

## TechTrap: Sistema 4.0 automatizado de monitoramento remoto para auxílio no controle da mosca-das-frutas

Rudinei Fabrisio Tomasin<sup>1</sup>; Leonardo Cury da Silva<sup>1\*</sup>; Shana Sabbado Flores<sup>1\*\*</sup>; Ronaldo Serpa da Rosa<sup>1\*\*</sup>; Delair Bavaresco<sup>1\*\*</sup>.

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

A TechTrap é uma armadilha automatizada produzida pela Agri-T, startup pré-incubada no ClickUp, um dos espaços de inovação do IFRS, que se baseia no conceito de “Internet das Coisas” (IOT), e propõe auxiliar os fruticultores no monitoramento da *Anastrepha fraterculus*, popularmente conhecido como mosca-das-frutas. A mosca-das-frutas é a principal praga da fruticultura mundial, agente causal de perdas bilionárias anuais. Ao utilizar a TechTrap permite-se um manejo mais econômico e sustentável, usando da Inteligência Artificial (IA), capaz de identificar o inseto-praga e, a partir disso, emitir alertas e auxiliar o produtor na tomada de decisões sobre a necessidade e o momento de aplicação do método de controle. A armadilha é construída com a utilização de placas solares ligadas às baterias que fornecem energia à um motor, além de uma base e tampa acrílica com peças desenvolvidas por modelagem 3D e impressas em impressoras 3D no PIPA IFMakeRS, outro espaço de inovação do Campus Bento Gonçalves. O aparato é ligado a uma ESP (microcontrolador), que é capaz de compreender linguagens de programação e se comunicar com outros dispositivos *wireless*. A ESP é conectada a uma câmera e também automatiza a armadilha, ao recolher uma grelha que submerge os insetos capturados com o uso de atrativo proteico para atrair as moscas-das-frutas. O recolhimento é feito automaticamente em horários programados que sejam mais efetivos para realização da captura da imagem interna da armadilha. Na hora programada, o programa ativará o motor acoplado que erguerá a grelha presente no fundo da armadilha para removê-la do atrativo alimentar e assim expor os insetos para a captura da foto, seguida do envio à nuvem através do sinal de Internet. Na nuvem a imagem será processada e, caso a mosca-das-frutas seja identificada, o alerta possa ser enviado ao produtor diretamente em seu próprio aparelho celular móvel. Todos os dados estarão disponíveis para consulta do produtor e, dessa forma, decidir sobre as medidas de controle a serem aplicadas, sejam químicas, físicas ou biológicas. O projeto apresenta uma evolução contínua, que visa melhorar o modelo de utilidade patenteado no INPI sob número BR 20 2022 024655 1, e pretende entregar melhorias na funcionalidade, na praticidade e na eficiência para o produtor, seja pela melhoria na construção do protótipo ou no *software*. Além de apresentar enorme potencial perante o rumo da agricultura mundial, que busca um manejo com mais qualitativo, de precisão e de sustentabilidade, dessa forma, a TechTrap proporciona vantagens econômicas, sustentáveis e operacionais ao fruticultor, já observadas nas propriedades parceiras que adotam o modelo de utilidade proposto.

**Palavras-chave:** Manejo Integrado de Pragas; Sustentabilidade; Agricultura 4.0; Inteligência Artificial; *Cloud Computing*; *Machine Learning*.

Trabalho executado com recursos do Edital nº 12/2023, da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós Graduação e Inovação do Campus Bento Gonçalves.

[Digite aqui]



An. Mostr. Técn.–cient., Bento Gonçalves, RS, v. 1, nov. 2023.