

hours. The plasma sterilization was carried out with RF excited Argon and H_2O plasmas during 30 minutes. The RF power was varied from 5 to 50 W. The sterilization efficiency of water plasmas was also probed in PMMA samples without diglyme films. The samples were put in contact with a Sabouraud dextrose broth and Brain heart infusion broth (Difco, Detroit, USA) commonly used for fungi and bacterial growing up, respectively. The experimental results showed that H_2O plasma sterilization processes was more efficient than Argon plasmas in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* bacteria and *Candida albicans* yeast. These results suggest that the plasma etching caused by the interaction of H_2O molecule fragments with the polymeric surface is more efficient than the sputtering caused by Argon ion polymeric surface bombardment in removing the fungi and bacteria from samples surfaces.

[07/05/04 - 10:45h - Sala BIO - Palace Casino]

ESTUDO PILOTO DE TERMOGRAFIA EM DENTES BOVINOS IRRADIADOS COM O LASER DE Er,Cr:YSGG, WALTER MIYAKAWA, PATRÍCIA A DA ANA, ALBERTO BLAY, DENISE MARIA ZEZELL, Centro de Lasers e Aplicações - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares • A termografia é uma técnica que se baseia na imagem térmica para determinar a distribuição espacial e temporal de temperatura. Essa imagem é obtida com o auxílio de uma câmera especial (ThermaCam/Flir Systems/USA), que tem a capacidade de registrar apenas a radiação infravermelha emitida pelo objeto. No presente trabalho, essa técnica foi utilizada para avaliar a distribuição de temperatura em dentes incisivos bovinos, seccionados vestibulo-palatalmente. As amostras tiveram a superfície vestibular do esmalte irradiadas tangencialmente ao corte, com $2,8 \text{ J/cm}^2$, $5,6 \text{ J/cm}^2$ e $8,5 \text{ J/cm}^2$ de laser de Er,Cr:YSGG (2,79 mm, 20 Hz, $430 \mu\text{m}$ de diâmetro do feixe sobre a amostra), com e sem a presença de fotoabsorvedor (solução de carvão diluído em uma mistura equi-proporcional de água e álcool), durante cinco segundos. As imagens térmicas das faces seccionadas foram registradas do início da irradiação até cerca de 15 segundos após o término da irradiação, a uma taxa de 60 quadros por segundo. Os resultados obtidos mostraram que os aquecimentos foram tanto mais intensos quanto maior era a condição de fluência utilizada. As maiores temperaturas foram registradas nas amostras sem carvão e, embora o calor tenha se propagado até uma profundidade de, aproximadamente, 4 mm, a maior temperatura registrada nessa profundidade foi de 4°C , o que significa que as fluências utilizadas estão dentro do limiar de segurança para a vitalidade pulpar. Nas amostras com fotoabsorvedor, o carvão tornava-se incandescente durante a irradiação e ejetava-se espontaneamente da superfície da amostra, retirando significativa quantidade de calor. Essa deve ter sido, provavelmente, a causa da menor temperatura de superfície observada nas amostras sem fotoabsorvedor. Além disso, em todas as amostras, verificou-se que as superfícies irradiadas retornavam à temperatura inicial (antes da irradiação) após cerca de 1,5 segundos do término da irradiação. Este estudo foi parcialmente financiado pelo PROCAD/CAPES, CNPq e CEPID/FAPESP.

[07/05/04 - 11:00h - Sala BIO - Palace Casino]

Tomografia por coerência óptica para caracterização de restaurações dentárias, LUCIANA S. A. DE MELO, Pós-graduação em Odontologia - UFPE, MARIANA T. CARVALHO, RENATO E. DE ARAUJO, ANDERSON S. L. GOMES,

Departamento de Física - UFPE • Recentemente, técnicas ópticas vêm sendo exploradas em diversas aplicações médicas, em especial no diagnóstico, onde elas têm grande importância e eficácia. Na odontologia, as dificuldades encontradas pelos profissionais no momento do diagnóstico são evidentes, uma vez que, os métodos disponíveis são táteis e/ou visuais. No caso da cárie dentária, o exame clínico visual é um método bastante subjetivo e deficiente. Outro problema que não é facilmente identificado é a presença de fendas em restaurações, que podem comprometer o sucesso do tratamento.

A Tomografia por Coerência Óptica (OCT), inicialmente empregada apenas na Oftalmologia, é uma técnica não-invasiva de diagnóstico, que pode ser usada com sucesso na Odontologia. A OCT vem dar mais precisão ao diagnóstico, garantindo um tratamento precoce, conservador e, antes de tudo, preciso, limitando os danos sofridos pelos pacientes.

A técnica de OCT é baseada na detecção e análise do sinal de interferência gerado entre uma reflexão de referência (espelho móvel) e o sinal refletido vindo da amostra. Utiliza-se uma fonte de luz de baixa coerência com espectro de banda largo (dezenas de nm), cujo comprimento de onda médio depende do material a ser analisado (o comprimento de penetração depende do coeficiente de absorção do meio). A resolução espacial longitudinal é determinada pelo comprimento de coerência da fonte, podendo chegar a $2 \mu\text{m}$. Deslocando o feixe nas duas direções perpendiculares à face da amostra, é possível obter imagens em duas ou três dimensões, sem que haja qualquer prejuízo à mesma.

Neste trabalho mostramos o uso do OCT para a detecção de fendas em tratamento dentário *in vitro*. A geração de uma banda larga (maior que 400 nm) é obtida acoplando o feixe proveniente de um laser de Ti:Safira com 150 fs em uma fibra micro-estruturada cujo diâmetro do núcleo é de $2.4 \mu\text{m}$. A luz gerada é introduzida em um interferômetro de Michelson baseado em fibra, o sinal de interferência gerado é filtrado e amplificado antes de ser observado em um osciloscópio digital de 300 MHz . A larga banda espectral gerada é responsável por uma resolução espacial longitudinal menor que $10 \mu\text{m}$. Mostramos também que é possível gerar imagens com este sistema onde identifica-se várias estruturas do dente (esmalte e dentina).

[07/05/04 - 11:15h - Sala BIO - Palace Casino]

Modelagem Computacional de Matrizes Celulares e Evolução Tumoral, CARLOS H. MOREIRA, FLÁVIO J. RESENDE, ANDRÉ G. CAMPOS, MARIA EUGÊNIA S. NUNES, UFMG, CARLOS MALAMUT, SUELY E. GRYNBERG, CDTN • Ainda não se conhece o genoma completo de uma célula cancerosa, mas existem hipóteses sobre a seqüência de mutações que tipicamente concederia às células as capacidades de proliferar além do limite de Hayflick, ignorar comandos externos de bloqueio, suprimir processos auto-destrutivos de apoptose, estimular a formação dos vasos sanguíneos e gerar metástases. Especula-se que essas potencialidades vão sendo adquiridas ao longo de um processo mutagênico que pode durar anos e que seria altamente improvável se as mutações fossem totalmente descorrelacionadas. A chave para entender a cascata de mutações que origina uma colônia de células tumorais pode estar na crise telomérica, aspecto que lança uma ponte essencial para o dado epidemiológico de que o câncer é uma doença com incidência que cresce sensivelmente com a idade. Construímos um programa de computador para a simulação realista de matrizes celulares sujeitas a processos de envelhecimento e que sofrem mutações aleatórias. As taxas efetivas de mutação depen-