



## **SISTEMA DE DETECÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE CÂNCER DE PELE**

Iury Chagas da Silva Caetano <sup>1</sup>, Luciana Ribeiro Veloso <sup>2</sup>

### **RESUMO**

Neste projeto, utilizamos a Inteligência Artificial (IA), especificamente as Redes Neurais Convolucionais (CNNs), para classificar imagens de uma base de dados chamada [HAM10000](#), que contém 10.015 imagens de 7.009 pacientes com sete tipos diferentes de lesões de pele. Essas lesões incluem: carcinoma basocelular, carcinoma intraepitelial, ceratoses actínicas, melanoma, nevo melanocito, dermatofibroma, queratose e lesões vasculares. As imagens foram coletadas em três hospitais diferentes na Áustria e no Brasil. Essa base de dados é amplamente usada em pesquisas de IA e Aprendizado de Máquina para desenvolver algoritmos que auxiliam no diagnóstico e tratamento de doenças de pele, complementando a avaliação de dermatologistas.

O projeto abrange diversos tópicos, incluindo as arquiteturas de CNNs utilizadas, o pré-processamento de dados, o equilíbrio dos conjuntos de dados, técnicas de Aprendizado Profundo (*Deep Learning*) e Transferência de Aprendizado (*Transfer Learning*) aplicadas no treinamento dos modelos. Além disso, os modelos treinados foram implementados em um aplicativo para dispositivos móveis. Essa abordagem demonstra como a IA, especificamente as CNNs, pode ser eficaz na classificação de

---

<sup>1</sup> Aluno de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: [iury.caetano@ee.ufcg.edu.br](mailto:iury.caetano@ee.ufcg.edu.br)

<sup>2</sup> Doutora, Orientadora, Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: [luciana.veloso@dee.ufcg.edu.br](mailto:luciana.veloso@dee.ufcg.edu.br)

imagens médicas, contribuindo para diagnósticos mais precisos e eficientes de doenças de pele.

**Palavras-chave:** inteligência artificial, deep learning, redes neurais convolucionais, cancer de pele.

## ***SISTEMA DE DETECÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE CÂNCER DE PELE***

### **ABSTRACT**

In this project, we employed Artificial Intelligence (AI), specifically *Convolutional Neural Networks* (CNNs), to classify images from a database known as [HAM10000](#), which comprises 10,015 images from 7,009 patients, encompassing seven distinct types of skin lesions. These lesions include: basal cell carcinoma, intraepithelial carcinoma, actinic keratoses, melanoma, melanocytic nevus, dermatofibroma, keratosis, and vascular lesions. These images were collected from three different hospitals in Austria and Brazil. This database is extensively utilized in AI and Machine Learning research to develop algorithms that assist in the diagnosis and treatment of skin diseases, complementing the evaluation by dermatologists.

The project encompasses several topics, including the CNN architectures employed, data preprocessing, dataset balancing, techniques in Deep Learning, and *Transfer Learning* applied during model training. Furthermore, the trained models were integrated into a mobile application. This approach illustrates how AI, specifically CNNs, can be effective in the classification of medical images, contributing to more precise and efficient diagnoses of skin conditions.

**Keywords:** artificial intelligence, deep learning, convolutional neural networks, skin cancer.