

**Grupo temático: Processamento de Imagem**

1. **Imagens de exemplo disponíveis no Matlab e no site do livro Demirkaya et al** (<http://www.biomedimaging.org/BookImages.aspx>).

Comando `iptdemos`.

**Representação de imagens no Matlab:**

Escala de cinzentos, RGB e colormaps. Formatos aceites. Leitura de uma imagem. Opções de visualização.

Comandos `imshow`, `imread`, `imwrite`, `imfinfo` `imformats`, `colormap`, `image`. Conversão de imagens: comandos `im2double`, `im2uint8`. Comando `rgb2gray`.

**Exercício 1:** cada grupo cria uma imagem, isto é uma matriz, com números entre 0 e 1 e escreve-a num ficheiro com o formato `bmp`, lê o ficheiro e mostra a imagem. Podem usar o comando `repmat` ou `reshape`.

2. **Técnicas básicas de processamento de imagem.**

“Thresholding”, histograma de intensidades.

Comandos `im2bw`, `hist`, `imhist` e `roipoly` (definição interactiva de ROI).

**Exercício 2:** cada grupo escolhe uma imagem do livro Demirkaya et al, e escreve uma função que: a) calcula e mostra histograma de intensidades, b) aplica limiar de intensidade, escolhido pelo utilizador com base no histograma, e binariza imagem resultante. Usar a função `input`.

3. **Reamostragem.**

Comando `interp2`. Coordenadas espaciais vs coordenadas (i.e., índices) dos pixéis.

Aplicação de “downsampling” e “upsampling” a uma imagem retirada do site <http://www.biomedimaging.org/BookImages.aspx>, visualização do resultado.

**Exercício 3:** Criar um “script” para repetir o procedimento anterior para uma imagem diferente. Sugestão: fazer o “plot” de uma linha da imagem para comparar o perfil de intensidades da imagem original com o da imagem processada. Evite utilizar o comando `improfile`.



## Exercício para avaliação (\*):

Escolha uma imagem do livro Demirkaya et al. Repita o Exercício proposto na Secção 3, mas desta vez comparando vários métodos de interpolação (“nearest neighbor”, “linear”, “spline”, “cubic”), ou seja, alterando a opção por defeito na função `interp2`. Comente os resultados obtidos.

(\*) De acordo com as regras de avaliação da unidade curricular, cada grupo de 2 alunos deverá responder a duas de entre as questões que irão ser apresentadas no final de cada guião da aula prática, ao longo do semestre. Não é necessário anunciar explicitamente a sua escolha. A receção da resolução via Moodle, até à véspera da aula prática seguinte, implicará a escolha dessa questão. As indicações dadas na primeira aula sobre a preparação e entrega do relatório estão disponíveis no Moodle (Funcionamento&Avaliação.pdf).