

## HOLOGRAFIA COM LASERS DE DIODO

Carine dos Reis<sup>1</sup>, Francisco Catelli<sup>2</sup>, Véra Lúcia da Fonseca Mossmann<sup>3</sup> - Departamento de Física e Química - DEFQ, Universidade de Caxias do Sul

Introdução: desde sua descoberta, em 1949, a holografia tem se constituído em permanente fonte de avanços nas mais diversas áreas da física. Três prêmios Nobel, conferidos a Lippmann, Bragg e Michelson, guardam relações com seus fundamentos físicos. Um quarto prêmio foi outorgado a Dennis Gabor, pela “descoberta” da holografia. A importância deste tema tem justificado grandes esforços no sentido de torná-lo acessível, entre outros, aos estudantes de graduação. O problema principal na confecção dos hologramas está ligado ao tempo de exposição: deslocamentos relativos das peças do sistema da ordem de alguns décimos do comprimento de onda da luz, (~100 nanômetros) são suficientes para frustrar a produção do padrão de interferência na emulsão fotográfica. O desenvolvimento de processos de revelação mais rápidos (trata-se do processo JD4, desenvolvido pela empresa INTEGRAF, em 2003), utilizado em conjunto com os filmes PGF 03, reduz drasticamente o tempo de exposição dos hologramas, inclusive os visíveis com luz branca. A metodologia de trabalho do grupo consiste desenvolver testes com o filme e processo referido acima, usando sistemas ópticos anteriormente em etapas anteriores do projeto (em especial a mesa de holografia) e, como fonte de luz, um laser de diodo (“laser pointer”). Os resultados obtidos até o momento pelo grupo de holografia da UCS ao tentar colocar em prática os avanços descritos acima indicam que, de fato, o tempo de exposição pode ser reduzido por um fator de até dez; a holografia com lasers de diodo, cuja montagem experimental implica num custo muito baixo, passa a se tornar então viável em mesas de pequenas dimensões (0,8 m x 0,8 m), com sistemas de amortecimento bastante simples (caixa de areia sobre câmara de ar) e tempos de exposição da ordem de 10 segundos. Os primeiros hologramas produzidos com este processo comprovam a viabilidade da técnica.

Palavras chave: holografia, laser de diodo, hologramas de luz branca.

- (1) Bolsista CNPq
- (2) Orientador
- (3) Co-orientadora

Apoio: UCS, CNPq, CIDEPE