo de Níger** (*Guizotia Abyssinica*)

5. Citar o nome dos coautores que participam da sua pesquisa:

-

6. Descrição das atividades que irá realizar, está realizando ou que foram realizadas no campo:

- Extração do óleo da semente de Nabo Ok
- Produção do Biodiesel (transesterificação) Ok
- Mistura das Blendas (5%, 10%, 20%, 40%, 80%, 100%) Ok
- Envio das amostras para análise em laboratório Ok (aguardando resultados)
- Queima das blendas no motor gerador Aguardando reparo do analisador de gases
- Análise dos resultados obtidos com a queima Aguardando resultados das análises e da queima das blendas
- Elaboração do artigo para publicação Em andamento (revisão bibliográfica)
- Publicação do artigo -

7. Descrição das análises que serão realizadas, está sendo realizadas ou que foram realizadas no laboratório:

ENSAIOS
. ASPECTO
. COR VISUAL
.MASSA ESPECÍFICA A 20°C
.PONTO DE FULGOR
.ÁGUA SEDIMENTOS % (BSW)
.PONTO DE CONGELAMENTO
.VISCOSIDADE A 40°C
.ESTER
.AROMÁTICOS TOTAIS
.OLEFINAS TOTAIS
.BENZENO
.TOLUENO
.GLYSEROL
.CORROSIVIDADE AO COBRE
.ÁGUA POR KARL FISCHER

As amostras já foram enviadas para o Laboratório Pool Lab, em Santa Catarina, que farão os ensaios acima descritos.

8. Já publicou algum artigo em revista?

Ainda não

9. O artigo publicado faz parte do seu trabalho de iniciação científica, dissertação ou tese?

-

10. Qual o título do artigo? E nome da revista?

-

11. Orgão patrocinador da pesquisa

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)