

# Pneumonia Classification

Jéssica Pereira, Gabriel Heffer

A partir do atual panorama mundial escolhemos esse tema para que, de alguma forma, pudéssemos ajudar na tomada de decisão de um especialista seja ele medico ou radiologista, na hora de diagnosticar um paciente.

O objetivo do nosso projeto é responder a partir de imagens de raio-x de um dataset se o paciente está com:

- 1 – Pneumonia
- 2 – Saudável

E a partir dessa classificação pretendemos classificar as imagens com pneumonia viral como COVID-19 ou comum.

Os nossos dados são os seguintes: temos um dataset com mais de 5000 imagens de treino, 624 imagens de teste e 100 de validação. Além disso, 1576 imagens são classificadas como normal, 1557 imagens como pneumonia, 2 como ARDS (Síndrome de angústia respiratória do adulto), 4 como SARS (Síndrome respiratória aguda grave) e 58 como COVID-19.

A metodologia que escolhemos foi a rede neural CNN que são um tipo muito popular de redes neuronais para classificação de imagem, que introduzem um pré-processamento às mesmas antes de darem entrada na rede. A partir daí a rede efetua um processo de treino para aprender e identificar os padrões comuns de cada classe para ser capaz de as reconhecer após o treino. E por esse motivo e das pesquisas que fizemos optamos por essa rede já que, esse método vem sendo aplicado com sucesso no processamento e análise de imagens digitais. Além disso, usamos o framework de deep learning Keras do Python, já que encontramos uma facilidade maior na hora de utiliza-lo.

Até o momento, para o primeiro check point, criamos uma rede neural para classificação das imagens como pneumonia e saudável. E para essa rede conseguimos uma acurácia de 96% no dataset de treino, porém uma acurácia de 76% no dataset de teste. Nesse momento estamos tentando ver a melhor forma para conseguimos aumentar a acurácia no dataset de teste e, além disso, como próximos passos vamos criar outra rede para classificarmos COVID-19 e finalização do projeto.