

VISÃO COMPUTACIONAL

DETECÇÃO ROBUSTA DE JAVALI (*SUS SCROFA*) E
JAVAPORCO EM LAVOURAS BRASILEIRAS

Autores: Ítalo Manzine A. D. Garofalo, Murillo Pagani Martins

INTRODUÇÃO

- O javali (*Sus scrofa*) e seus híbridos (“javaporcos”) são espécies invasoras no Brasil.
- Causam danos ambientais, agrícolas e sanitários.
- O controle é regulamentado pelo IBAMA (IN nº 03/2013 e atualizações).
- Propõe-se um sistema de visão computacional para detectar e monitorar javalis em lavouras.



MOTIVAÇÃO E PROBLEMA



Expansão populacional de javalis

Espécie invasora presente em grande parte do Brasil, com crescimento acelerado devido à ausência de predadores naturais e alta taxa reprodutiva.

Alto custo e risco no controle manual

Métodos tradicionais, como caça autorizada e armadilhas, são caros, demorados e podem gerar riscos a operadores e à fauna nativa.

Necessidade de detecção automatizada

Soluções de visão computacional podem oferecer monitoramento rápido, preciso e seguro, reduzindo falsos positivos e custos operacionais.

DESENVOLVIMENTO E METODOLOGIA

Objetivo geral

Desenvolver um sistema capaz de detectar javalis e javaporcos em tempo quase real, operando de forma eficiente em dispositivos de borda e integrado aos fluxos legais de manejo autorizados pelo IBAMA.

Bases de dados

Utilização de acervos públicos e variados – LILA, NACTI, iNaturalist e Roboflow – com unificação de rótulos e curadoria para evitar sobreposição de espécies e garantir diversidade ambiental.

Modelos e rastreamento

Utilização do modelo YOLO para detecção rápida e precisa de javalis em campo, aliado a técnicas de rastreamento que reduzem falsos positivos e mantêm a consistência das detecções ao longo do tempo.

Avaliação e validação

Uso de protocolos para testar generalização geográfica, priorizando alta precisão e baixa taxa de falsos positivos em humanos e fauna não alvo.

ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS



Conformidade e responsabilidade

O sistema deve seguir as diretrizes do IBAMA e da Lei nº 9.605/1998, assegurando que a automação não substitua o controle humano autorizado, mas o apoie com registros verificáveis e rastreáveis de cada detecção.

Privacidade e segurança de dados

Por operar em ambientes abertos, o sistema deve adotar mecanismos de anonimização e auditoria, evitando a exposição de pessoas e propriedades rurais e garantindo que nenhum dado sensível seja coletado indevidamente.

Transparência e mitigação de vieses:

A documentação do treinamento, das bases de dados e das métricas é pública deve ser auditável, evitando confusões entre espécies nativas e invasoras e assegurando decisões éticas e científicas



OBRIKADO!
