



A UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

## APRESENTA UMA INOVAÇÃO

### ROTINA DE MATLAB PARA CÁLCULO DE VOLUME DE CAIXA TORÁCICA

BR 51 2021 000715 8

Grupo: Saúde

Subgrupo: Diagnóstico

#### DETERMINAÇÃO DO VOLUME PULMONAR E ABDOMINAL

Compreender a função dos músculos respiratórios é de extrema importância para uma respiração adequada, cuja mecânica é determinada pela sua anatomia e pelas estruturas que desloca ao se contrair. Além disso, é necessário que as propriedades físicas da caixa torácica sejam preservadas, associadas a uma ação combinada da musculatura respiratória, que levam a alterações no tamanho da caixa torácica e dos pulmões.

As alterações do volume pulmonar estão associadas à mobilidade toracoabdominal, ao desempenho dos músculos respiratórios e à função pulmonar. Dessa forma, é importante compreender a relação entre os elementos estruturais e musculares do sistema respiratório e suas alterações de volume pulmonar sob estímulo respiratório.

Como uma ferramenta para avaliar a caixa torácica, a análise cinemática tridimensional é um método não invasivo para aferir os volumes da parede torácica, por meio de marcadores passivos colocados no tórax e abdômen. Esses marcadores são capturados por câmeras específicas, criando modelos geométricos da caixa torácica. Essa informação é convertida em uma variedade de estimativas de volume pulmonar.

Sob essa perspectiva, pesquisadores da Universidade de Brasília (UnB), desenvolveram um programa de computador, denominado “Rotina de Matlab para Volume.m”, que propõe o cálculo dos volumes toracoabdominais através de análises de movimento 3D. Os dados brutos são arquivos em formato “.mat” que contém a posição no espaço (x, y e z) de 30 marcadores de 0.5 mm no tórax e abdome, gravados por 8 câmeras, com uma frequência de 200 Hz, em sistema de análise de movimento calibrado em 1000 *frames*. A rotina analisa os arquivos e calcula o volume total e o volume dos 4 compartimentos formados pelos 30 pontos por meio do cálculo do volume dos tetraedros. O



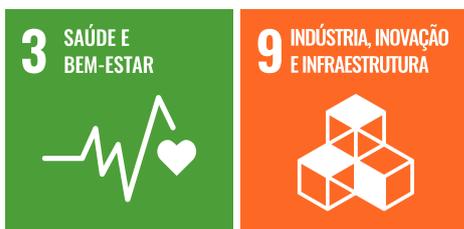
# A UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA APRESENTA UMA INOVAÇÃO

resultado final é o volume máximo e mínimo total e de cada compartimento. Os resultados são expressos nos valores de volume totais máximos e mínimos do tórax e abdômen.

## VANTAGENS

- **Eficiência:** Tecnologia voltada para auxiliar os profissionais de saúde.
- **Versatilidade:** Exportação de dados para o formato “.csv” compatível com os principais *softwares* de edição de dados;  
Separação dos volumes torácico e abdominal para melhor compreensão do usuário.

## Agenda 2030 da ONU:



## Gostou dessa tecnologia?

Para obter mais informações entre em contato com a Agência de Comercialização de Tecnologias (ACT) da Coordenação de Inovação e Transferência de Tecnologia (CITT), por meio dos contatos a seguir:

E-mail: [act@cdt.unb.br](mailto:act@cdt.unb.br)  
Telefone: (61) 3107-4116