

# **ESTUDO DA FOTO-OXIDAÇÃO DE ÓLEO DE COCO BABAÇU, UTILIZANDO AS TÉCNICAS DE ESPECTROSCOPIA DE UV-Vis E FLUORESCÊNCIA.**

*Francisco Carol Bonfim Leal (bolsista do PIBIC/UFPI), Maria Letícia Vega (Orientador, Depto. de Física –UFPI)*

## **INTRODUÇÃO**

Desde 1973, devido à crise do petróleo, ocasionada por um entrave político e econômico, a busca por novas fontes de energia vem sendo um assunto em que muitos cientistas do mundo estão interessados. A pesquisa de novas tecnologias não é só um problema econômico, mas também político, social e ecológico. O aquecimento global intensificou essa corrida pela busca de novas fontes e medidas contra a emissão de gases poluentes e a utilização de energia renovável não são somente meros movimentos ecológicos, também possuem caráter social, que leva a uma conscientização da população [1]. Uma das respostas a essas necessidades tem sido a aquisição de energia através da biomassa que já mostra grande sucesso em muitos países, incluindo o Brasil. A obtenção de Biodiesel a partir de óleos e gorduras tem tido um grande avanço tecnológico. O babaçu ganhou destaque devido a que é uma riqueza inesgotável, pelo seu volume e processo contínuo de renovação anual. O babaçu se desenvolve em todos os relevos [2] e possui um biodiesel de alta qualidade [3].

## **METODOLOGIA**

O trabalho se desenvolveu com a caracterização AC do biodiesel, que foi extraído em laboratório, aplicando um potencial elétrico que oscilando com o tempo. Dispomos a amostra a diferentes frequências de oscilação e através de um impedanciômetro definir a curva da impedância *vs.* a frequência de oscilação. Este estudo nos fornecerá informações que nos auxiliará na escolha da classe de aditivo que é necessário usar para minimizar o processo de degradação do óleo de babaçu. Outro método para caracterizar a foto-degradação do óleo é a espectroscopia UV-Vis que baseada na Lei de Beer-Lambert descrevendo que intensidade de luz (monocromática) transmitida em uma amostra homogênea é proporcional à intensidade de luz incidente. A intensidade de luz (monocromática) transmitida decresce exponencialmente com o aumento da espessura da camada da amostra homogênea. Realizando uma varredura da amostra por espectros com comprimento que estão no intervalo de onda de 190nm a 1100nm o que representa o espectro de luz visível e ultravioleta. Esta análise indicará que tipos de transições eletrônicas ocorrem no biodiesel quando ele sofre degradação por luz nos auxiliando na identificação de radicais (principais agentes oxidantes) que se formarão.

Este estudo nos fornecerá informações que nos auxiliará na escolha da classe de aditivo que é necessário usar para minimizar o processo de degradação do biodiesel.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As propriedades elétricas deste material ao ser submetido á irradiação solar e ultravioleta foram estudadas usando um sistema de medidas AC. Este sistema consiste de uma ponte de impedância, a partir do qual se aplicou na amostra uma tensão alternada num intervalo de freqüência de  $10^{-1}$  -  $10^6$  Hz.

Este estudo nos dará os indícios de qual classe de aditivo é necessário usar para minimizar este processo de degradação. As medidas foram realizadas a temperatura ambiente. A amostra foi colocada entre duas placas paralelas moveis o que nos permitiu variar a espessura.

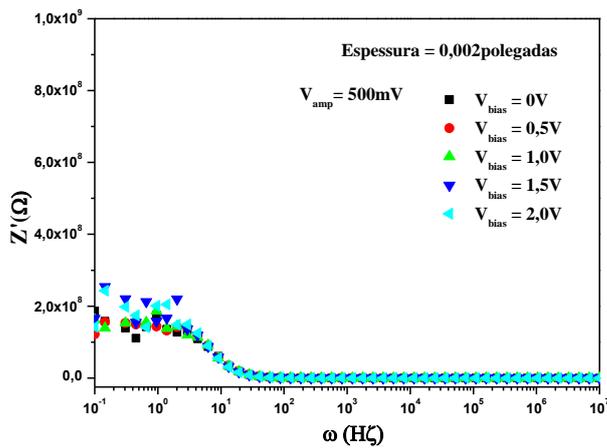


Figura 1: Impedância de amostra de óleo com amplitude de oscilação 500mV e espessura da amostra de 0.002pol.

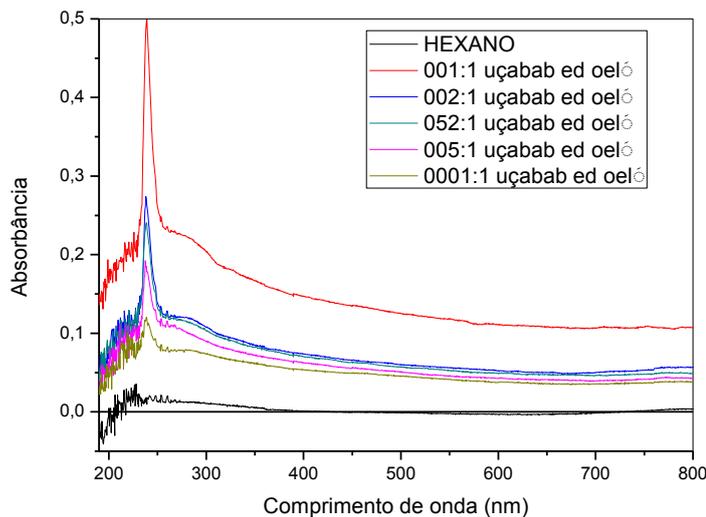


Figura 2: Figura 7: Espectro tirado de óleo babaçu. Suavizada pela técnica de Savitzky Golay em 13 pontos

## CONCLUSÃO

Observa-se que à medida que as amostras avançam no estado de degradação oxidativa (aumento do tempo de oxidação), os valores de resistividade elétrica calculados diminuem concordando com os resultados esperados. O aumento da condutividade elétrica das amostras provavelmente deve-se a formação dos produtos primários e secundários de oxidação.

Palavras-chave: Impedanciômetro. Caracterização elétrica. Biomassa.

Apoio: UFPI, FAPEPI, CNPq, CAPES, FINEP, INEO-INCT/MCT.

#### REFERÊNCIAS

[1] POUSA, G. P. A. G.; SANTOS A.L. F; SUAREZ P. A. Z.; History and policy of biodiesel in Brazil; Energy Policy;5394; 2007.

[2] SANTOS, N. A.; Propriedades Termo-Oxidativas e de Fluxo do Biodiesel de Babaçu (*Orbignya phalerata*); Universidade Federal da Paraíba; 2008.

3] PARENTE, E. J. S. Biodiesel: Uma Aventura Tecnológica num País Engraçado. Fortaleza: Unigráfica, Brasil, **2003**.