



**AValiação DO COMPORTAMENTO DO ESPECTRO DE INFRAVERMELHO  
PRÓXIMO DE AMOSTRAS SUBMETIDAS À IRRADIAÇÃO GAMA**

**Gilberto B. Souza<sup>\*</sup> (PQ)<sup>a</sup>, Mayumi S. Kawamoto (PG)<sup>a,b</sup>, Ana Rita A. Nogueira (PQ)<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, Brasil, 13560-970

<sup>b</sup>Universidade de São Paulo, Instituto de Química de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil, 13.566-590

<sup>\*</sup>e-mail: gilberto.souza@embrapa.br

A irradiação é uma técnica eficiente na conservação dos alimentos, pois reduz as perdas causadas por processos naturais, além de eliminar ou reduzir microrganismos e pragas, sem causar prejuízo aos alimentos. Como parte das atividades realizadas no preparo de amostras de alimento animal para distribuição aos participantes do “Ensaio de Proficiência para Laboratórios de Nutrição Animal” (EPLNA) coordenado pela Embrapa Pecuária Sudeste, encontra-se a irradiação. Essa etapa é importante visando aumento no tempo de prateleira das amostras, evitando a ocorrência de degradação biológica. No entanto, estudos anteriores, realizados com carne bovina, frango e peixe indicaram alterações físico-químicas quando esses alimentos foram expostos a doses elevadas de radiação (acima de 10 kGy)<sup>1,2</sup>. O presente estudo teve como objetivo a avaliação qualitativa, por meio de análises de componentes principais (PCA), dos espectros de infravermelho próximo de amostras de alimentos para animais utilizados no EPLNA. Foram utilizadas duas amostras de alimentos, farinha de pena e farelo de milho, irradiadas a doses de 10 kGy no Centro de Tecnologia das Radiações – CTRD/IPEN/CNEN. Espectros de infravermelho próximo foram obtidos, antes e após a irradiação das amostras, em espectrofotômetro NIR portátil (microPhazir AG, Thermo Scientific, CA, USA) e os resultados foram analisados no software Pirouette® 4.0 (Infometrix, Inc., WA, USA) empregando PCA com os dados centrados na média. Para a amostra de farinha de pena a variância dos dados foi descrita com 98,8% utilizando 2 fatores. Pode-se observar a separação entre os espectros das amostras antes da irradiação e depois da irradiação. Com a interpretação dos loadings dessa PCA pode-se inferir que as amostras que não sofreram o processo de irradiação são altamente influenciadas pelos estiramentos OH, NH e SH. Porém, as amostras que foram irradiadas sofrem alta influência dos comprimentos de onda que estão relacionados à proteína/aminoácido. Essas podem sofrer desenrolamento, coagulação, desdobração e divisão dos aminoácidos, mesmo utilizando-se doses reduzidas de irradiação. Para a amostra de farelo de milho utilizou-se 3 fatores que descreveram 78,5% dos dados. Observando-se os gráficos de loadings para esta PCA pode-se observar que as amostras que foram irradiadas sofrem influência dos comprimentos de onda que estão relacionados possivelmente ao amido. Os grânulos de amido podem ser destruídos com a irradiação e afetar as propriedades físicas e químicas de cereais como arroz, trigo e o milho. Essas alterações moleculares podem ser consideradas semelhantes às causadas por cocção, enlatamento ou congelamento. Conclui-se, portanto que a irradiação pode causar mudanças químicas em ingredientes concentrados e que esta modificação pode ser identificada de forma qualitativa pela espectroscopia de infravermelho próximo.

1 Toledo, T.C.F., Brazaca, S.G.C., Arthur, V., Piedade, S.M.S., Ciênc. Tecnol. Aliment., 27(4): 812-815, 2007.

2. Hamza, R.G., Afifi, S., Abdel-Ghaffai, A.R.B., Borai, I.H., Biochem. Anal. Biochem., 1(6) 1-6, 2012;

Agradecimentos: FAPESP (2015/14488-0), CNPq e Polimate Instrumentação Analítica