

## Análise da degradação oxidativa do biodiesel por impedância elétrica.

André Lima e Silva (IC)<sup>1</sup>, João Mariz Guimarães Neto (PQ)<sup>2</sup>, Maria Leticia Veja (PQ)<sup>2</sup>, Maria Alexandra de Sousa Rios (PQ)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Piauí – Campus Ministro Petrônio Portella – Centro de Ciências (CCN) – Depto. de Química

<sup>2</sup> Universidade Federal do Piauí – Campus Ministro Petrônio Portella – Centro de Ciências (CCN) – Depto. de Física  
andre\_limaesilva@hotmail.com

Palavras Chave: Biodiesel, impedância, oxidação.

### Introdução

O biodiesel é um combustível obtido a partir de fontes renováveis, sendo produzido através da reação de transesterificação de triacilglicerídeos com álcoois de cadeia curta, na presença de catalisadores ácidos ou básicos.<sup>1</sup>

Devido às excelentes vantagens agrônomas, no Brasil, existe especial interesse no desenvolvimento deste biocombustível, que por ser oriundo de fontes orgânicas apresenta importante susceptibilidade à oxidação degradativa. Dentre os fatores inerentes a degradação pode-se citar: temperatura; incidência luminosa; contato com metais; umidade; íons e outras espécies. Desta forma, a estabilidade oxidativa apresenta-se como um importante ponto a ser estudado, vislumbrando-se a conformidade deste combustível.<sup>1,2</sup>

Nesta prospecção tecnológica, os autores apresentam uma proposta de análise de determinação do estado de degradação oxidativa do biodiesel de soja por meio de impedância elétrica, técnica que permite determinar a resistividade da amostra em função do estado de oxidação da mesma.<sup>2</sup>

### Resultados e Discussão

A Figura 1 apresenta a variação da resistência elétrica (obtida através do diagrama de Argand) de amostras de biodiesel submetidas ao processo oxidativo. Fica evidente um perfil de degradação característico do material.

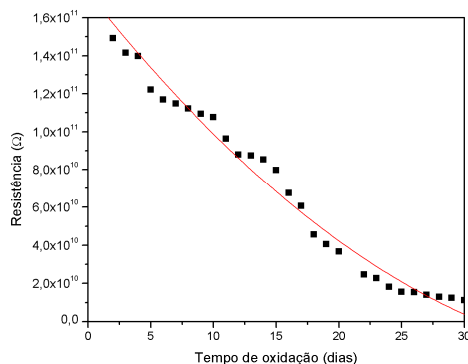


Figura 1. Redução da resistência elétrica versus tempo de oxidação.

A Figura 2 mostra os valores de intensidade de corrente para cada tensão aplicada as amostras com diferentes graus de oxidação. O inverso da inclinação das retas fornece o valor de resistência elétrica. Pode-se observar que o biodiesel apresentou comportamento ôhmico quando submetido a tensões que variaram de 10-50 V. Por outro lado, o biodiesel mostrou-se bastante resistivo. Observou-se também que a resistência diminuiu conforme o grau de oxidação.

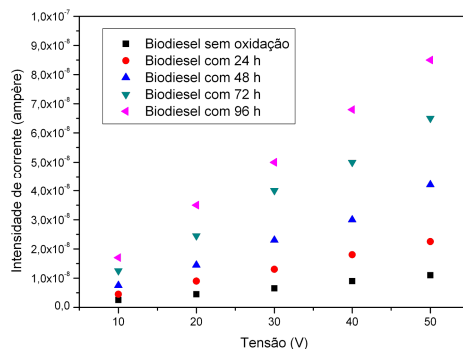


Figura 2. Intensidade de corrente do biodiesel versus tensão aplicada.

### Conclusões

O comportamento elétrico do biodiesel em relação ao grau de degradação do material se apresentou como esperado. Neste sentido, a técnica de impedância elétrica apresenta-se bastante promissora no que tange a avaliação da estabilidade oxidativa do biodiesel.

### Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa concedida e a FAPEPI, CAPES e FINEP pelo auxílio financeiro.

<sup>1</sup> FERRARI, R. A. Souza, W. L. Avaliação da estabilidade oxidativa de biodiesel de óleo de girassol com antioxidantes. *Química Nova*, Ponta Grossa, v. 32, n. 1, p. 106-111, dez. 2009.

<sup>2</sup> RABELO, I. D. Estudo de desempenho de combustíveis convencionais associados a biodiesel obtido pela transesterificação de óleo usado em fritura. 2001. 98 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica), Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. Curitiba, 2001.