

## INSTRUMENTAÇÃO PARA HOLOGRAFIA DIGITAL

Daniel C.F.Vaz\*, Cristiano M. Gallep, Luis F. Ávila .

### Resumo

Esta pesquisa tem por objetivo aplicar a técnica de interferometria óptica para análise de vibrações biológicas, tendo como validação, sementes em processo de germinação.

### Palavras-chave:

Interferometria, vibração, sementes.

### Introdução

A utilização do laser para caracterizar, de forma não destrutiva, propriedades mecânicas em sólidos, evidencia, em várias situações, vantagens significativas, relativamente a outras técnicas convencionais [1].

Como aplicação da Interferometria temos a Interferometria holográfica, onde esta, funciona como instrumento de medida de grande rigor e sensibilidade, conseguindo medir alterações que ocorrem num sistema com uma precisão da ordem muito pequena de grandeza. De uma maneira geral o projeto aborda os princípios da interferometria óptica como estudo para compreensão do tema, assim como também os materiais ópticos utilizados. Por final, a exposição de um teste de validação do setup estudado utilizando o interferômetro de Michelson, afim de poder medir vibrações de uma semente utilizando franjas de interferência e uma câmera CCD.

### Resultados e Discussão

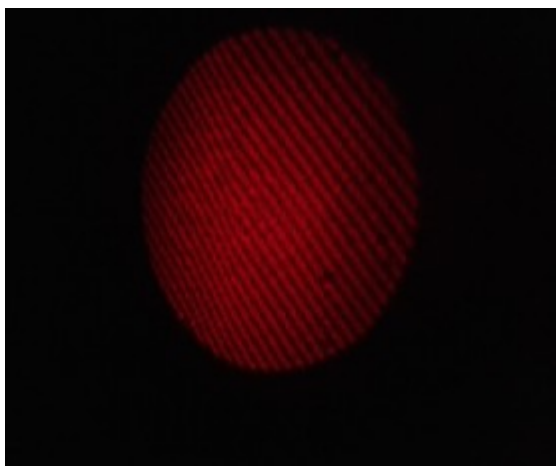


Figura 1. Franjas de Interferência

Após exito das franjas, foi incidido numa semente(feijão branco) os contrastes claros e escuros da interferência, e utilizando uma câmera CCD foi possível visualizar esse padrão sobre a amostra. No entanto para ter uma ideia do que se buscava no projeto, foi feito um teste manual (vibração externa) para poder ser visível uma possível mudança nas franjas, enquanto a CCD registra os

frames. Essa perturbação poderia representar uma vibração na semente no processo de germinação.

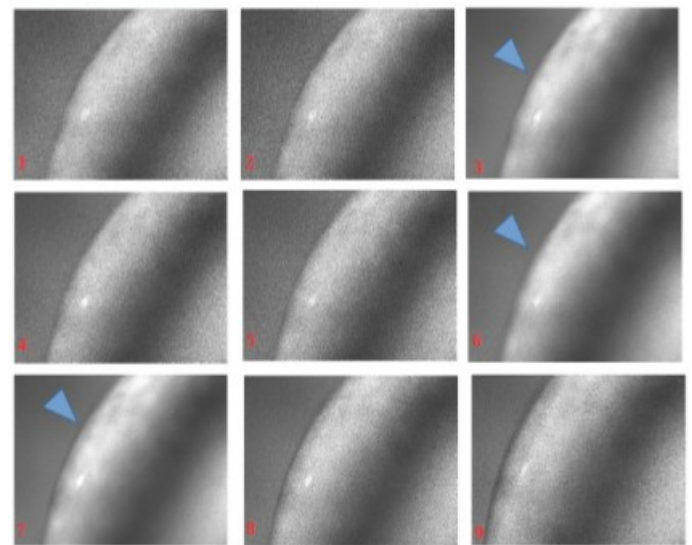


Figura 2. Frame a cada segundo (9s).

### Conclusão

O trabalho explanou os princípios da Interferometria óptica, dando ênfase no campo da holografia na utilização da câmera para aquisição de imagens como a primeira parte do projeto PIBIC. Devido ao pouco tempo para testes, não é possível realmente afirmar se o setup apresentado terá sucesso em tal proposta, porém mesmo assim foi possível fazer um pequeno teste para ilustrar a ideia de como esperamos que seja o resultado.

### Agradecimentos

Agraço aos Professores Luis Ávila(LOA) e Ivan de Oliveira (LOFT) pelo uso dos laboratórios, ajuda no processo e parceria com o LAFA(Laboratório de Fotônica Aplicada) com coordenação do Orientador Cristiano M. Gallep.

<sup>1</sup> SCRUBY, C. B.; DRAIN, L. E. Laser ultrasonics-techniques and applications. Adam Hilger, 1990.