

APLICAÇÃO DE VISÃO COMPUTACIONAL NA DETECÇÃO DE CÂNCER DE MAMA: UTILIZANDO YOLO 11 PARA ANÁLISE DE IMAGENS DE ULTRASSOM

BOTERO, Felipe Ramirez Pereira¹; **CARDENAS**, Juan Jose Gouvêa¹; **OLIVEIRA**, Jean Mark Lobo de.²

1. Graduandos em Engenharia da Computação; 2. Professor Mestre da FAMETRO.

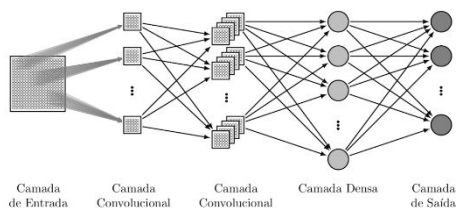
INTRODUÇÃO

De acordo com o Instituto Nacional do Câncer (INCA), o câncer de mama é o mais frequente entre as mulheres no Brasil. Em 2024, foram estimados 73 mil novos casos, com risco de 66,54 diagnósticos a cada 100 mil mulheres (INCA, 2024).

Este estudo apresenta uma abordagem baseada em visão computacional para auxiliar no diagnóstico precoce do câncer de mama, utilizando o modelo YOLO (You Only Look Once), uma rede neural convolucional otimizada para detecção de objetos.

METODOLOGIA

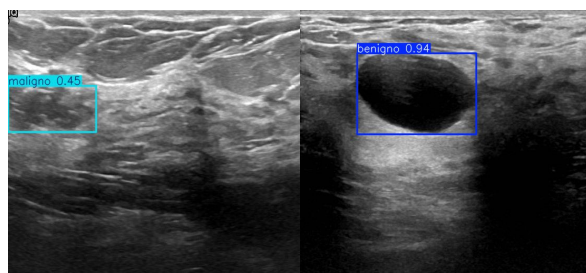
O modelo YOLO11 foi empregado para processar imagens de ultrassom de mama provenientes do dataset público Breast Ultrasound Images Dataset (Kaggle). Foram utilizadas 780 imagens, submetidas a um rigoroso processo de pré-processamento e rotulação para identificar padrões associados a lesões benignas, malignas e normais.



O treinamento ocorreu em 50 épocas, com 80% das imagens destinadas ao treino e 20% à validação. As classes identificadas foram analisadas utilizando métricas como precisão e revocação, com o auxílio de ferramentas como Python, Pandas e Matplotlib.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O YOLO11 demonstrou elevado desempenho na detecção de lesões benignas e malignas, destacando-se em áreas de relevância clínica, mesmo em cenários com recursos limitados. Entretanto, observou-se uma taxa maior de falsos positivos na classe "Normal", indicando que o modelo apresenta dificuldades em diferenciar estruturas normais de padrões suspeitos devido ao desequilíbrio das classes no dataset. Essa limitação sugere a necessidade de futuros ajustes no balanceamento dos dados para aumentar a confiabilidade dos resultados.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema YOLO deve atuar como um complemento ao trabalho dos radiologistas, e não como um substituto. Embora os resultados sejam promissores, o modelo ainda exige validação rigorosa para reduzir falsos positivos, garantindo interpretações precisas e seguras. Assim, o YOLO pode contribuir para o diagnóstico precoce e melhorar os desfechos do tratamento, mantendo a avaliação profissional como elemento indispensável na interpretação dos exames.

REFERÊNCIAS

ULTRALYTICS. Documentação Ultralytics YOLO. Disponível em: <https://docs.ultralytics.com/pt>. Acesso em: 2 nov. 2024.
OBSERVATÓRIO DA SAÚDE PÚBLICA. Câncer de mama. Disponível em: <https://observatoriosaudepublica.com.br/tema/cancer-de-mama>. Acesso em: 2 nov. 2024.
INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo 2022: Panorama. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em: 2 nov. 2024.
INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). Controle do câncer de mama. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controle-do-cancer-de-mama>. Acesso em: 2 nov. 2024.