

Identificação de artefatos nas imagens de cintilografia de perfusão do miocárdio utilizando inteligência artificial

BARBOSA, Gabrielly Santana¹; NASCIMENTO, Lucas Silva¹; SILVA, Luan Oliveira³; REIS, Marcio Rodrigues da Cunha²; CALIXTO, Wesley Pacheco¹; PACHECO, Viviane Margarida Gomes^{1*}

¹Instituto Federal de Goiás, Campus Inhumas,* viviane.gomes@ifg.edu.br

²Instituto Federal de Goiás, Campus Senador Canedo

³Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein

Este trabalho propõe o uso de inteligência artificial para identificar artefatos em imagens de cintilografia de perfusão miocárdica, com o objetivo de melhorar a precisão diagnóstica de doenças cardíacas. O objetivo deste estudo é desenvolver uma modelagem computacional resiliente e eficiente, capaz de identificar automaticamente e com precisão a presença de artefatos e ruídos em imagens de perfusão miocárdica, tanto em repouso quanto em estresse. A proposta busca melhorar a qualidade destas imagens, minimizando interferências que possam comprometer a interpretação pelos profissionais de saúde. Foi utilizado o modelo nnU-Net de redes neurais convolucionais para a segmentação automática das imagens, validado por meio do coeficiente de Dice para avaliar a sobreposição com as segmentações manuais. A metodologia aplicada permitiu que a inteligência artificial identificasse os artefatos e realizasse a segmentação com alta precisão. Utilizando técnicas de inteligência artificial em 738 imagens, os resultados apresentaram coeficiente de Dice de 87% e índice médio de *Intersection over Union* de 0,8, comprovando o desempenho do modelo e apresentando alta concordância com as segmentações manuais realizadas por especialistas. A pesquisa reforça a relevância da inteligência artificial na análise de imagens médicas, superando métodos tradicionais na interpretação destas imagens. Embora tenham sido enfrentados desafios na coleta e no pré-tratamento dos dados, como a anonimização e a conformidade ética, estas dificuldades foram superadas. O estudo destaca-se pela abordagem inovadora na análise de imagens de cintilografia de perfusão miocárdica e sugere que a correção de artefatos é o próximo passo, tornando a ferramenta promissora para aprimorar o diagnóstico da Doença Arterial Coronariana (DAC). Os achados reforçam o potencial da inteligência artificial na otimização de processos em cardiologia e radiologia, estabelecendo bases sólidas para avanços futuros na área da saúde. A inteligência artificial apresentou-se como ferramenta promissora para otimizar a análise de exames cardíacos e reduzir o impacto dos artefatos nas imagens, possibilitando diagnósticos mais precisos e ágeis.

Palavras-chave: Modelagem de sistema; Inteligência artificial; Cintilografia de perfusão miocárdica; Segmentação de imagens médicas; Artefatos em imagens médicas.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás (nº 19/2023).