

## **Desenvolvimento e calibração de um drone agrícola para a otimização da pulverização: Efeitos de diferentes alturas e vazões de aplicação na distribuição de defensivos agrícolas**

Renata Souza de Araújo<sup>1</sup>, Bernardo Paim Bueno<sup>1</sup>, Fernando Henrique Batista Machado<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus*  
Vacaria. Vacaria, RS.

\*Orientador(a)

Este projeto aborda a importância da tecnologia na agricultura e a crescente relevância de pesquisas que tornem esses métodos mais acessíveis. A agricultura moderna enfrenta o desafio de atender às crescentes necessidades de produção, enquanto minimiza impactos ambientais adotando a tecnologia e pesquisa como aliados, nesse contexto, os drones agrícolas surgem como uma solução promissora. O uso de drones para pulverização de defensivos oferece maior precisão e economia, mas requerem calibração adequada para eficiência. O objetivo deste projeto é desenvolver um drone agrícola equipado com um pulverizador e calibrá-lo para a aplicação eficiente de defensivos agrícolas. Isso envolve aferir como diferentes alturas de voo e vazões de aplicação afetam a distribuição dos defensivos. Após a montagem e calibração inicial do drone, a etapa seguinte será integrar o motor pulverizador costal (bomba de diafragma), que possui uma pressão máxima de 4,5 bar (ou 65,3 lbf/pol<sup>2</sup>) com regulagem de pressão, o que permite ajustes finos na quantidade e na pressão do pulverizado. A integração eletrônica inclui o monitor de consumo de bateria, permitindo monitorar o consumo de energia em tempo real. Após o acoplamento, o drone será testado em condições controladas para avaliar a pulverização, distribuição do líquido e autonomia de voo, os ajustes na regulagem de pressão podem ser necessários. Concluída essa fase, o drone estará pronto para operações agrícolas, oferecendo aplicação precisa e eficiente de defensivos, otimizando recursos e reduzindo impactos ambientais. Além de avançar na tecnologia dos drones agrícolas, este projeto busca também promover a capacitação dos futuros profissionais do setor agrícola, pretende-se alcançar isso através da inserção de drones em instituições federais onde os alunos poderão sair de lá sabendo usá-los. Os custos dos drones no mercado variam de R\$ 12.000 a R\$ 300.000, contudo, espera-se com esse projeto o alcance máximo de R\$ 3.880,00 reais de custo produção, tornando essa ferramenta mais acessível. Espera-se que ao final do projeto o drone tenha baixo custo, possibilitando fácil montagem e, ao mesmo tempo, tendo capacidade de suprir as demandas da instituição para fins de pesquisa, ensino e técnico.

Palavras-chave: Agricultura de precisão; Calibração; Tecnologia.