

APLICANDO REDES NEURAIS CONVOLUCIONAIS EM IMAGENS PARA RECONHECIMENTO AUTOMATIZADO DE ABELHAS MELÍFERAS

Caio Martim Barros, Emmanuel Diego Gonçalves de Freitas, Antônio Rafael Braga, Isac Gabriel Abrahão Bomfim, Danielo Goncalves Gomes

O reconhecimento de espécies de abelhas e demais polinizadores pode contribuir diretamente para a conservação de ecossistemas. O objetivo desse trabalho é desenvolver um modelo de processamento digital de imagens para reconhecimento automático de abelhas melíferas (*Apis mellifera L.*) entre as demais espécies de abelhas e outros insetos, por meio do uso de redes neurais convolucionais (Convolutional Neural Network - CNN). Para treinamento do modelo proposto foi utilizado um conjunto de dados composto por 2.300 imagens, separadas igualmente entre a espécie de abelha melífera, classe essa denominada como "Apis" e os demais insetos (incluindo outras abelhas nessa classe), as quais foram denominadas de "Não Apis". Nesse contexto, o treino e teste da rede neural foi dividida em 70% para treino e 30% para teste, a qual dessa porcentagem do treinamento, 20% dessas imagens foi utilizada para a validação. Para a confirmação da eficiência do modelo de arquitetura construído, foi-se comparado com um outro tipo de rede neural convolucional que é a CNN MobileNet. Dessa forma, o modelo de rede neural proposto respondeu com 94% de acurácia e o modelo composto pela CNN MobileNet respondeu com 89% de acurácia, validando, assim, o nosso modelo. Por fim, garante-se um modelo de predição com um alto índice de precisão capaz de reconhecer imagens de abelhas melíferas e diferenciá-la das demais abelhas e outros insetos. Este trabalho foi premiado como melhor artigo do WCAMA 2021 (<https://csbc.ufsc.br/eventos/wcama/>).

Palavras-chave: Processamento Digital de Image. HoneyBee. Convolutional Neural Network. Redes Neurais.