SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFG

AgroSmart: automação sustentável no campo

Lima, João Paulo Araujo
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Valparaiso

Viana, Liam Araújo
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Valparaiso

de Jesus, Mariny Vitória Matos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Valparaiso

Alves, Marcos H. S.
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Valparaiso

O projeto AgroSmart: Automação Sustentável no Campo, desenvolvido por Mariny Vitória Matos, João Paulo Araújo, Liam Viana e Prof. Me. Marcos Henrique da Silva Alves, teve como objetivo investigar a aplicação de tecnologias de automação, sistemas embarcados e recursos digitais no monitoramento de pequenas unidades produtivas rurais, considerando como referência uma horta e atividades relacionadas ao manejo de galinhas. A pesquisa justifica-se pela possibilidade de utilizar recursos tecnológicos para organizar informações ambientais, apoiar o acompanhamento das condições de cultivo e representar mecanismos de controle que possam contribuir para a automação de processos no meio rural. A metodologia envolveu estudos bibliográficos, testes com sensor de temperatura e umidade, sensor de chuva, micro servomotor, Raspberry Pi e comunicação por LoRaWAN, além do desenvolvimento de uma plataforma

digital. A solução denominada AgroSmart foi implementada como uma interface web em formato de dashboard, utilizando HTML, CSS e JavaScript, com gráficos desenvolvidos por meio da biblioteca Chart.js. Para disponibilizar a aplicação em uma rede local, foi utilizado Python com o framework Flask executado em uma Raspberry Pi. A plataforma apresenta dados simulados referentes à umidade, temperatura, precipitação, consumo de água e recursos destinados às galinhas, além de controles demonstrativos para irrigação, fornecimento de ração e água e uma funcionalidade de geração de relatórios em PDF. Como demonstração da integração entre software e hardware, foi realizado o acionamento de um LED conectado à Raspberry Pi a partir de comandos enviados pela interface web. Os resultados demonstraram a viabilidade de integrar programação, desenvolvimento web, sistemas embarcados e componentes eletrônicos em uma solução voltada ao monitoramento e à automação, embora os sensores estudados não tenham sido integrados a uma estrutura física completa e os dados do dashboard permaneçam simulados. O projeto também contribuiu para a formação técnica e científica dos participantes, proporcionando conhecimentos práticos em automação, programação, eletrônica e pesquisa. Conclui-se que o AgroSmart estabeleceu uma base tecnológica e educacional para futuras etapas, que poderão contemplar a integração de sensores reais, coleta automática de dados, acionamento de dispositivos físicos e ampliação dos recursos de comunicação, armazenamento e análise das informações.

Palavras-chave

automação; eletrônica; inteligência artificial; monitoramento; hortas.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Valparaíso, pela disponibilidade dos espaços utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa: Laboratório de Automação, Laboratório

de Circuitos Elétricos, Laboratório IFMaker e Laboratório de Robótica. Agradecemos também ao orientador, Prof. Me. Marcos Henrique da Silva Alves, pela orientação e pelo acompanhamento durante o desenvolvimento da pesquisa. Agradecemos ao CNPq pela bolsa concedida.