17º ENTEC
Encontro de Tecnologia
Uniube

Hive Defender

Acadêmicos: Breno Macedo Inacio de Oliveira, Artur Santos Costa, Barbara Cristina Silva Santos, Guilherme Santos Domingos de Souza, Gustavo Borges de Souza, Júlia Cartafina Del Duque, Marcos Vinicius dos Reis Alves, Pedro Lucas de Oliveira Cunha, Pedro Paulo Lucas Lopes, Sergio Neto e Yan Lucca Gonçalves Mota

Prof. Roberto Silva Araujo Assis
roberto.assis@uniube.br

Prof. Adriano Dawison de Lima
adriano.lima@uniube.br

Profª. Francienne Gois Oliveira
francienne.oliveira@uniube.br

Resumo

As abelhas são responsáveis pela polinização de cerca de 70% das culturas agrícolas consumidas por humanos (Entre Solos, 2024), desempenhando um papel essencial na manutenção da biodiversidade e na segurança alimentar. Contudo, uma série de ameaças, como pesticidas, mudanças climáticas, doenças e o parasita Varroa destructor, têm contribuído para uma taxa alarmante de mortalidade em colmeias ao redor do mundo. Esse cenário impõe desafios urgentes à sustentabilidade agrícola e à preservação ambiental. Este artigo apresenta o Hive Defender, um sistema inovador que combina visão computacional e inteligência artificial para detectar ameaças às colmeias em tempo real. É composto por câmeras de alta resolução e sensores ambientais, integrados a uma arquitetura de IA baseada no modelo YOLOv11. A análise de dados pode ser realizada localmente ou na nuvem, adaptando-se às necessidades específicas de cada apicultor. Além de monitorar o comportamento das abelhas e identificar anomalias, facilita a colaboração entre apicultores por meio de uma plataforma de compartilhamento de dados e práticas. Essa funcionalidade colaborativa promove o aprendizado coletivo e incentiva a adoção de práticas mais sustentáveis e eficazes. Os resultados preliminares sugerem que o sistema pode não apenas reduzir a mortalidade das abelhas, mas também oferecer uma solução acessível para apicultores de diferentes escalas. Sua implementação representa um avanço significativo na proteção de polinizadores e no fortalecimento da segurança alimentar global. Assim, este estudo contribui para o desenvolvimento de tecnologias

aplicadas à apicultura, destacando o papel da inovação na preservação dos ecossistemas e no suporte à produção agrícola.

Palavras-chave: visão computacional; inteligência artificial; monitoramento de colmeias; apicultura sustentável.