

## **Análise de metais em esmalte dental por espectroscopia de emissão através de plasma induzido por laser de altíssima potência.**

F. G. Albero

*Física Médica - UNESP - Botucatu e Laboratório de Biofotônica - Centro de Lasers e Aplicações - IPEN/CNEN - SP*

D. M. Zezell, P. A. Ana, A. Z. de Freitas, R. E. Samad, N. D. Vieira Jr, L. V. G. Tarelho.

*Laboratório de Biofotônica - Centro de Lasers e Aplicações - IPEN/CNEN - SP*

A interação da luz laser com tecidos biológicos permite o estudo de novas propriedades ópticas da matéria e suas reações, propiciando o desenvolvimento de tratamentos na área médica. A aplicação da espectroscopia de emissão por plasma induzido à laser de altíssima potência (Laser-Induced Breakdown Spectrometry - LIBS) é uma técnica que permite análise multielementar de pequenas amostras com difícil solubilização e com uma alta resolução; como investigar *in situ* amostras dentais, com resolução axial de 100nm.

Foram utilizados 6 blocos de esmalte bovino e 6 blocos de esmalte humano de 4x4 mm. As amostras foram irradiadas por um laser de Ti:Safira com comprimento de onda de 830nm, potência 7,5 GW, energia de 130 $\mu$ J e pulso de 45fs. O feixe laser incidiu perpendicularmente na amostra em um disco giratório. O plasma produzido na superfície da amostra produziu uma emissão com comprimentos de onda respectivos às transições eletrônicas do estado excitado dos átomos presentes na mesma, sendo captada no mesmo plano de rotação do disco por uma lente de 50mm de distância focal e dirigida por uma lente injetora de 300mm de distância focal, entrando no monocromador por uma fenda de 100 $\mu$ m e saindo por uma fenda de 50 $\mu$ m. O feixe de saída é coletado por uma fotomultiplicadora tipo S-20 regulada na voltagem de 700V. O sinal é detectado pela técnica lock-in aliada a um gerador de atraso temporal, interfaceado com um computador através de um conversor analógico-digital. Foi obtido o gráfico espectral de cada amostra na região de 385-600nm, apresentando picos que foram analisados e comparados com espectros obtidos de elementos puros presentes na literatura.

Os espectros revelaram a presença, nos dois tipos de amostra, de bandas dos elementos cálcio (456,5-459,5nm), magnésio (517-518,5nm), sódio (585,5-595nm), lítio (670-671nm), potássio (761-771nm) e estrôncio (459,5-461nm). Verificamos qualitativamente a presença dos elementos de cada amostra.