

Aula prática 2

Conceitos Fundamentais sobre Imagens

Responder às questões nesse arquivo e salvá-lo como: **NOME_p2.pdf**

1. No MATLAB, leia a imagem **Color.tiff** na variável I.

a. Qual é o tamanho do arquivo? Use a função *dir*.

```
s = dir('Color.tiff');  
filesize = s.bytes
```

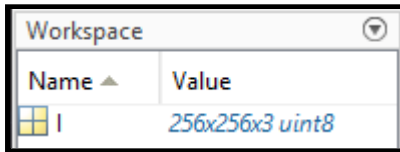
filesize =

196748

b. Para carregar a imagem, a função *imread* pode ser usada. Para saber mais sobre essa função digite *help imread*.

```
I = imread('Color.tiff');
```

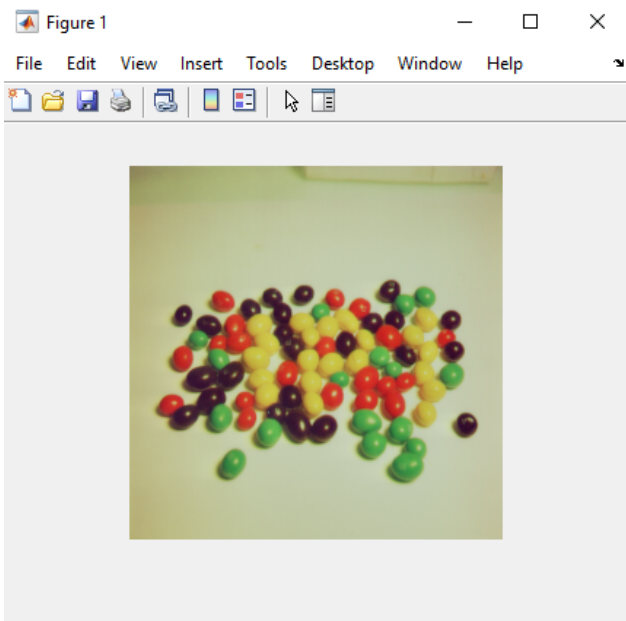
c. Qual é o tamanho da figura (largura e altura)?



Tamanho da figura: 256x256x3 uint8

d. Digite o comando *help imshow*. Agora mostre a imagem com essa função.

```
I = imread('Color.tiff');  
imshow(I);
```



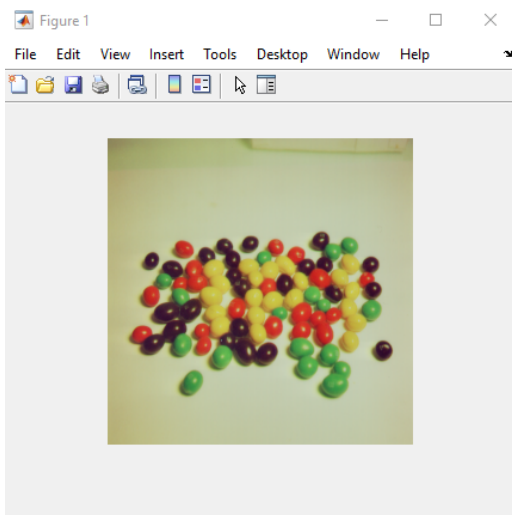
e. Escreva os comandos abaixo. A que se referem as matrizes I_r , I_g e I_b ?

% intensidade da cor vermelha (red) na figura
 $I_r = I(:, :, 1);$

% intensidade de verde (green)
 $I_g = I(:, :, 2);$

% intensidade de azul (blue)
 $I_b = I(:, :, 3);$

$\text{imshow}(I);$



$\text{figure, imshow}(I_g);$



$\text{figure, imshow}(I_r);$



$\text{figure, imshow}(I_b);$



f. Para que serve o comando **figure**?

Para criar uma outra janela com a nova figura, e não sobrescrever sobre a outra imagem/plot já existente.

- g. Converta a imagem colorida I para uma imagem em tons de cinza J. Qual função utilizou para conversão?

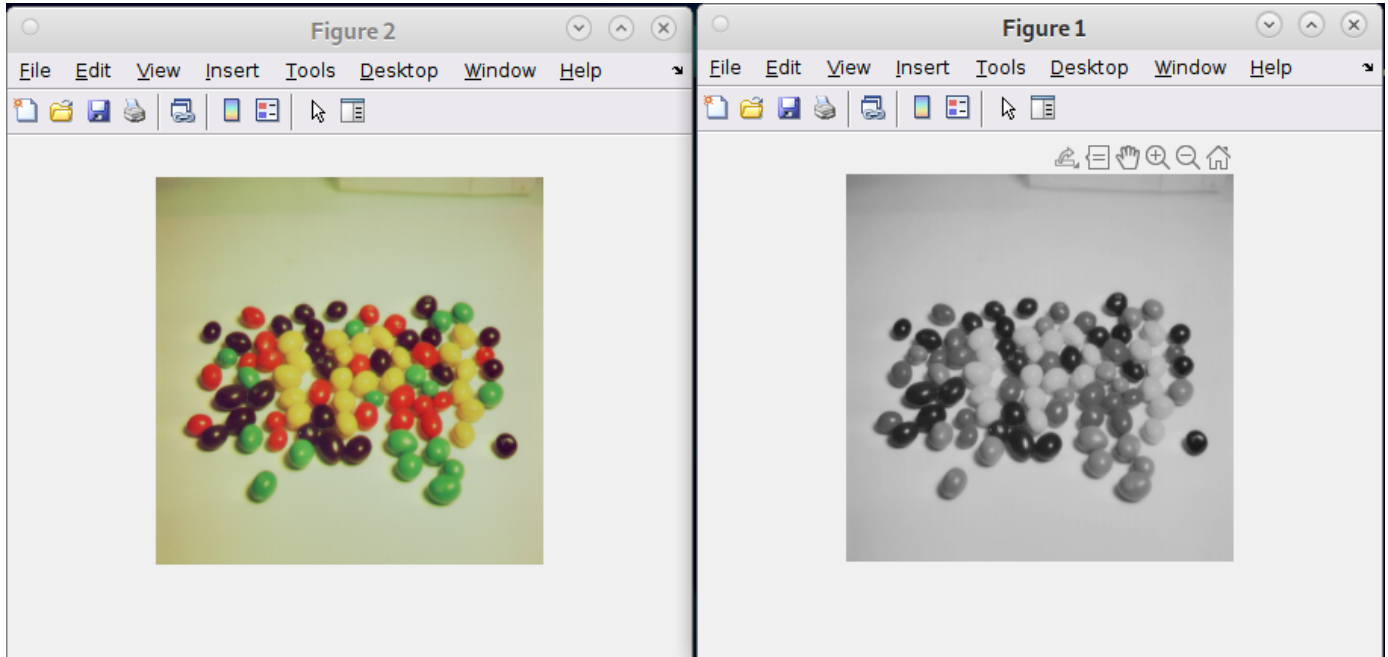
```
>> J = 0.2989*Ir + 0.5870*Ig + 0.1140*Ib;
```

ou

```
>> J = rgb2gray(I);
```

ORIGINAL

GRAYSCALE



2. Utilizando o ImageJ, em relação à figura **CPPD_arthropathy_hand.jpg**, responda:

- Qual é o tamanho do arquivo?
1.3MB.
- Qual é o tamanho da figura (largura e altura)?
968x1446 pixels.
- Escolha uma região de interesse (ROI) oval posicionada em uma falange distal e preencha a tabela abaixo. Repita esse procedimento para os outros ossos do mesmo dedo.

Osso	Área da ROI	Valor médio	Mínimo	Máximo
Falange distal	13732	61.026	24	145
Falange média	14828	90.102	31	166
Falange proximal	49680	91.570	23	210
Metacarpo	52996	172.224	103	244
Carpo	14072	223.006	181	255

- Redimensione a imagem para uma matriz 128 x 191. O que acontece com a imagem?

Ela diminuiu de tamanho.

- e. Redimensione novamente a imagem, voltando para o tamanho inicial, e compare com a imagem original. Elas são iguais? Por quê? Faça esse exercício sem usar interpolação “none” e com interpolação bilinear. Você observa diferenças entre os dois casos? Você consegue pensar em uma explicação para essas diferenças?

Elas não são iguais, pois a resolução dela diminuiu, deixando a imagem um pouco mais “pixelada” quando redimensionada na interpolação “none” e deixando a imagem um pouco mais “embaçada” quando redimensionada na interpolação “bilinear”.

Essa diferença se deve ao método de reconstrução da imagem. Quando feito sem nenhuma interpolação (none) os pixels de menor resolução simplesmente aumentam de tamanho, dando o efeito “pixelado” na imagem. Quando feito com a interpolação escolhida (bilinear) os pixels de menor resolução são reconstruídos ao aumentar a imagem fazendo uma interpolação para preencher os “pixels faltantes” na imagem maior, dando a impressão de uma imagem suavizada porém borrada.

Interpolation: NONE



Interpolation: BILINEAR

