

Verifique que tem a *toolbox vlfeat* que lhe foi providenciado antes deste workshop e que o exemplo providenciado executou com sucesso. Se não tiver acontecido, não irá conseguir resolver os exercícios desta folha.

Antes de iniciar a resolução dos exercícios em baixo enunciados, descompacte o zip `CV4BioExercises.zip` que lhe foi providenciado e tente compreendê-lo. Se não teve acesso anteriormente, pode descarregar através do seguinte link: <http://rsousa.org/talks/CV4Bio/CV4BioExercises.zip>.

1. Execute o ficheiro `script.m` e analise o resultado.
2. Localize as seguintes linhas de código no ficheiro `main.m`:

```
options.genDescriptorSwitch = false;  
options.genVocabularySwitch = false;  
options.genLearningModelSwitch = false;
```

e altere para:

```
options.genDescriptorSwitch = true;  
options.genVocabularySwitch = true;  
options.genLearningModelSwitch = true;
```

- (\*) 3. Abra o ficheiro `getPatches.m`. Para a zona comentada, introduza as instruções de código necessárias para extrair blocos de imagens de dimensão  $5 \times 5$  numa grelha igualmente espaçada de 10 pixels.
4. Visualize os blocos de imagens extraídos.
5. Abra o ficheiro `genVocabRF.m`.
  - (\*\*) (a) Para a zona comentada A, calcule o número de pontos que passa em cada nó;
  - (\*\*\*) (b) Para a zona comentada B, determine os pontos que vão ser reencaminhados para o árvore esquerda e direita.
- (\*\*\*\*) 6. (Opcional) Abra o ficheiro `visualize.m`. Introduza o código para visualizar os *textons*.
  - (\*) 7. (a) Abra o ficheiro `train_test_svm.m`. Introduza o código para treinar uma SVM.
  - (\*\*\*) (b) (Opcional) Altere o kernel para um Chi2.
- (\*\*) 8. (Opcional) Abra o ficheiro `genFoldsData.m`. Normalize os dados para terem norma igual a 1. Execute o código e elabore sobre os resultados obtidos.
- (\*\*\*) 9. (Opcional) Repita o **Exercício 3** e extraia blocos de cores coloridos. Obtenha o vocabulário e treine o novo classificador. Elabore sobre os resultados obtidos.