

# MACHINE LEARNING COMO FERRAMENTA PARA AUXÍLIO NO CONTROLE DE EPIDEMIAS

Daniel Isensee Saboya de Sousa, Laura Maria Alencar Leal Petrola, José Gilvan Rodrigues Maia, Jose Gilvan Rodrigues Maia

Epidemias acarretam sérios problemas para a humanidade, como a pandemia da COVID-19, doença grave e altamente transmissível. Há assim demanda para médicos e autoridades sanitárias apontarem diagnósticos mais precisos e rápidos. Nesse contexto, diversos pesquisadores exploraram o potencial da Inteligência Artificial (IA) como ferramenta, inclusive em soluções comerciais: a vantagem é justamente a IA produzir análises e resultados em uma fração de segundo. Neste projeto, foram catalogados diversos trabalhos na literatura de modelos de IA, bem como massas de dados disponíveis para se estudar diversos problemas relacionados a epidemias, sendo a maioria composta por modelos de Deep Learning (DL) e imagens, respectivamente. Ou seja, geralmente se recorre a um modelo de DL para realizar segmentação ou classificação de imagens. Contudo, a natureza desses métodos demanda que os pesquisadores disponham de coleções de imagens corretamente rotuladas e revisadas (datasets). Foi possível nivelar os bolsistas deste projeto e inclusive reproduzir vários resultados encontrados na literatura. Além do problema da COVID-19, foi possível identificar trabalhos que buscam classificar diferentes tipos de mosquitos, estes sendo vetores de doenças, tais como o *Aedes aegypti*, vetor da dengue. No entanto, tal tecnologia possui suas limitações, pois mesmo uma pequena margem de erro experimental pode significar um abismo entre a tecnologia em laboratório e o seu uso em situações do mundo real, principalmente devido a vieses nos dados e limitações na generalização de resultados (populações, sensores, tipos de imagens, condições de captura, etc). Por fim, pode-se concluir que essa linha de pesquisa floresceu durante a pandemia e que diversas massas de dados estão disponíveis de forma anonimizada, de modo que respeitado o bom senso e o rigor científico na medicina, não foram detectados problemas éticos significativos.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Machine Learning. Epidemia. Reprodutibilidade.