

Skin Analyser IA - Uso de IA para Classificação e Identificação de Câncer de Pele

Claudinei Alves, Miguel Afonso, Thallyson Kawan
Orientadores: Profs. Adriana Coelho e Galesandro Capovilla /
Instituição: Escola Salesiana São José

INTRODUÇÃO

O câncer de pele é o tipo mais frequente no Brasil e, embora a detecção precoce eleve as taxas de cura para mais de 90%, o acesso ao diagnóstico é um desafio. Para enfrentar essa barreira, este projeto desenvolveu um aplicativo móvel com inteligência artificial para classificar lesões cutâneas. O modelo de *deep learning* alcançou 92% de acurácia e 87% de sensibilidade na identificação de lesões malignas. A solução visa atuar como uma ferramenta de apoio à decisão clínica, contribuindo para a democratização do diagnóstico precoce e a otimização de recursos na saúde pública.

METODOLOGIA

A metodologia consistiu em uma pesquisa retrospectiva para validação de um modelo de *Deep Learning*. Utilizou-se uma base de dados consolidada a partir de acervos públicos, como o ISIC Archive, com imagens rotuladas por dermatologistas. O pré-processamento incluiu a padronização das imagens para 224x224 pixels, a remoção de artefatos (pelos) com OpenCV e o aumento de dados (rotações, espelhamentos) para evitar *overfitting*. A arquitetura escolhida foi uma Rede Neural Convolucional (CNN) com *backbone* EfficientNet, aplicando a técnica de Aprendizagem por Transferência (*Transfer Learning*). O sistema foi desenvolvido em Python, com as bibliotecas TensorFlow e Keras

RESULTADOS

O projeto resultou no desenvolvimento de um modelo de Inteligência Artificial para classificação de lesões de pele, integrado a um aplicativo móvel, *Skin Analyser AI*, e a um *dashboard* interativo para análise de desempenho.

O modelo de *deep learning*, utilizando a arquitetura EfficientNet, foi treinado e validado com dados do ISIC Archive, superando a meta inicial de 90% de acurácia. As principais métricas de desempenho estão detalhadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Métricas de Desempenho do Modelo de IA

Acurácia	Sensibilidade	Especificidade
92%	87%	93%

O uso de *datasets* públicos que podem não refletir a diversidade fenotípica da população brasileira e a necessidade de um estudo clínico prospectivo para validar o desempenho da ferramenta em um ambiente real.

CONCLUSÕES

A ferramenta desenvolvida demonstra seu potencial como a tecnologia pode servir de apoio à decisão clínica para profissionais da saúde. Os resultados confirmam a hipótese de que a IA é uma tecnologia viável e de alta precisão para a triagem do câncer de pele, contribuindo para a democratização do diagnóstico precoce.

REFERÊNCIAS

“COLL, Liana."Algoritmo desenvolvido na Unicamp classifica lesões de pele através da análise das imagens".Disponível em: <https://unicamp.br/unicamp/ju/noticias/2020/01/20/software-pode-diagnosticar-cancer-de-pele-com-precisao-de-86/>. Acesso em: 27 de abr. 2025.

GÉRON, Aurélien “Hands On Machine Learning with Scikit Learn and TensorFlow”. Disponível em: https://www.clc.hcmus.edu.vn/wp-content/uploads/2017/11/Hands_On_Machine_Learning_with_Scikit_Learn_and_TensorFlow.pdf/. Acesso em: 7 de agost. 2025

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Escola Salesiana São José, e aos demais colaboradores diretos e indiretos do projeto.