

## **OBTENÇÃO E CRIAÇÃO DE BANCO DE DADOS DE IMAGENS MACROSCÓPICAS PARA USO EM ESTUDOS DE DATASET DE MADEIRAS**

GIOVANNA HENRIQUE QUEIROZ ALBUQUERQUE<sup>1</sup>, ALEXANDRE BAHIA GONTIJO<sup>2</sup>, FERNANDO NUNES  
GOUVEIA<sup>3</sup>

### **RESUMO**

A correta identificação de madeiras é uma necessidade em diversas áreas das ciências e também do direito, por se tratar de uma ferramenta forense importante na resolução de conflitos jurídicos. Em razão da grande demanda por especialistas neste tipo de identificação torna-se premente a criação e ampliação de métodos e técnicas capazes de automatizar o processo de identificação de madeiras. Assim, o propósito deste estudo foi criar um banco de dados para diferenciar um grupo de 11 espécies florestais, a partir de dados anatômicos de suas madeiras. As espécies escolhidas possuem características semelhantes, o que dificulta sua correta identificação. As amostras foram preparadas por uma sequência de lixas (400, 800 e 1200 de grana) para obtenção de uma superfície lisa, dessas amostras lixadas foram obtidas as imagens pelo estereomicroscópio e para simplificar e aprimorar o processo as amostras deixaram de ser lixadas e sofreram cortes com estilete na superfície transversal e em seguida obtidas as imagens pelo celular com uma lente acoplada e pelo microscópio digital. Para isso, todo o banco de dados criado foi submetido a quatro modelos predefinidos de, chamados de Redes Neurais Convolucionais (CNN), um algoritmo que consegue captar uma entrada e atribuir valores que difere das demais entradas caso estas sejam diferentes. Para criar o banco de dados, as 11 espécies de madeira selecionadas, foram preparadas e fotografadas de três maneiras, em primeiro foram retiradas imagens pelo estereomicroscópio daquelas madeiras preparadas por uma série de lixas para obter uma superfície lisa e perfeita, neste método apenas 4 das 11 espécies escolhidas foram fotografadas devido a demanda de tempo levado. Na segunda maneira, as imagens foram obtidas por uma câmera de celular com uma lente de aumento acoplada e as madeiras foram cortadas na superfície transversal com um estilete para melhor visualização dos elementos, como última e mais eficaz maneira adotada as madeiras já cortadas foram fotografadas por um microscópio digital de valor acessível. Após a criação do banco de dados os modelos de CNN testados foram: InceptionV3, ResNet, DenseNet e SqueezeNet. Os resultados se mostraram bastante promissores, com uma alta

<sup>1</sup> Bolsista PIBIC do CNPq - Brasil. Aluna do curso de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília, Campus Asa Norte. Contato: hqueirozgiovanna@gmail.com.

<sup>2</sup> Coorientador. Pesquisador da Área de Anatomia e Morfologia do LPF/SFB. Contato: alexandre.gontijo@florestal.gov.br.

<sup>3</sup> Orientador. Pesquisador da Área de Biodegradação e Preservação do LPF/SFB. Contato: femando.gouveia@florestal.gov.br.

taxa de precisão em todos os quatro modelos e com pequenas variações de erro. O método de CNN de tradicional que mostrou maior precisão neste estudo foi o DenseNet, um modelo mais complexo que os outros na qual concatena todas as camadas anteriores, com precisão de aproximadamente 98%, além disso as imagens tiradas pelo microscópio digital possuíram um padrão que beneficiou os modelos.

**Palavras-chave:** identificação de madeiras; redes neurais; dataset; microscópio digital.

