RESUMO CIENTÍFICO RSD 2026 - ABSTRACT - RESUMEN - 3)
AGRICULTURA - AGRICULTURE - AGRICULTURA

DETECÇÃO DE DOENÇAS NA FOLHAGEM DA SOJA UTILIZANDO REDES NEURAIS CONVOLUCIONAIS: UMA ABORDAGEM DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA O AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

Katcilane Silva De Souza (katcilane.souza@estudante.ifms.edu.br)

Kaue Ribeiro Costa (kaue.costa@estudante.ifms.edu.br)

A cultura da soja desempenha um papel estratégico e consolidado como um dos principais pilares do agronegócio brasileiro. No entanto, a produtividade e a qualidade final das colheitas são constantemente ameaçadas pelo surgimento de fitopatógenos que atacam a folhagem da planta, gerando severas perdas económicas se não forem controlados a tempo. O diagnóstico tradicional destas patologias depende da inspeção visual humana no campo, um processo que é frequentemente demorado, subjetivo e propício a falhas de identificação. Para mitigar este problema, este trabalho descreve o desenvolvimento e a validação de uma solução computacional automatizada baseada em Inteligência Artificial para a detecção precoce e classificação de doenças na folhagem da soja.

A metodologia aplicada consistiu numa abordagem quantitativa fundamentada em algoritmos de Aprendizado Profundo (Deep Learning), utilizando especificamente a arquitetura de Redes Neurais Convolucionais (CNNs). O fluxo de desenvolvimento englobou a curadoria técnica de um banco de dados

composto por imagens fotográficas reais das folhas de soja coletadas em campo, seguido pelo pré-processamento digital das imagens, extração automática de características visuais e o treino supervisionado do modelo preditivo. O projeto foi inteiramente conduzido com o suporte e infraestrutura do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS) - Campus Jardim.

Os resultados obtidos nos testes de validação foram altamente promissores, demonstrando a robustez do sistema ao registar uma taxa de acurácia superior a 90% na correta discriminação e classificação das diferentes patologias foliares avaliadas. O modelo provou ter uma elevada capacidade de generalização e precisão visual na identificação das lesões. Conclui-se que a incorporação desta ferramenta tecnológica no ambiente agrícola valida o uso prático da Visão Computacional como um mecanismo viável de suporte à tomada de decisões. O sistema contribui diretamente para a consolidação da agricultura de precisão, permitindo que produtores realizem intervenções localizadas e assertivas, o que reduz os custos operacionais e mitiga o impacto ambiental causado pelo uso indiscriminado de defensivos agrícolas na lavoura.

Palavras-chave: redes neurais convolucionais; visão computacional; inteligência artificial; fitopatologia da soja; agronegócio.