

# MODELAGEM EM DOIS ESTÁGIOS APLICADA AO DIAGNÓSTICO DA SAÚDE DE COLÔNIAS DE ABELHAS (APIS MELLIFERA)

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Daniel de Amaral Da Silva, Juvêncio Santos Nobre, Antonio Rafael Braga, Danielo Gonçalves Gomes

As abelhas, importantes polinizadores e com grande contribuição na manutenção dos ecossistemas, estão ameaçadas por uma variedade de pragas e patógenos. Foram relatadas perdas de colônias de abelhas durante o inverno, mas também no verão, de muitos países, como os EUA por exemplo. Estudos de monitoramento, via IoT (Internet of things) provaram ser ferramentas úteis para tratar com o problema de redução populacional nas colônias. Em primeiro lugar, eles revelam o estado de saúde das abelhas e podem mostrar tendências nas taxas de perda, se tomadas em períodos regulares de tempo. Em segundo lugar, eles orientam a melhoria da saúde das abelhas, sugerindo fatores importantes por meio da análise dos fatores estudados. Esse trabalho apresenta uma proposta para definir e posteriormente prever o nível de saúde de colônias de abelhas usando dados de sensores internos e externos à colmeia realizando posteriormente uma modelagem em dois estágios. No primeiro estágio, os estados de saúde das colmeias foram definidos e obtidos através de clusterização pelo método CLARA (Clustering Large Applications). No segundo estágio propomos um modelo de regressão logístico com penalização elastic net, o qual consiste em uma fusão dos métodos lasso (1) e ridge (2). Obteve-se um modelo sensível a problemas como a multicolineariedade e uma poderosa ferramenta de diagnóstico que além de não alterar o microclima da colmeia, pode evitar inspeções in loco desnecessárias e, conseqüentemente, diminuir o estresse na mesma.

Palavras-chave: Modelagem. Apicultura. Regressão. Internet das Coisas.