



## DESENVOLVIMENTO E TESTE DE UM SISTEMA AUXILIAR DE RECICLAGEM DE CALDA PARA PULVERIZAÇÃO CONFINADA NA VITICULTURA

Nicolas Antônio Passos **Santos**<sup>1</sup>; Antonio Odair **Santos**<sup>2</sup>; Hamilton Humberto **Ramos**<sup>3</sup>; Cláudio  
Alves **Moreira**<sup>4</sup>; Antônio Carlos Loureira **Lino**<sup>5</sup>;

Nº 21148

**RESUMO** – Em regiões tropicais e subtropicais, a viticultura sofre uma alta incidência de fitopatologias, devido ao microclima favorável para proliferação das mesmas. Nesse sentido, os viticultores aplicam agrotóxicos para realizar o controle fitossanitário, depositando resíduos no meio ambiente, que podem acumular em organismos não-alvo e na água. Para atenuar esta problemática, uma máquina de pulverização confinada e recicladora de calda apresenta-se como solução para aumentar a eficiência de aplicação, diminuindo as perdas de calda para o solo e deriva. Para tanto, os ingredientes ativos excedentes em pulverizações são coletados em painéis de contenção e colocados em recirculação. O presente trabalho objetivou desenvolver um sistema auxiliar de coleta e recirculação de calda, associado a um protótipo de pulverizador confinador. O experimento foi conduzido no Centro de Engenharia do IAC, em Jundiaí-SP. Foram estudados dois circuitos de coleta de calda, ambos utilizando sensores de flutuação e bomba de diafragma. Um primeiro sistema utilizou relés para o controle do ciclo de recalque. Contudo, testes de campo mostraram a ativação desnecessária das bombas, pelo balanço dos painéis. Portanto, adicionou-se um microcontrolador arduino UNO-R3, agregando-se mais funcionalidade ao sistema. Os testes foram realizados em laboratório e em campo. Testou-se a recuperação de calda do protótipo confinador sob diferentes distâncias entre painéis de contenção e condições de ventilação. A aplicação do sistema apresentou eficiência e permitiu o controle sobre o funcionamento das bombas de recalque.

**Palavras-chaves:** Viticultura, arduino, pulverização.

<sup>1</sup> Autor, Bolsista CNPq (PIBIT): Graduação em Engenharia de Manufatura, UNICAMP, Campinas-SP; nicolastoni2803@gmail.com

<sup>2</sup> Pesquisador: Pesquisador do Instituto Agrônomo de Campinas, Jundiaí-SP, aosantos@sp.gov.br

<sup>3</sup> Orientador: Pesquisador do Instituto Agrônomo de Campinas, Jundiaí-SP, hamilton.ramos@sp.gov.br

<sup>4</sup> Colaborador: Pesquisador Independente, Jundiaí-SP, cmoreira38@hotmail.com

<sup>5</sup> Pesquisador: Pesquisador do Instituto Agrônomo de Campinas, Jundiaí-SP, lino@sp.gov.br



**15º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2021**  
**01 a 02 de setembro de 2021**  
**ISBN 978-65-994972-0-9**

**ABSTRACT** – *In tropical and subtropical regions, viticulture suffers from a high incidence of phytopathologies, due to the favorable microclimate for their proliferation. In this sense, vinegrowers apply pesticides to carry out phytosanitary control in vineyards, depositing residues in the environment, which can accumulate in non-target organisms and in water. To alleviate this problem, a tunnel-based spraying machine and active ingredients recycler is presented as a solution to increase application efficiency, reducing losses to the soil and drift. For this purpose, the excess of applied active ingredients are collected in shield panels and placed for recirculation. The present work aimed to develop an auxiliary system for recovering and recirculation of active ingredients, associated with a tunnel sprayer prototype. The experiment was conducted at the Centro de Engenharia/IAC, located in Jundiaí-SP. Two spray liquid recycling circuits were studied, both using fluctuation sensors and a diaphragm pump. The first system used relays to control the pumping cycles. However, field tests showed unnecessary activation of the pumps, due to the swing of the shield panels. Therefore, an Arduino UNO-R3 microcontroller was added, allowing for more functionality of the system. Tests were carried out in the laboratory and in the field. The recovery of ingredients from the tunnel recycler prototype was tested under different distances between shield panels and ventilation conditions. The application of the system showed efficiency and allowed control over the pumping recovering cycles.*

**Keywords:** Viticulture, arduino, spraying.