

ANÁLISE ESPECTRAL DO BIOSPECKLE LASER EM MATERIAIS BIOLÓGICOS

RAFAEL RODRIGUES CARDOSO¹, ANDERSON GOMIDE COSTA²; ROBERTO ALVES
BRAGA JR.³

O biospeckle laser ou speckle dinâmico é formado pela interferência da luz coerente, como a do laser, com a superfície de materiais que tenham algum tipo de atividade ou variação, seja biológica ou não. Esse fenômeno óptico tem sido de grande auxílio no estudo e monitoramento de materiais biológicos relacionados a diversas áreas do conhecimento, sendo um método não-destrutivo e robusto. A identificação de áreas com distintos níveis de atividade biológica e, a associação dessas com fenômenos específicos que ocorrem no material em estudo, é um desafio para engenheiros e especialistas da área devido a complexidade dos materiais biológicos. Esse trabalho buscou o desenvolvimento e aplicação de uma ferramenta com o propósito de unir a transformada de wavelets com as técnicas de Fujii e Diferenças Generalizadas para a análise do biospeckle laser. Essa ferramenta possibilita a criação de mapas espectrais do material em estudo, permitindo a diferenciação de áreas com maior ou menor nível de atividade biológica por meio da análise espectral das imagens. A aplicação dessa ferramenta teve como objetivo isolar e relacionar áreas no biospeckle com grandezas específicas que ocorrem nos materiais de interesse na agricultura, na medicina veterinária e na ciência dos alimentos. Nesse sentido a ferramenta foi aplicada em: sementes de milho e feijão, raiz de café, tecidos cancerígenos de cão e gato e em biofilme. A ferramenta apresentada obteve bons resultados, tais como a separação entre o embrião e o endosperma nas sementes de milho e diferenciação entre tecidos sadios e cancerígenos nos tecidos animais.

Palavras-chaves: Biospeckle Laser, Análise espectral, Identificação de áreas, Materiais biológicos.

¹ Mestrando em Engenharia Agrícola, DEG/ UFLA, rafaelrc.ufla@gmail.com

² Mestrando em Engenharia Agrícola, DEG/UFLA, andersongc7@hotmail.com

³ Professor Associado, DEG/UFLA, robbraga@gmail.com