



## DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE MEDIÇÃO DA COBERTURA DE APLICAÇÃO DE DEFENSIVO AGRÍCOLA USANDO MARCADORES ULTRAVIOLETA

Ana Cristina da **Silva**<sup>1</sup>; Edson **d’Avila**<sup>2</sup>; Antônio Carlos Loureiro **Lino**<sup>3</sup>

Nº 20146

**RESUMO** – As variações na qualidade dos produtos agrícolas ocorrem tanto pela variedade de cultivares, nutrição e por problemas climáticos e biológicos. Para se obter a melhor qualidade possível do produto agrícola, o produtor investe, entre outros, em defensivos agrícolas. Os defensivos agrícolas são aliados no controle biológico, mas deve-se aplicar a menor quantidade possível em função da significativa participação nos custos de produção e do forte impacto ambiental. Neste cenário é essencial inovar nas tecnologias de aplicação. A tecnologia de aplicação deve proporcionar uma correta deposição do defensivo agrícola no alvo da forma mais econômica e sustentável. Com o auxílio de marcadores fosforescentes, que respondem bem ao ultravioleta, o sistema de mensuração é capaz de capturar a imagem de uma amostra do alvo, processar e retornar o cálculo da porcentagem de cobertura. Com o programa ImageJ, de arquitetura aberta e de domínio público, a análise e processamento de imagens digitais tornou-se muito rápida e eficaz. A partir de uma amostra de folhas de uva, imagens digitais foram capturadas com iluminação emitida por um Chip Led UV de 400 nm. Utilizou-se uma Canon EOS T5 com lente EF 50 mm f/1.2L. Uma macro foi desenvolvida para processar e retornar a área de cobertura do pigmento fosforescente. A metodologia desenvolvida se mostrou capaz de calcular a porcentagem de cobertura de aplicação de defensivos agrícolas. A fonte de radiação UV com um chip Led demonstrou-se robusta, eliminou a inconveniência da lâmpada de bulbo de vidro.

**Palavras-chaves:** Aplicação defensivo agrícola; Mensuração de área de cobertura; Marcador ultravioleta.

1 Autor, Bolsista CNPq (PIBIT): Graduada em Tecnologia em Automação Industrial, IFSP, São Paulo-SP; cristina.silva.rane@gmail.com.

2 Colaborador, Professor Titular: Doutorado em Engenharia Agrícola, IFSP, São Paulo-SP, davila@ifsp.edu.br.

3 Orientador: Pesquisador do CEA/IAC, Jundiaí-SP; lino@iac.sp.gov.br.



**ABSTRACT** – Variations in the quality of agricultural products occur both due to the variety of cultivars, nutrition and climatic and biological problems. In order to obtain the best possible quality of the agricultural product, the producer invests, among others, in pesticides. Pesticides are allies in biological control, but the least amount possible should be applied due to the significant participation in production costs and strong environmental impact. In this scenario, it is essential to innovate in application technologies. The application technology must provide a correct deposition of the crop protection product in the target in a most economical and sustainable way. With the aid of phosphorescent markers, which respond well to ultraviolet, the measurement system is able to capture the image of a target sample, process and return the coverage percentage calculation. With the ImageJ program, a program of open architecture and public domain, the analysis and processing of digital images has become very fast and effective. From a sample of grape leaves, digital images were captured with illumination emitted by a 400 nm UV Led Chip. A Canon EOS T5 with an EF 50 mm f / 1.2L lens was used. A macro was developed to process and return the coverage area of the phosphorescent pigment. The developed methodology proved to be capable of calculating the percentage of application of crop protection products. The UV radiation source with a Led chip proved to be robust, eliminating the inconvenience of the glass bulb.

**Keywords:** Agricultural pesticide application; Measurement of coverage area; Ultraviolet marker.