

## COMPARAÇÃO DA ESTIMATIVA DE DOSE EM RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA UTILIZANDO DOSIMETRIA OSL E TL

Malthez, Anna Luiza M. C.<sup>1</sup>, Müller, Heloisa, K.<sup>1</sup>, Rocha, Anna Silvia P. R. Setti<sup>1</sup>, Filipov, Danielle<sup>1</sup>, Anna Lucia Tolazzi<sup>2</sup>, Yoshimura, Elisabeth M.<sup>3</sup>, Umisedo, Nancy K.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Paraná.

<sup>2</sup>Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Paraná.

<sup>3</sup>Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo.

**Introdução:** Em diversos procedimentos odontológicos, os exames de radiologia atuam de forma a auxiliar o diagnóstico e a tomada de decisão no plano de tratamento. Com base em estimativas levantadas a partir das bases de dados do Ministério de Saúde estimou-se em 2014 cerca de 35 mil aparelhos de raios X dedicados a radiologia odontológica em uso no Brasil. Considerando a demanda crescente da radiologia odontológica, a exposição dos pacientes em tais procedimentos bem como a dose absorvida em órgãos de interesse como cristalino, glândulas salivares e tireoide devem ser consideradas, já que ao longo de um mesmo procedimento ou tratamento pode ser necessário vários exames de radiografia odontológica. As técnicas de Luminescência Opticamente Estimulada (OSL – *Optically Stimulated Luminescence*) e Termoluminescência (TL) são amplamente utilizadas em dosimetria para estimativa da dose absorvida tanto em procedimentos terapêuticos como diagnósticos. Ambas as técnicas apresentam princípios físicos semelhantes, com as principais vantagens e desvantagens da sua aplicação ligadas ao modo de estimulação para emissão luminescente; calor no caso da técnica TL e luz no caso da técnica OSL. Considerando as duas técnicas e a necessidade de avaliação das doses em radiologia odontológica, neste trabalho foram comparadas as estimativas de doses em órgãos de interesse utilizando dosimetria OSL e TL em procedimentos padrão de radiografia panorâmica.

**Métodos:** Para avaliação das doses foram utilizados detectores de BeO (*Thermalox 995 - Materion Co*) e de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:C (*Luxel - Landauer Inc*) com a técnica OSL e detectores de LiF:Mg,Ti (TLD100) com a técnica TL. Os detectores foram posicionados em diferentes pontos no interior da cabeça de um simulador antropomórfico (*Alderson Radiation Therapy Phantom*) para estimar as doses nas glândulas submandibulares e parótidas direita e esquerda, glândulas sublingual e tireoide e no cristalino durante procedimentos padrão de radiografia panorâmica. As irradiações foram feitas no equipamento de Raios X Panorâmico Orthoceph OC200D (tensão e corrente máxima de operação de 85kV e 16mA) com tempos fixos de exposição entre 8,0 e 17,6 ms. As leituras dos detectores com a técnica OSL foram realizadas no leitor Risø TL/OSL DA20 com configurações e modo de estimulação (comprimento de onda de estimulação na faixa do azul – 470 nm) apropriados para cada tipo de detector. Já as leituras com a técnica TL foram feitas no leitor *Laboratory Reader – Analyser RA'04* (taxa de aquecimento de 10°C/s e temperatura final de 400°C). Para a estimativa de dose, a intensidade TL e OSL foi convertida em dose utilizando fatores de calibração e aplicando coeficientes de correção para dependência energética avaliados para cada tipo de detector e técnica.

**Resultados e Discussões:** Embora a dosimetria OSL apresente diversas vantagens, como rapidez no processo de leitura e não aquecimento do detector, os dois materiais comerciais utilizados com essa técnica (BeO e Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:C) apresentam variações significativas na resposta em energia (Figura 1) quando comparados com detectores TLD100, principalmente na faixa de energia utilizada neste trabalho (abaixo de 100keV).

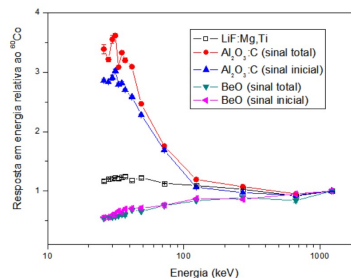


Figura 1 – Resposta em energia relativa à energia média dos raios gama do <sup>60</sup>Co para os detectores TL e OSL utilizados.

**Conclusões:** Os detectores utilizados apresentam diferentes respostas em energia (diferentes números atômicos efetivos), deste modo, utilizando fatores de correção apropriados para cada técnica e detector foi possível estimar as doses utilizando dosimetria OSL compatíveis com as doses avaliadas com dosimetria TL em radiologia odontológica com raios X de energia abaixo de 100keV.