

Diagnóstico precoce de câncer de mama em mamografias de baixa radiação utilizando processamento de imagens e aprendizado de máquina

RESUMO EXPANDIDO - Disciplina de TCC0290009

Eduarda Passig e Silva

Estudante do Curso de Engenharia de Telecomunicações

Elen Macedo Lobato

Professora orientadora

Ramon Mayor Martins

Professor co-orientador

Semestre 2021.1

***Resumo-** A medicina moderna tem trabalhado extensivamente na detecção precoce de doenças como o câncer de mama, que são diagnosticadas principalmente utilizando exames de imagem como a mamografia. Esses exames, com baixa resolução, são analisados principalmente por humanos que com o tempo e a prática conseguem maior precisão, mas sempre estão passíveis de erros humanos. Para melhorar essa detecção este trabalho tem o intuito de desenvolver um sistema que, utilizando aprendizado de máquina e processamento de imagens, que seja capaz de perceber a presença de corpos estranhos. Assim podendo auxiliar diagnósticos médicos.*

***Palavras-chave:** aprendizado de máquina. câncer. diagnóstico.*

1 Introdução

De acordo com Sociedade Brasileira de Mastologia (2021), a pandemia de *Coronavirus disease 2019* (Covid-19) e as alterações na saúde das mulheres foram alguns dos fatores que contribuíram para o aumento de casos de câncer de mama, assim tornando-se a forma mais comum da doença em aspecto global.

O câncer de mama é o câncer que mais causa morte entre a população feminina, a descoberta de possíveis nódulos em estado inicial pode diminuir a mortalidade. Para o

diagnóstico são utilizados os exames de mamografia, que são imagens geradas utilizando baixas taxas de raios-x, o que ocasiona muitos ruídos e imagens de baixa resolução.

O aprendizado de máquina é comumente utilizado na identificação e classificação de formas em imagens, em várias áreas. Uma delas é a área da saúde, onde diversas técnicas de aprendizado de máquinas foram aplicadas e o comportamento delas já foi comprovado em imagens de mamografias.

Com a utilização de processamentos de imagens e a detecção utilizando aprendizado de máquina, tem-se o objetivo de facilitar o diagnóstico utilizando os exames de mamografia, classificando-as onde não existem nódulos na imagem e onde existem nódulos benignos e malignos.

1.1 Objetivos Gerais

Desenvolver um sistema que utilize aprendizado de máquina e processamento de imagens para reconhecimento e classificação de exames de mamografia para facilitar diagnósticos médicos.

1.2 Objetivos Específicos

- Aplicar técnicas de aprendizado de máquina para diagnóstico de câncer de mama.
- Conseguir a melhor acurácia possível com as imagens do banco escolhido.

2 Metodologia

As etapas principais para o desenvolvimento do projeto começam pela organização e separação de um banco de imagens de mamografias com diagnósticos variados, como imagens com diagnóstico positivo, diagnósticos negativos contendo nódulos, diagnósticos negativos não contendo nódulos, falsos positivos, falsos negativos, entre outros.

Com o banco de dados já separado é desenvolvido um classificador de imagens utilizando inteligência artificial, preferencialmente com bibliotecas de códigos abertos para aprendizado de máquina e aprendizado profundo, realizando seu treinamento com imagens já classificadas e em seguida tendo suas próprias classificações em imagens diferentes.

Depois do classificador funcional, as mesmas imagens passaram por um pré-processamento utilizando a técnica de processamento de imagens como *wavelet denoising* assim gerando um novo treinamento e uma nova classificação para serem comparadas com a classificação anterior com objetivo de verificar qual obteve melhor acurácia na classificação das imagens.

Referências

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MASTOLOGIA. *Câncer de mama se tornou a forma mais comum da doença no mundo, alerta OMS - SBM*. 2021. Disponível em: <<https://www.sbmastologia.com.br/noticias/oms-cancer-de-mama-supera-o-de-pulmao-e-se-torna-o-mais-comum/>>.