



SEGMENTAÇÃO SEMANTICA DE CORPOS VERTEBRAIS DA COLUNA LOMBAR EM EXAMES DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA UTILIZANDO VISÃO COMPUTACIONAL

FÁBIO RODRIGO FERNANDES DE OLIVEIRA; LUIZ ALBERTO PINTO

Introdução: O uso da Inteligência Artificial (IA) como assistente de diagnóstico em exames de imagem já se mostrou eficaz e é conhecido como Diagnóstico Auxiliado por Computador (CAD). Este artigo avalia a eficácia do uso de uma única rede, YOLOv8x é o estado da arte atual da família YOLO, para detecção e segmentação da coluna lombar em exames de Ressonância Magnética (MRI). A rede foi usada para detecção, classificação e segmentação semântica, gerando as máscaras sobre as vértebras, o que simplificou a implementação e reduziu o custo computacional. **Objetivos:** Este trabalho apresenta um estudo sobre detecção, classificação e segmentação semântica dos corpos vertebrais em imagens de exames de Ressonância Magnética. A coluna vertebral é dividida em 3 regiões, cervical, torácica e lombar, sendo esta última o objeto deste estudo e os corpos vertebrais classificados de L1 a L5. **Metodologia:** Para a realização deste trabalho, foi utilizado um dataset originalmente com 512 imagens, sendo 50 utilizadas para testes e 462 para treinamento e validação. As imagens foram anotadas na plataforma Roboflow e utilizado o processo de data augmentation, ampliando para 1,116 imagens, sendo separado automaticamente 981 para treinamento (87,9%), 103 para validação (9,2%) e 32 (2,87%) para teste. Foi utilizada a rede YOLOv8 em suas versões s, n e x, sendo esta última a que apresentou o melhor resultado. **Resultados:** Os melhores resultados obtidos durante o treinamento foram após 408 épocas para classificação e 108 épocas para segmentação semântica, com resultados animadores. A etapa de classificação e detecção apresentou como resultado: Precisão geral de 97%, Recall geral de 98% significa que. O mAP geral de 0,989. A segmentação semântica apresentou precisão de 94,8%, recall de 97,1% e um mAP de 97,8% para bounding box e 94,8%, um recall de 97,1% e um mAP de 97,8% para Mask. Os resultados para cada classe de vértebra individual também são promissores, com pelo menos 94% e recall de pelo menos 95% para todas as classes. **Conclusão:** Esses resultados demonstram ser promissor a utilização unicamente da YOLOv8x para detecção, classificação e segmentação da coluna lombar em exames de Ressonância Magnética, sendo mais uma ferramenta aliada à Medicina.

Palavras-chave: **CORPOS VERTEBRAIS; YOLOV8; SEGMENTAÇÃO SEMÂNTICA; DIAGNÓSTICO AUXILIADO POR COMPUTADOR; RESSONÂNCIA MAGNÉTICA**