

Uma proposta de sistema de monitoramento de campo por meio de imagens

Rafael Lauxen¹, Willian Bergonsi¹, Andressa Lovatto¹, Leonardo Cury¹, Shana Flores¹,
Augusto Cristofoli¹, Ronaldo da Rosa^{1*}

*Orientador(a)

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus*
Ibirubá. Ibirubá, RS

A agricultura digital busca auxiliar os produtores através do uso de tecnologias e tem como um dos seus pilares principais a obtenção de dados de campo para subsidiar a tomada de decisão. A utilização de imagens obtidas em campo tem sido bastante eficaz para o monitoramento, pois além de possibilitarem a análise a "olho nú", possibilitam também o seu processamento para extração de dados, como por exemplo a obtenção do índice NDVI (Normalized Difference Vegetation Index). Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema de monitoramento que possibilita o envio de imagens capturadas em campo, de maneira automatizada, para um sistema de monitoramento de imagens por meio de uma API (Application Programming Interface). O sistema utiliza um microcontrolador equipado com uma câmera digital para capturar a foto e enviá-la para a nuvem. Os testes iniciais focaram na utilização dos microcontroladores Raspberry Pi e posteriormente a Esp32-CAM. As imagens capturadas por estes microcontroladores são enviadas via protocolo HTTP por meio de uma requisição POST request. O sistema permite o envio por meio rede, como via Wi-Fi, ou então nas áreas onde o Wi-Fi não está disponível, o acesso pode ser realizado através de conexão 3G ou 4G. Como estudo de caso, a solução está sendo testada com o sistema TechTrap, sendo que para realizar a integração entre os sistemas é utilizada uma API que está hospedada na Google Cloud. Assim que uma foto é recebida pelo sistema, a mesma é disponibilizada em tempo real para o usuário, possibilitando a geração de alertas contendo a própria imagem, e enviá-los via WhatsApp ou e-mail. Como fonte de alimentação para o sistema, pode-se utilizar um transformador de tomada 12v, assim podendo ser conectado diretamente a energia elétrica. Tendo em vista que na maioria dos locais onde o sistema será instalado não possui rede elétrica, o sistema foi projetado para ter a sua alimentação por meio de energia solar, utilizando painel solar, controlador de carga e bateria. Como já citado, atualmente o sistema está sendo testado na captura de imagens em uma armadilha automatizada para mosca-das-frutas, porém estimasse que com os resultados obtidos até o presente momento, o sistema tem a possibilidade de ser acoplado a outros tipos de armadilhas ou locais onde possa ser realizado o monitoramento por meio de fotos, como por exemplo, em uma colmeia de abelhas. As imagens capturadas por este sistema poderão servir para alimentar um dataset de treinamento de uma rede neural para reconhecimento de padrões em imagens.

Palavras-chaves: microcontrolador; agricultura digital; Agricultura 4.0.