

CLASSIFICAÇÃO E ANÁLISE DO ESTADO DE COLÔNIAS DE ABELHAS APIS MELLIFERA

XXXVII Encontro de Iniciação Científica

Rhaniel Magalhaes Xavier, ANTONIO RAFAEL BRAGA, Danielo Goncalves Gomes

Contextualização e problemática: Na qualidade de principal agente polinizador, as abelhas são essenciais à produção de alimentos para o ser humano e para manutenção dos ecossistemas. Das culturas agrícolas utilizadas para o consumo humano, 75% dependem de polinização. Contudo, desmatamentos, mudanças climáticas, uso de pesticidas, dentre outros, têm levado a uma grande diminuição na população de abelhas. Em relação à abelha melífera (*Apis mellifera*), o problema das perdas de colônias tem sido documentado ao redor do mundo.

Proposta e Método: Este projeto de IC propõe-se a classificar os estados de colmeias *Apis mellifera*, tomando como base os estados obtidos na etapa de clusterização. Foram analisados três algoritmos de classificação: k Nearest Neighbors (kNN), o Random Forest e o Naive Bayes. aliados com a análise de dados em um conjunto de dados de temperatura, umidade e peso de uma colmeia.

Resultados e Discussão: Foram realizados testes de acurácia, precision, Recall e F1, com dados importados usando o software Orange Canvas. Esses testes estão associados aos dados de Verdadeiros Positivos, Falsos Negativos e Falsos Positivos dispostos na Matriz de Confusão. As acurácias obtidas foram: kNN = 99.49%, Random Forest = 99.89% Naive Bayes = 82.32%. Mesmo com a complexidade do Random Forest sendo pouco atrativa ($O(\#árvores * mtry * p * n)$, em que p é a profundidade da árvore, $mtry$ é o número de características por divisão dos ramos e n o número de observações, trata-se de um algoritmo robusto com baixo overfitting. Considerando os resultados obtidos neste ciclo PIBIC 2017-2018, o Random Forest será objeto de aprofundamento no próximo ciclo 2018-2019. Não descartamos, entretanto, um estudo paralelo sobre algoritmos alternativos. Os dados a serem tratados serão de colmeias do apiário da UFC (<http://www.abelhas.ufc.br/>).

Palavras-chave: Apicultura de precisão. Monitoramento. Internet das Coisas. Redes de Sensores Sem Fio.