

Nome: Gabriel B. Brandão

Com base em algumas aplicações de Visão Computacional vistas em aula venho por meio deste trabalho apresentar minha proposta de aplicação. Tendo em vista o cenário pandêmico atual e os diversos trabalhos de pesquisas médicas baseado em descobertas e consequências que a Covid-19 tem sobre os pacientes, e considerando que os estudos a respeito das seguintes observações, descritas mais abaixo, relatadas por médicos ainda não confirmam resultados conclusivos, minha proposta neste trabalho visa então a melhorar identificação e detecção de tais características observadas nos pacientes.

Segundo estudo brasileiro publicado na plataforma medRxiv comprova que o vírus Sars-Cov-2 é capaz de infectar células do tecido cerebral, e que em até casos leves da Covid-19 os pacientes ainda podem apresentar uma alteração significativa na estrutura do córtex (região do cérebro responsáveis por funções complexas como memória e consciência).

No fim do primeiro semestre de 2020 a Radiology, uma revista de radiologia norte americana, publicou uma carta de pesquisa relatando que a ressonância magnética no cérebro poderia mostrar manifestações neurológicas por conta do Covid-19; 44% dos pacientes nas unidades de terapia intensiva com Covid-19 e sintomas neurológicos, apresentaram resultados anormais na Ressonância Magnética.

Tendo em vista essas e outras publicações acerca das consequências do vírus Sars-Cov-2 e seu impacto no sistema nervoso, proponho neste trabalho identificar e avaliar alterações no cérebro por meio de Ressonância Magnética e Tomografia Computadorizada, utilizando ferramentas da Visão Computacional, seguindo as seguintes etapas:

1. Captura da Imagem, Armazenamento e Transmissão: Utilizarei artigos publicados que trazem imagens das ressonâncias magnéticas ou tomografias de pacientes contaminados pelo vírus e que tiveram as anomalias registradas, e identificadas por médicos.
2. Pré-Processamento: Passarei as imagens por um processo de transformação (binarização, suavização, calibração etc..) de forma que uma nova imagem será gerada, esse processo trata de possíveis ruídos ou sombras que dificultam a manipulação da imagem.
3. Segmentação: A imagem passa por um processo de divisão em pequenas sub regiões, esse processo de segmentação tem como objetivo separar as regiões de interesse, no caso desta aplicação separar a região do cérebro com atividade normal e a que região que apresenta anomalia, a fim de apresentar uma análise quantitativa neurotrópica que o Covid-19 pode apresentar.
4. Extração de Atributos: Etapa responsável por dar significado aos segmentos, aqui eles terão valores que poderão ser identificados, como cor, textura, gradiente; a partir desses valores será possível identificar o que é uma anomalia e o que não é.
5. Saída: Com base na etapa acima agora será possível quantificar, detectar e classificar as regiões rastreadas que refletem o impacto do vírus no sistema nervoso