

Uso da Técnica OSL para Identificação de Alimentos Irrradiados como Condimentos e Especiarias

Catherine Costa Oliveira da Silva e Marcus Alexandre Vallim de Alencar
Instituto de Radioproteção e Dosimetria - IRD

INTRODUÇÃO

A utilização da radiação ionizante na conservação de alimentos é considerada uma técnica bem estabelecida, por isso muitos países, inclusive o Brasil, passaram a permitir o seu uso. A irradiação de alimentos deve possuir um rigoroso controle do processo de irradiação para assegurar que a dose absorvida pelo alimento seja suficiente para a sua conservação sem alterar suas características. Algumas das técnicas dosimétricas utilizadas para a identificação de alimentos irradiados são a Termoluminescência [1] e a Ressonância Paramagnética Eletrônica [2], nas quais existe a necessidade de um tratamento prévio das amostras. A técnica de dosimetria por Luminescência Opticamente Estimulada (OSL), pode ser uma alternativa aos outros métodos, principalmente por apresentar a vantagem das amostras não necessitarem de um processamento prévio para serem usadas [3].

OBJETIVO

Estudar as propriedades OSL de condimentos e especiarias irradiadas para verificar a possibilidade de aplicação da técnica OSL em identificar se o alimento foi irradiado ou não.

METODOLOGIA

Os condimentos e especiarias utilizadas foram: cominho em pó, orégano, pimenta-branca, pimenta-preta. Estes condimentos foram separados em amostras com massas

de 30 mg, 8 mg, 30 mg e 20 mg, respectivamente e utilizadas sem qualquer tratamento. Todas as amostras foram irradiadas com radiação gama de uma fonte de ^{60}Co do Laboratório de Instrumentação Nuclear da COPPE/UFRJ nas doses de Kerma no ar de 100 Gy, 200 Gy, 500 Gy, 1 kGy, 5 kGy, 10 kGy, 15 kGy, 20 kGy, 30 kGy e 35 kGy. Para a medição do Sinal OSL das amostras foi utilizada uma leitora RISO TL/OSL-DA-15B do Laboratório de Dosimetria OSL do IRD, e o comprimento de onda usado para a luz de estímulo foi o azul em modo contínuo e com tempo de estímulo 20 s.

RESULTADOS

As amostras de cominho e orégano irradiadas apresentam sinal de OSL, como podem ser vistos na Figura 1 e 2 respectivamente, enquanto que as amostras de pimenta-branca, pimenta-preta não apresentaram nenhum sinal de OSL. Os resultados obtidos para o cominho em pó demonstram que o sinal de OSL cresce linearmente com o valor de dose na faixa de 100 Gy até 5 KGy, a partir deste valor o sinal satura com a dose (Figura 3). Para o orégano, o sinal de OSL cresce com a dose para o intervalo de 100 Gy a 20 kGy, entretanto a faixa linear é até 1 kGy. A partir deste valor, o sinal entra numa faixa de crescimento não linear com o valor de dose até alcançar a saturação em 20 kGy. Acima de 25 kGy o sinal de OSL decresce com o valor de dose (Figura 4). Também foi observado que a Intensidade do sinal de OSL varia linearmente com a massa das amostras.

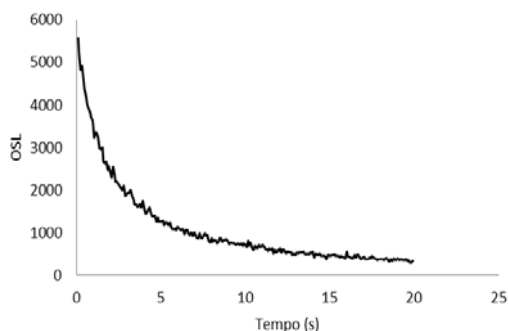


Figura 1-Sinal OSL das amostras de cominho.

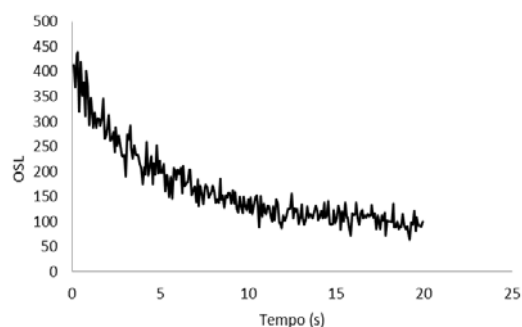


Figura 2- Sinal OSL das amostras de orégano.

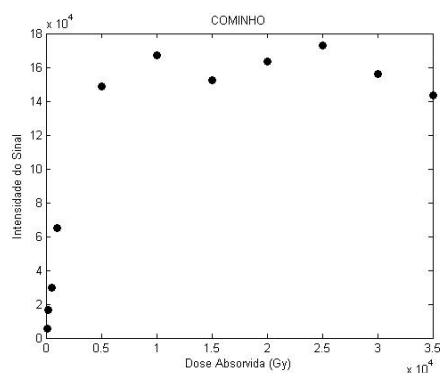


Figura 3- Intensidade do sinal OSL por dose de cominho.

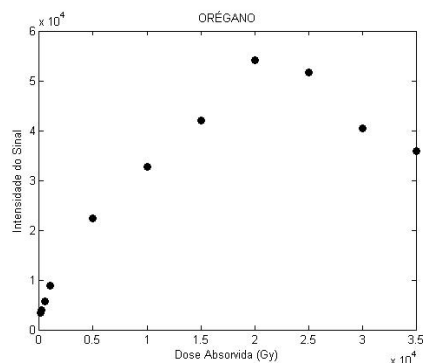


Figura 4- Intensidade do sinal OSL por dose de orégano.

CONCLUSÕES

O valor utilizado na irradiação de condimentos e especiarias é de 10 kGy [4 e 5]. Para o cominho, só é possível identificar se foi irradiado ou não, uma vez que sua saturação a partir de 5 kGy é um valor menor que o utilizado para sua irradiação. No caso do orégano, é possível identificar além da sua irradiação ou não, o valor de dose utilizado, uma vez que sua saturação é acima de 20 kGy. Devido a estes resultados, a técnica OSL pode ser utilizada para identificação e dosimetria de alimentos irradiados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] BONIGLIA C., AURELI P., BORTOLIN E., ONORI S., "Verification of Imported Food Upon Import for Radiation Processing: Dried Herbs, Including Herbs Used in Food Supplements, and Spices by PSL and TL", Radiation Physics and Chemistry 78 (2009) 679-681;
- [2] LEAL, A.S. KRAMBROCK, K. GUEDES K. RODRIGUES, R.R. "Eletronic Paramagnetic Resonance (EPR) of spices treated by gama irradiation", Ciênc. Tecnol. Aliment. Vol 24 n°3 (2004)
- [3] ABNT NBR 15886:2010 – Detecção de Alimentos Irradiados Utilizando Luminescência Fotoestimulada ;
- [4] DELINCÉE, H. "Safety Aspects in Food irradiation". Second Symposium on Food Safety and Human Health. (1997).
- [5] Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Alimentos – Portaria Dinal n°9, 8 de Março de 1985.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.