

# II Escola de Inverno de Quimiometria

20 a 24 de Julho de 2015  
Instituto de Química – Unicamp



## Estudo *in vitro* dos efeitos da radiação ionizante em tecidos ósseos por espectroscopia vibracional

Derly A. Dias<sup>1</sup>; Pedro A. A. de Castro<sup>1</sup>; Cassio Lima<sup>1</sup>; Marcelo N. Veloso<sup>1</sup>; Denise Maria Zezell<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Biofotônica, Centro de Lasers e Aplicações, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, IPEN-CNEN/SP Av. Lineu Prestes, 2242, Cidade Universitária- USP -São Paulo-SP CEP 05508-000 Brazil

Palavras Chave: tecido ósseo, radiação gama, FTIR.

### Introdução

A radiação ionizante é frequentemente usada na medicina para promover mudanças a nível molecular através da interação com o tecido biológico. Particularmente, no caso do tecido ósseo, a radiação ionizante induz alterações nas fibras de colágeno e, conseqüentemente, nas propriedades dinâmico-mecânicas do osso. A definição destes eventos bioquímicos e o efeito da dose de radiação sobre as propriedades mecânicas dos tecidos podem resultar em melhores protocolos de esterilização, assim como a compreensão dos efeitos da radiação sobre o osso de pacientes de radioterapia.

### Parte Experimental

Foram cortadas 6 amostras de ossos bovinos, irradiadas com radiação- $\gamma$  com doses de 0,01 kGy, 0,1 kGy, 1 kGy e 15 kGy e 75 kGy, a análise dos dados foi feita utilizando-se estatística espectral multivariada em ambiente Matlab.

Tabela 01. Parâmetros utilizados para aquisição dos espectros

Parâmetros	Valores
Intervalo de Aquisição (cm <sup>-1</sup> )	4000 – 400
Intervalo de dados (cm <sup>-1</sup> )	2
Velocidade de aquisição (cm <sup>-1</sup> /s)	0,6329
Scans	32
Scans Background	32

### Resultados e Discussões

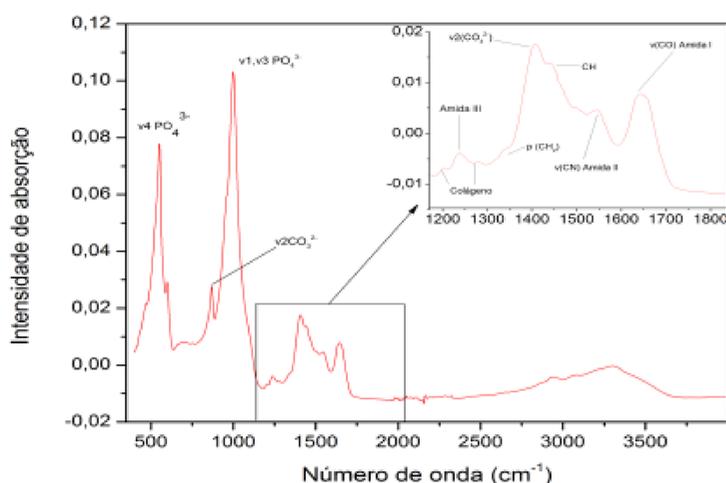


Figura 1. Espectro ATR-FTIR característico de tecido ósseo.

### Análise de Cristalinidade.

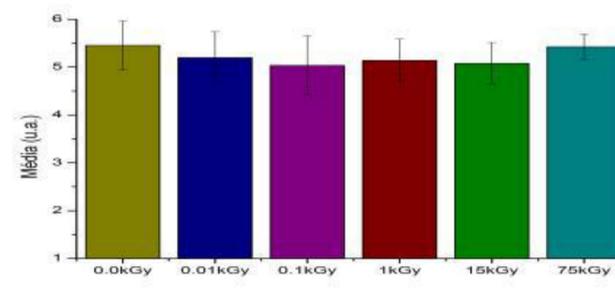


Figura 2. Índice de cristalinidade.

Não foi encontrada diferença entre os grupos irradiados em relação ao grupo não irradiado.

### Razão de áreas de fosfato/amida I

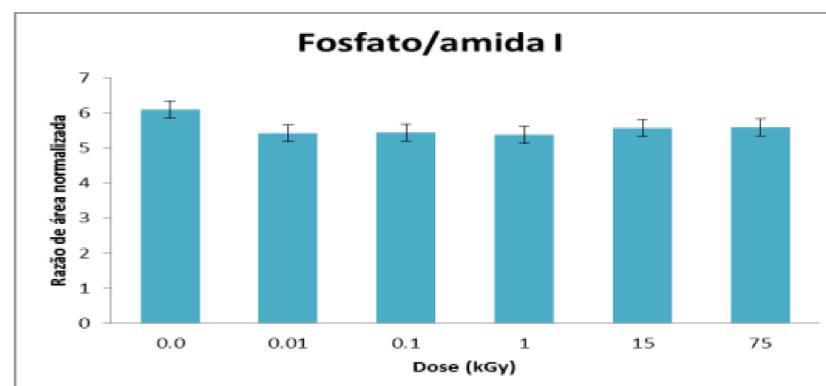


Figura 3. Razão de áreas de fosfato/amida I

A razão entre fosfato e amida I dos grupos irradiados demonstraram pequenas diminuições em relação ao grupo não irradiado, os grupos irradiados não demonstraram diferenças relevantes entre si.

### Conclusões

A radiação ionizante nas condições deste trabalho não afetaram a estrutura inorgânica do tecido ósseo. Mais estudos serão necessários para verificar se existem diferenças estatísticas na estrutura orgânica.

<sup>1</sup> Marcelo Noronha Veloso. 2013. Dissertação (Mestrado) - IPEN-CNEN/SP – Universidade de São Paulo.

<sup>2</sup> BENETTI, C. 2010. Dissertação (Mestrado) IPEN-CNEN/SP – Universidade de São Paulo

### Agradecimentos:

- INCT Fotônica (INFO/CNPq 573.916/2008-0)
- CNPq – 312397/2013-5
- CAPES – 8881.068505/2014-01