

# Tarefa 3 - Imagens Médicas 2

August 6, 2021

---

Universidade Federal de Uberlândia

Faculdade de Engenharia Elétrica

Imagens Médicas 2

Discente: Levy Gabriel da S. G.

---

```
[1]: from IPython.display import Image

def imageNcaption(filename, caption):
    display(Image(filename=filename))
    print(caption)
```

## 1 Tarefa 3 - Análise preliminar de uma imagem

A imagem da figura 1 será o foco das análises da presente tarefa. Suas propriedades são:

- 512 linhas por 512 colunas;
- 16 bits de profundidade;

```
[2]: imageNcaption('tarefa3.png', 'Figura 1 - Imagem a ser analisada.')
```

20 cm

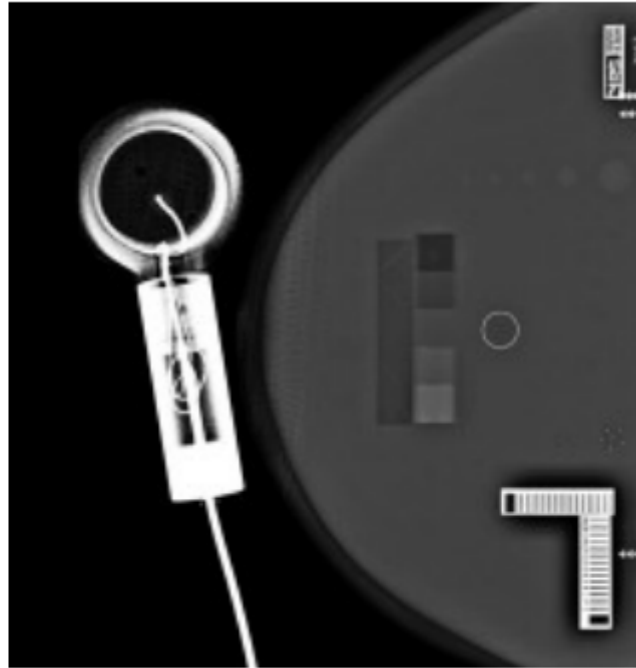


Figura 1 - Imagem a ser analisada.

### 1.1 Resolução espacial

As dimensões espaciais da imagem são de 20 cm por 20 cm ou 200 mm por 200 mm. Como cada linha ou coluna possui 512 pixels, o tamanho de cada pixel pode ser encontrado pela razão entre a distância e a quantidade de pixels:

```
[3]: print('Tamanho do pixel: ' + str(200/512) + ' mm')
```

Tamanho do pixel: 0.390625 mm

Para encontrar esse resultado em DPI (*dots per inch*) basta converter as dimensões físicas para polegadas e computar a razão entre a quantidade de pixels pela distância em polegadas:

```
[4]: print(str(200) + ' mm equivale a ' + str(200/25.4) + ' polegadas')  
print('Tamanho do pixel: ' + str(512/(200/25.4)) + ' DPI')
```

200 mm equivale a 7.874015748031496 polegadas

Tamanho do pixel: 65.024 DPI

### 1.2 Quantidade de bytes para armazenar a imagem

Considerando-se que cada byte é composto por 8 bits e, uma vez que a profundidade da imagem de análise é de 16 bits, isso significa dizer que cada pixel ocupará um espaço de armazenamento de 16 bits ou 2 bytes.

Como a imagem por completo possui 512 linhas e 512 colunas, a multiplicação destes dois valores resultará na quantidade de pixels da imagem, ou seja:

```
[5]: print('Total de pixels na imagem: ' + str(512*512) + ' pixels')
```

Total de pixels na imagem: 262144 pixels

Como cada pixels ocupa 2 bytes, o total de bytes para armazenar a imagem será (MB = megabytes):

```
[6]: print('Espaço necessário para armazenar a imagem: ')\n      print(str(512*512*2) + ' bytes, ou')\n      print(str(512*512*2/1e6) + ' MB')
```

Espaço necessário para armazenar a imagem:

524288 bytes, ou

0.524288 MB