

## **Estudo da foto e termo-oxidação do óleo de coco de babaçu utilizando a técnica de UV-Vis**

*Dyanderson Eustáquio Moraes Santana (bolsista do CNPq Balcão), Michelle de Paula Madeira (colaborador – DF- UFPI), Thátilla Wanessa da Silva Vieira (colaborador – DQ- UFPI), Maria Alexandra de Sousa Rios (colaborador – DQ- UFPI) Maria Letícia Vega (Orientador – DF-UFPI),*

### **Introdução**

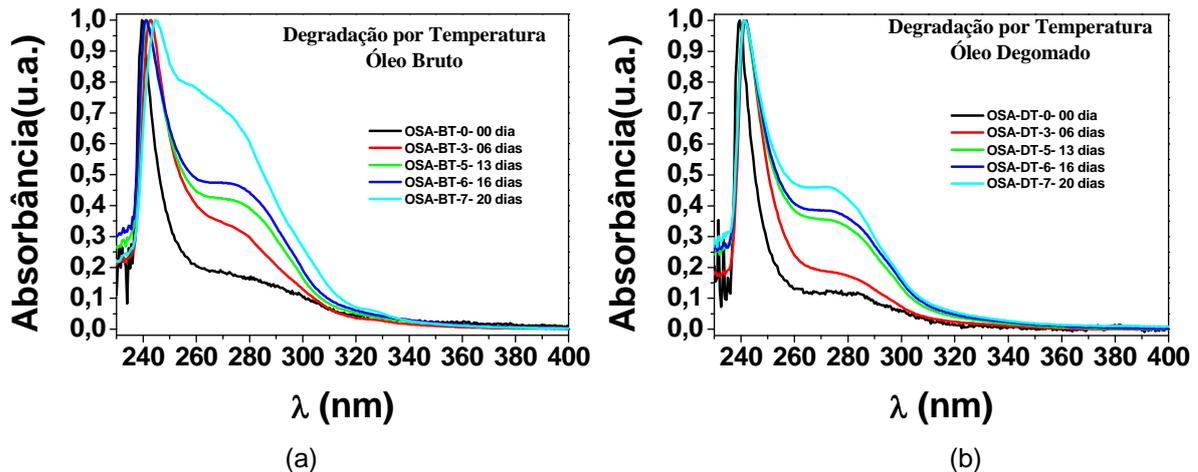
Os óleos vegetais são de grande importância econômica, social e cultural em um país, seja ele usado como óleo comestível ou como fonte alternativa de combustíveis. O óleo de babaçu é rico em ácido láurico, com concentração acima de 40%. O mesmo possui gordura láurica muito importante na indústria, pois ela é resistente à oxidação não-enzimática. A espécie possui um alto potencial econômico na indústria por ser eficiente como combustível alternativo ao diesel. Óleos e gorduras podem ser oxidados por diferentes caminhos dentre os quais se destacam a auto-oxidação, a termo-oxidação e foto-oxidação. Como consequência estas vias causam odores e sabores estranhos ao óleo, ocasionando assim perda nutricional gerando compostos poliméricos potencialmente tóxicos.

### **Métodos**

Neste trabalho foram separadas amostras contendo óleo de babaçu extraído, as mesmas foram acondicionadas e colocando-se um lote a exposição de irradiação luminosa (Foto-Oxidação), e outro a irradiação térmica à 90°C(Termo-Oxidação), durante diferentes intervalos de tempo. As medidas ópticas foram realizadas utilizando a técnica de absorção na região do Ultra-Violeta e do Visível (UV-VIS) que nos permite acompanhar o processo de degradação através do deslocamento do pico da absorbância máxima (que ocorre no comprimento de onda característico das moléculas presentes) com o tempo de exposição.

### **Resultados e Discussão**

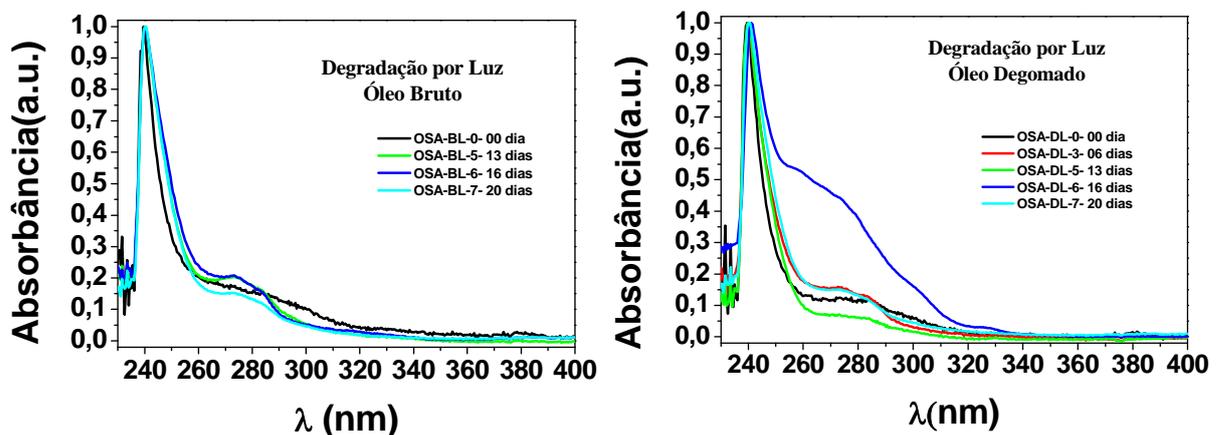
Os espectros de absorção no UV-Vis dos óleos bruto radiação térmica e a Luz são mostrados na figura 5 (a) e (b). Pode-se notar uma banda de absorção com um máximo em torno de 240 nm. O máximo desta banda apresenta um pequeno deslocamento ao aumentar o tempo de exposição da amostra à temperatura. Observa-se também que à medida que aumenta o tempo de oxidação por temperatura há um alargamento da banda e temos a presença de uma segunda banda cuja intensidade aumenta com o tempo de exposição.



**Figura 5:** Espectros de absorção do óleo submetido à oxidação por temperatura (a) bruto e (b) degomado

Tais regiões de absorção podem ser atribuídas a alguns dos produtos da oxidação dos óleos analisados, uma vez que os compostos primários deste processo apresentam centros absorvedores em torno de 240 e 320 nm (dienos conjugados). Além disso, os compostos secundários (trienos, aldeídos, cetonas  $\alpha$ ,  $\beta$ -insaturada, conjugada) apresentam picos de absorção em torno de 280 e 320nm (Cella et. al., 2002).

Na Figura 6 observamos os espectros do óleo bruto (Fig. 6-a) e do óleo degomado (Fig. 6-a) submetidos à degradação por luz durante 20 dias. Podemos ver que as mudanças são menores ao comparar com o óleo degradado por Luz.



**Figura 6:** Espectros de absorção do óleo submetido à oxidação por Luz (a) bruto e (b) degomado

Estes espectros mostram uma alta absorção dos óleos nesta região, os mesmos indicam a presença de transições eletrônicas do tipo  $\pi \rightarrow \pi^*$  correspondentes a compostos ou grupos cromóforos, ou seja, grupos funcionais que contêm elétrons de valência com energias de excitação relativamente baixas, os quais geram, além de um aumento na intensidade de absorção em função do tempo de aquecimento, um deslocamento batocrômico em direção ao vermelho (Vecchi et. al., 2004; Skoog; Holler; Nieman, 2002). Estes mesmos ocorrem devido à formação dos peróxidos

aumentando assim a intensidade e a posição da banda de absorção para maiores comprimentos de onda, acusando de imediato que o óleo não está no seu estado mais puro (Glazer, 1990).

### **Conclusão**

A partir destes resultados parciais pode-se concluir que através da espectroscopia de Uv-Vis pode-se determinar o deslocamento da banda espectral demonstrado pelo aumento da intensidade de absorção para o óleo bruto e para o óleo degomado tanto para degradação por luz quanto na degradação por temperatura.

**Apoio:** Universidade Federal do Piauí, FAPEPI, CNPq, CAPES, FINEP, INEO

### **Referências Bibliográficas**

ANTONIASSI, R.; MACHADO, G. C.; CHAVES, J. P. C. **Composição em ácidos graxos e caracterização física e química de óleos hidrogenados de coco babaçu.** Revista Ceres, v. 53, p. 463-470, 2006.

ARAÚJO, E. C. E. Estado da arte e potencial do babaçu para agronomia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANTAS OLEOGINOSAS, ÓLEOS, GORDURAS E BIODIESEL, 5., 2008, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2008. p. 3192.

BERGER, K.G.; HAMILTON, R. J. Lipids and oxygen: is acidity avoidable in practice. In: HAMILTON, R. J. **Developments in oils and fats.** London: Chapman & Hall, 2004. p. 192-204.