



Projeto de Formatura – 2022 – Press Release

PCS - Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais

Engenharia de Computação

Tema:

Melhoramento de uma rede neural convolucional para detecção de câncer de mama usando TPU

O câncer é uma das doenças que constantemente recebe atenção de diversas entidades. Dentre os diferentes tipos, destaca-se o câncer de mama por ser aquele que mais afeta mulheres no mundo e sendo responsável por centenas de milhares de mortes a cada ano. Uma forma de combate é através do diagnóstico precoce, o qual pode ser realizado através de mamografias. Esse exame pode ser usado como entrada em modelos de aprendizagem de máquina, como redes neurais convolucionais, mas existem limitações em razão da dimensão das imagens utilizadas.

Com isso em mente, o aluno de graduação da Escola Politécnica Sergio Ariel Gonzales Fuentes desenvolveu seu trabalho de conclusão de curso sob orientação do professor Dr. Hae Yong Kim. Esse trabalho será apresentado nos dias 20 e 21 de dezembro de 2022.

O objetivo do projeto é identificar se ao diminuir a necessidade de redimensionamento das mamografias é possível melhorar a detecção de câncer de mama por uma rede neural convolucional. Para isso, optou-se pelo uso do *hardware* desenvolvido pelo *Google* para tarefas de aprendizagem de máquina, chamado TPU (*Tensor Processing Unit*). Uma de suas características é a maior presença de memória que outros equipamentos utilizados para esse fim, como as GPUs (*Graphics Processing Unit*). Consequentemente, é possível utilizar as mamografias com uma resolução mais próxima a original, evitando assim a perda de detalhes capazes de auxiliar no processo de classificação do modelo a ser criado.

Para alcançar o objetivo, foi escolhida a rede criada do orientado Daniel Petrini do prof. Hae Yong Kim para ser reproduzida nas tecnologias mais bem adaptadas para o dispositivo escolhido do projeto de formatura. Uma vez a reprodução completa, realizaram-se outras adaptações para o funcionamento na TPU e o processamento para o uso das mamografias em uma maior resolução.

Finalmente, com todos os processos acima descritos finalizados, foram obtidos os dados que foram utilizados para a comparação e conclusão se o método escolhido foi eficaz. Os resultados serão apresentados nos dias anteriormente já mencionados.

Integrante: Sergio Ariel Gonzales Fuentes

Professor Orientador: Prof. Dr. Hae Yong Kim

Co-orientador: Prof. Daniel Gustavo Pellacani Petrini