



Universidade de Pernambuco (UPE)
Escola Politécnica de Pernambuco (POLI)
Instituto de Ciências Biológicas (ICB)

Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: CIBERNÉTICA
Linha de Pesquisa: ENERGIA
Título Provisório: **DESGASTE DE MOTORES DIESEL DEVIDO À CONTAMINAÇÃO DO ÓLEO LUBRICANTE**
Orientador: Prof. Dr. SÉRGIO PERES
Co-orientador: Prof. Dr. EDUARDO LOUREIRO

DESCRIÇÃO:

O Consumo brasileiro anual de óleos lubrificantes foi cerca de 1.477.351 m³ em 2021 (Belmiro, 2022), o uso automotivo, principalmente em motores à diesel, representa cerca de 70% do consumo nacional. Óleos lubrificantes também são usados na indústria em sistemas hidráulicos, motores estacionários, turbinas, etc. De uma maneira geral, os lubrificantes podem ser divididos em três categorias: minerais, sintéticos e semissintéticos. Os lubrificantes mais usados são os de origem mineral, obtidos através do refinamento do petróleo. Os óleos minerais são os mais importantes e utilizados na lubrificação devido ao seu custo e desempenho. Via de regra, estes óleos recebem aditivos específicos para que possam melhor atender às demandas tecnológicas atuais. Óleos lubrificantes comumente são usados em altas temperaturas, o que leva à sua degradação e a alterações significativas em suas propriedades. Este é um problema que envolve significativas perdas econômicas. Por este motivo conhecer o comportamento de óleos degradados em condições operacionais reais é um tópico importante e de grande interesse acadêmico e industrial. A Análise térmica permite medir as mudanças de uma propriedade física ou química, de uma substância ou material, em função da temperatura e/ou tempo. Entre as técnicas termo analíticas uma das mais utilizadas é a termogravimétrica (TG) em que a variação de massa da amostra é determinada como uma função da temperatura e/ou tempo (Azevedo, 2005). O presente trabalho tratará da caracterização reológica, térmica e espectroscópica de óleos lubrificantes mineral, coletados antes e após o uso em motor automotivo. Para isso, serão verificadas as variações da viscosidade, a degradação térmica dos óleos lubrificantes, o efeito da adição do biodiesel no óleo diesel e a sua influência na lubrificidade do óleo lubrificante. Para esta pesquisa, será necessária a avaliação das amostras antes da sua utilização no motor e o acompanhamento da degradação quando em uso nos veículos.

Do Candidato: Formação em Engenharia ou áreas afins, e aptidão para realização de experimentos e análises físico-químicas e energéticas.



Universidade de Pernambuco (UPE)
Escola Politécnica de Pernambuco (POLI)
Instituto de Ciências Biológicas (ICB)

Referências Bibliográficas:

- [1] AZEVEDO, J. B. **Degradação térmica de óleos lubrificantes: Caracterização termoanalítica e reológica**. Monografia (graduação) – UFCG/CCT, Campina Grande, 2005
- [2] BAIR, S; JARZYNSK, J; WINER, W.O. **The Temperature, Pressure and Time Dependence of Lubricant Viscosity**. Tribology Internacional, 34. 2001
- [3] BELMIRO, P. N. **O mercado brasileiro de lubrificantes em 2021**. <https://portallubes.com.br/2022/07/mercado-brasileiro-de-lubrificantes-em-2021/>
- [4] BEZERRA, K.S; ZUPPA NETO, T.O.Z.; SOUZA, C.L.S.; ANTONIOSI FILHO, N.R. **Determinação de biodiesel em óleo lubrificante comercial para motor diesel**. VI Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel. 2016, pg. 1021. Disponível em <https://ubrabilio.com.br/2019/07/11/determinacao-de-biodiesel-em-oleo-lubrificante-comercial-para-motor-diesel/>.
- [5] RIVIERA, Newsletters. **Residual fuel contamination in engine lubricant detected**. Riviera Newsletters. 2008 Acesso em 14/01/2024: <https://www.rivieramm.com/news-content-hub/news-content-hub/residual-fuel-contamination-in-engine-lubricant-detected-52461>. Acesso em 13/01/2024.
- [6] WANG, J., HE, T., SONG, C., LI, X., CHEN, B.. **Engine Oil Degradation Induced by Biodiesel: Effect of Methyl Oleate on the Performance of Zinc Dialkyldithiophosphate**. ACS OMEGA 2019,4,16166-16170. Disponível em <https://pubs.acs.org/doi/epdf/10.1021/acsomega.9b02353>. Acesso em 15/01/2024.