

## APRESENTAÇÃO ORAL - ENGENHARIAS

### **ESTUFA HIDROPÔNICA AUTOMATIZADA DE BAIXO CUSTO: POTENCIALIZANDO HORTAS COMUNITÁRIAS COM SUSTENTABILIDADE**

*Gabriel Tonello Moro (gab.tonellomoro.ifc@gmail.com)*

*Henrique Varelo Gama (henrique.14.gama@gmail.com)*

*Isabela Roweder Ramos (isabelarowederramos@gmail.com)*

*Maynara Heiden (maynarahei@gmail.com)*

*Ricardo Campagnin (ricardo.campagnin@ifc.edu.br)*

*Rodrigo Luiz Ferreira Santos (rodrigo.santos@ifc.edu.br)*

*Marcos Eduardo Treter (marcos.treter@ifc.edu.br)*

O presente trabalho apresenta o desenvolvimento e a aplicação de um sistema de monitoramento automatizado em cultivo hidropônico, implantado em uma horta comunitária em São Bento do Sul/SC. A solução utiliza a técnica NFT (Nutrient Film Technique), na qual uma lâmina contínua de solução nutritiva percorre canais, mantendo as raízes oxigenadas (DOMINGUES, 2012). O sistema conta com sensores como o pH-4502C — validado e calibrado com soluções padrão —, o TDS Analógico Meter V1.0, que mede a condutividade elétrica da água, relacionada à concentração de sais minerais, e um sensor de nível. As informações são exibidas em display de fácil leitura, facilitando o uso para todos. A estrutura possui seis calhas de sete metros, com 165 pontos de cultivo. O modelo mostrou-se eficiente e acessível, considerando estudos que indicam até 90% de economia de água em relação ao cultivo tradicional

(RAJASEGER, 2023), com potencial para áreas urbanas (SHEIKH, 2006). Apesar disso, a adoção da hidroponia enfrenta desafios como custo inicial e complexidade técnica (KORZHAKOV; OSKIN; KORZHAKOVA, 2019). Para superá-los, foi desenvolvida uma solução com sensores comerciais e Arduino, garantindo medições confiáveis e reduzindo intervenções manuais. Os testes demonstraram a eficácia do sistema e seu potencial como ferramenta prática e replicável. O projeto contribui para a disseminação de tecnologias sustentáveis e de baixo custo, fortalecendo a agricultura urbana e promovendo inclusão tecnológica.

Agradeço ao Instituto Federal Catarinense – Campus São Bento do Sul, à Pró-Reitoria de Extensão, Pesquisa e Inovação (PROEPPi) e à Prefeitura de São Bento do Sul pela viabilização deste projeto, realizado por meio do EDITAL N° 135/2023.

#### Referências

DOMINGUES, D. S. et al. *Computers and Electronics in Agriculture*, 2012.

RAJASEGER, G. et al. *BIOINFORMATION*, 2023.

SHEIKH, B. A. *American Journal of Plant Sciences*, 2006.

KORZHAKOV, A. V.; OSKIN, S. V.; KORZHAKOVA, S. A. *Engineering for Rural Development*, 2019.

Palavras-chave: horta hidropônica; horta automatizada; meio ambiente.