

COMO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PODE AUXILIAR NA AGRICULTURA?

Júlio de Paula Machado, Valderi Douglas Camargo Queiroz Ferreira, Wallace Felipe de França Souza, Giuliano Araujo Bertoti

FATEC São José dos Campos-Professor Jessen Vidal

Julio.machado01@fatec.tp.gov.br, giuliano.bertoti@fatec.sp.gov.br

1. Introdução

Dentre os inúmeros itens exportados pelo Brasil os mais notáveis são os produtos ligados a produção rural, especialmente a agricultura que se destaca entre estes itens, de acordo com a análise de dados [1], dos produtos mais exportados podemos inferir que os produtos de origem vegetal formam aproximadamente 42% do valor total gerado pelos cinco produtos mais exportados pelo país.

A tecnologia já vem sendo utilizada no campo á alguns anos [2], mas com os recentes avanços em tecnologias de IA(Inteligência Artificial) é possível aprimorá-los através de novos recursos como análise de dados, aprendizagem automática e tomada de decisões inteligentes.

2. Metodologia e Materiais

Um dos aspectos centrais é a melhoria da eficiência e produtividade das plantações, frequentemente afetadas por interrupções naturais, como chuvas, mas com uma parcela significativa de perdas atribuída a doenças e pragas. A contenção adequada e oportuna dessas ameaças são cruciais para evitar que os agricultores sofram perdas consideráveis em suas colheitas ao longo de meses. Nesse sentido, o uso de inteligência artificial tem sido objeto de extensos estudos nos últimos anos, visando explorar sua aplicação para melhorar precisamente essa questão.

Utilizando redes neurais combinadas com processamento de imagens [3], é possível adotar medidas relacionadas a vários tipos de pragas e doenças. Essas aplicações permitem que os agricultores identifiquem rapidamente os problemas, reduzindo as perdas. Além disso, a inteligência artificial também tem sido empregada para auxiliar no desenvolvimento de métodos que combatam as doenças de maneira eficaz, sem recorrer ao uso excessivo de produtos que possam prejudicar tanto os seres humanos ao consumir alimentos provenientes dessas plantações quanto o solo, que muitas vezes é danificado devido ao uso inadequado desses produtos.

Além disso, a incorporação de drones e outros dispositivos tecnológicos pode ser considerada um fator adicional. Esses dispositivos fornecem informações

atualizadas sobre o estado das plantações, incluindo imagens, temperatura, umidade, níveis de CO2 e composição do solo. Esses dados são posteriormente utilizados em conjunto com um sistema de inteligência artificial que os compara com informações provenientes de várias fontes, resultando em recomendações otimizadas sobre as melhores ações a serem tomadas para garantir o desenvolvimento adequado da plantação [4].

4. Resultados

Com os avanços tecnológicos significativos ocorridos na última década, a importância de tomar decisões rápidas e precisas tem se tornado cada vez mais crucial no contexto atual. Nesse sentido, a implementação de tecnologias voltadas para o aprimoramento da agricultura tem demonstrado alta eficácia na detecção de diversos problemas relacionados ao setor. Um exemplo relevante é a adoção de sistemas automatizados que utilizam redes neurais para prevenir doenças e aumentar a produtividade. Sendo possível obter economia de tempo e recursos financeiros, além de gerar produtos de melhor qualidade, que serão utilizados por diversos setores da sociedade.

5. Conclusões

A aplicação de tecnologias avançadas na agricultura desempenha um papel fundamental no progresso e desenvolvimento da sociedade. Essas tecnologias trazem melhorias significativas na produção agrícola, trazendo uma série de benefícios. Além de proporcionar alimentos de melhor qualidade, sua adoção também ajuda a reduzir os custos de produção, tornando os alimentos mais acessíveis para todos. Além disso, essas inovações têm o potencial de reduzir o impacto ambiental da agricultura, promovendo práticas mais sustentáveis. Com isso, a implementação dessas tecnologias é essencial para enfrentar os desafios alimentares atuais e futuros, garantindo a segurança alimentar da população e impulsionando o desenvolvimento socioeconômico.

6. Referências Bibliográficas

[1] Chinelato, F., & Cruz, D. (2021). "Parceiros do Brasil: Uma análise das exportações brasileiras." Cuadernos de Economía, 40(83), 459-482. doi: <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v40n83.81497>

[2] Navarro, E.; Costa, N.; Pereira, A. A Systematic Review of IoT Solutions for Smart Farming. Sensors 2020, 20, 4231. <https://doi.org/10.3390/s20154231>

[3] Rehana, H., Ibrahim, M., & Ali, M. H. (2023). "Plant Disease Detection using Region-Based Convolutional Neural Network." arXiv:2303.09063 [cs.CV]. Recuperado de <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.09063>

[4] Rajagopal, M. K., & MS, B. M. (2023). "Artificial Intelligence based drone for early disease detection and precision pesticide management in cashew farming." arXiv:2303.08556 [eess.IV]. Recuperado de <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.08556>

Farjon, G., Huijun, L., & Edan, Y. (2023). "Deep-Learning-based Counting Methods, Datasets, and Applications in Agriculture - A Review." arXiv:2303.02632 [cs.CV]. Recuperado de <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.02632>

Hossain, M.R.H., Kabir, M.A. (2023). "Machine Learning Techniques for Estimating Soil Moisture from Mobile Captured Images." arXiv:2303.11527 [cs.CV]. Recuperado de <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.11527>