



E0552

PRODUÇÃO DE PULSOS DE RAIOS-X ATRAVÉS DE LASER AMPLIFICADOS: RESULTADOS PRELIMINARES

Rafael Rabello de Lima de A. Celestre, Rafael Vescovi, Kelin Tasca e Prof. Dr. Carlos Manuel Giles Antunez de Mayolo (Orientador), Instituto de Física "Gleb Wataghin" - IFGW, UNICAMP

Uma vasta gama de experimentos do tipo *'pump and probe'* foi feita nos últimos anos, porém, a maior parte desses experimentos é feita em fontes de raios-X do tipo síncrotron e são, portanto, limitados pela resolução temporal dessas fontes – da ordem de 100ps. O objetivo desse trabalho foi a construção de uma fonte de raios-X *'table top'* com resolução temporal de sub-picossegundos e grande autonomia. A produção de raios-X ocorre com a focalização de um laser amplificado na faixa do infravermelho próximo em um alvo metálico, a interação do laser com o alvo metálico induz a formação de plasma, que resulta por sua vez em elétrons altamente energéticos gerando emissão característica e Bremsstrahlung. Os raios-X produzidos dessa maneira têm propriedades únicas, como largura temporal da ordem de femtossegundos, tamanho da fonte da ordem de micrômetros, alto brilho e emissão isotrópica. Usando um laser com as seguintes especificações 1kHz-64fs-800nm-770μJ por pulso, obtivemos os primeiros espectros de raios-X. Fomos capazes de medir as primeiras emissões K-alfa dos elementos Ti, Cr, Cu e Fe. Estamos na fase de otimização da fonte e, em seguida, pretendemos usá-la para o estudo de casos científicos como o efeito Invar, estudo de dinâmica de *'rattling'* nos clatratos e mudança de fase de materiais usados em mídia de gravação.

Raio X - Laser amplificado - Instrumentação