



DETECÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE PATOLOGIAS DA COLUNA VERTEBRAL EM EXAMES DE RAIOS X UTILIZANDO REDE YOLOV8

FÁBIO RODRIGO FERNANDES DE OLIVEIRA; LUIZ ALBERTO PINTO

Introdução: A implementação de técnicas de Deep Learning na área médica tem vantagens significativas como a capacidade de reunir um grande volume de informações sobre uma determinada doença em uma única ferramenta digital, suprimindo o viés humano e acelerando a análise do material a ser estudado, conhecida como Diagnóstico Auxiliado por Computador (CAD). Dentre várias ferramentas de Visão Computacional a YOLO (You Only Look Once) tem ganhando destaque devido à sua abordagem de utilização de uma única rede neural aplicada à imagem completa e “olhar” apenas uma vez para a imagem, impactando em menor tempo de detecção e classificação, com redução do custo computacional. **Objetivo:** Este trabalho apresenta um estudo sobre a aplicação de Visão Computacional para detectar e classificar patologias e achados clínicos da coluna vertebral em imagens de exames de raios X. **Metodologia:** O dataset escolhido foi o VinDrSpineXR, composto originalmente por 10.468 imagens de raios X da coluna vertebral obtidas a partir de 5.000 estudos, cada uma anotada manualmente por um radiologista experiente com bounding box em torno de achados. Para este estudo foram utilizadas 3258 imagens para treinamento, 873 imagens para teste e 873 imagens para validação, já disponibilizadas reprocessadas, no formato .jpg, nas dimensões 224x224, com a marcação do bounding box em seu achado clínico e/ou patologia. Cada imagem apresenta uma ou mais das 7 classes. A rede YOLOv8 foi a escolha para detecção e classificação das patologias. **Resultados:** Os melhores resultados foram obtidos na época 408, após os vários ajustes em seus hiperparâmetros e o desempenho do modelo foi avaliado considerando as etapas de detecção e classificação após 2200 épocas de treinamento. Foram obtidos valores de Precisão geral de 97,3% e Recall de 83,8%, F1 score chegou a 98%. O mAP50 geral foi de 90,2%, que representam resultados animadores com o dataset utilizado. **Conclusão:** Esses resultados demonstram que a aplicação de Visão Computacional, especialmente com a utilização da rede YOLOv8 para detecção e classificação de patologias em exames de raios x da coluna vertebral é eficiente e de grande utilidade para o diagnóstico precoce.

Palavras-chave: **DEEP LEARNING; DIAGNÓSTICO PRECOCE; DETECÇÃO DE PATOLOGIAS; VISÃO COMPUTACIONAL; REDE YOLOV8**