

com fluências distintas. Foram utilizadas amostras de dentes terceiros molares hígidos extraídos por indicação cirúrgica. Preparamos as amostras selecionadas para caracterização de superfície conforme padrão estabelecido na literatura pertinente as técnicas de análise previamente escolhidas. As amostras foram divididas grupos irradiados e de controle o que originou um total de 4 grupos com dez amostras cada. A técnica de espectrometria de fluorescência de raios X possibilitou a identificação e quantificação dos elementos químicos da amostra do esmalte dental. A utilização da técnica de microscopia eletrônica de varredura permitiu caracterizar a superfície do esmalte dental, em aspectos como topografia e homogeneidade. A associação dessas duas técnicas de medidas contribuiu de forma contundente para o melhor aproveitamento das amostras e também a vantagem obtida pelo uso de técnicas complementares (não destrutiva e destrutiva). Estudos *in vivo* são altamente apreciáveis para avaliação dos métodos utilizados e para complementação do trabalho. Nossos resultados estão em concordância com outras pesquisas desenvolvidas anteriormente. Neste trabalho procuramos ressaltar as diferenças predominantes da utilização do laser com regimes de operação distintos enfatizando as modificações características de cada regime.

[Painel - 14:00]

Análise da concentração de flúor em amostra de esmalte dental irradiada com pulso curto de laser de Nd:YAG

ANDREA ANTUNES PEREIRA, WAGNER DE ROSSI,
DENISE MARIA ZEZELL

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares- IPEN

Todo tipo de tratamento que contribua para o aumento da resistência do esmalte a desgastes mecânicos, químicos e térmicos é necessário como agente preventivo contra a doença cárie. Um tratamento superficial do esmalte dental com flúor foi realizado por períodos de tempo variáveis: 10 min, 1h, 3h, 6h, 12h, 18h e 24h. Utilizamos o microscópio eletrônico de varredura com o sistema de análise por energia dispersiva. A aplicação mais eficiente do EDS é a análise qualitativa, que permite a identificação dos elementos presentes na amostra. Foram utilizados, como amostras, dentes (terceiros molares hígidos) e estabelecidos dois grupos de amostras. O grupo 1 utilizados para controle, e o grupo 2 que foi exposto a radiação laser. Embora as amostras obtidas fossem razoavelmente planas, foi necessário utilizar-se recursos como lixamento e polimento, com distintas granulações de lixa d'água e pasta de diamante. Após esse preparo, as amostras ficaram adequadas para a caracterização da superfície. Uma varredura sistemática do esmalte dental com laser foi efetivada com um sistema de fibra óptica. Utilizou-se um protótipo de laser de Nd:YAG desenvolvido no IPEN com chaveamento Q ("Q-switched"), emitindo

em 1.064nm, com energia, largura de pulso e taxa de repetição fixas. Os resultados obtidos demonstraram que o laser Nd:YAG (Q-switched) age significativamente sobre a superfície. O objetivo do trabalho é avaliar o aumento da concentração de flúor nas superfícies irradiadas e de controle. Isso permite associarmos compostos para efetivação da proposta de utilização do laser como coadjuvante no processo de prevenção de cáries.

[Painel - 14:00]

Cálculo de coeficientes de absorção óptica em materiais biológicos através de microscopia óptica de varredura em campo-próximo

GERALD WEBER, HAROLDO B. SILVA, JULIANA A. TOLEDO, KARINA SILVEIRA FILHO, ANA MARIA DE PAULA

Laboratório de Nano-Espectroscopia Óptica, Universidade São Francisco

Utilizamos a técnica de microscopia óptica de varredura em campo-próximo (Near-field scanning optical microscopy-NSOM) para obter imagens de coeficientes de absorção óptica com resolução de nanômetros em materiais biológicos e corantes.

Na técnica de microscopia óptica de varredura em campo-próximo, a imagem é obtida através de uma ponta de prova que varre a amostra a uma distância de poucos nanômetros, ou seja em campo-próximo. Um feixe de laser é direcionado através da fibra e a imagem óptica é coletada através de objetivas de microscópio por transmissão ou reflexão e medida por um detector de alta sensibilidade. A distância entre a ponta de prova e a amostra é controlada através da força de cisalhamento, o que permite também a obtenção simultânea da topografia da amostra. A imagem topográfica mede a altura da amostra e portanto apresenta a variação de caminho óptico, enquanto que a imagem óptica mede a variação da intensidade de transmissão de luz através do material na amostra. Assim, as imagens topográficas e ópticas obtidas simultaneamente podem ser combinadas numericamente para obter-se imagens de variações do coeficiente de absorção nas amostras. Verificamos a validade deste novo método de cálculo obtendo o coeficiente de absorção para os corantes rodamina 6G e fucsina de Gram (corante largamente utilizado na coloração de materiais biológicos). Apresentamos resultados de coeficiente de absorção para várias amostras biológicas estudadas no laboratório: bactérias, hemácias e proteínas plasmáticas.