



Evento	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2020
Local	Virtual
Título	Classificação de Tomografia Computadorizada de Pacientes COVID-19 usando Técnicas de Aprendizado de Máquina
Autor	RICCO VASCONCELLOS CONSTANTE SOARES
Orientador	JOAO LUIZ DIHL COMBA

Classificação de Tomografia Computadorizada de Pacientes COVID-19 usando Técnicas de Aprendizado de Máquina

Autor: Ricco Vasconcellos Constante Soares

Orientador: João Luiz Dihl Comba

O diagnóstico de doenças pulmonares a partir de exames de tomografia computadorizada, como a COVID-19, requer radiologistas experientes e usualmente consome entre 15 e 30 minutos de análise. O principal objetivo desta pesquisa é tornar este processo mais eficiente e auxiliar no diagnóstico de COVID-19. O nosso trabalho consiste no desenvolvimento de um modelo de classificação usando técnicas de aprendizado de máquina como redes neurais convolucionais. O modelo é baseado no aprendizado e reconhecimento de padrões em imagens (fatias de exames de tomografia computadorizada do tórax), seguido da classificação de pacientes. As tomografias computadorizadas utilizadas são advindas de dois hospitais de Porto Alegre: Hospital Moinhos de Vento e Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Estes exames são complementados da classificação radiológica dos pacientes segundo o padrão americano de classificação de tomografia computadorizada torácica para COVID-19. Este padrão divide pacientes entre as classes: típico para COVID-19, atípico, negativo e indeterminado. Os desafios que afetam o aprendizado do modelo incluem a preparação de imagens 2D minimizando a perda de informação e elaboração de treinamentos e testes com dados desbalanceados ou reduzidos (coexistência de classificações muito e pouco povoadas). As escolhas adotadas envolvem a conversão dos exames em múltiplas fatias (imagens), a normalização e aplicação de filtro de cores (para realçar regiões desejadas), o uso de técnicas de aumento de dados (geração de múltiplas imagens a partir de leves distorções da entrada original) e a exclusão de classificações mais problemáticas nas primeiras etapas. Resultados preliminares indicam sucesso na diferenciação das classes negativo e típico (com alta taxa de acerto e grau de confiança nos pacientes de teste).