

Núcleo de Avaliação: Núcleo I

Área temática: Ciências Agrárias

Área do Conhecimento: Engenharia de Agrícola

Aplicação para identificação de variedades de videira através de imagens de folhas

Dalton Firmino Campos; Alison Rocha de Aragão; Zirlangio Correia da Silva Filho; Nildo da Silva Dias; Patricia Lígia Dantas De Moraes

Este trabalho apresenta um aplicativo Android para identificação de variedades de videiras a partir de imagens de folhas, com processamento via API em Django REST Framework e um modelo de visão computacional treinado em TensorFlow. O fluxo é simples e centrado no usuário: a pessoa fotografa a folha; a imagem passa por validações de foco, iluminação e enquadramento; é enviada à API; uma rede neural convolucional estima a variedade mais provável; e o sistema retorna recomendações práticas de manejo (poda, irrigação, adubação, cuidados fitossanitários e época de colheita), junto de um nível de confiança. O desenho da solução privilegia baixo atrito e alta confiabilidade. No app, a interface mobile-first orienta o enquadramento com guias visuais e comprime a foto no dispositivo para reduzir latência. No backend, a API executa pré-processamento (normalização, ajuste de balanço e redimensionamento) e chama o modelo para inferência. O retorno inclui a melhor classe e alternativas próximas quando a confiança é intermediária, além de mensagens claras para situações de incerteza. O treinamento utilizou 1.500 imagens com técnicas de data augmentation (variações de iluminação, rotações leves e jitter de cor), conferindo robustez para uso em campo e mitigando sobreajuste. O conjunto foi estratificado por variedade e estágio fenológico e dividido em treino, validação e teste. As métricas monitoradas incluem acurácia, precisão, revocação e F1-score por classe; também se avaliaram curvas de confiabilidade para calibrar limiares de decisão. Em testes, observou-se bom desempenho, tempos de resposta compatíveis com redes 4G e usabilidade consistente em telas pequenas. Do ponto de vista prático, o sistema reduz erros de identificação, apoia decisões rápidas e cria um repositório reaproveitável na propriedade. A arquitetura com processamento centralizado facilita atualizações contínuas do modelo, mantendo a solução escalável e acessível. Alinha-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável ao fortalecer segurança alimentar, apoiar educação continuada no campo, fomentar produtividade e trabalho decente, integrar inovação e infraestrutura digital, incentivar práticas agrícolas responsáveis e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres.

Palavras-chave: Viticultura, Inteligência Artificial, TensorFlow, Redes Neurais Convolucionais, Classificação de Imagens.

Agência financiadora: PIBITI/CNPq

Campus: Pau dos Ferros