



Detecção Remota e Processamento Imagem

Licenciatura em Engenharia GeoEspacial
Licenciatura em Tecnologias da Informação
João Catalão / Fernando Soares
2023 / 2024

Antes das aulas:

1. Instalação do software SNAP (Science Toolbox exploitation platform)

<http://step.esa.int/main/download/snap-download/>

2. Dowload dos dados de cada laboratório na plataforma CIRRUS

Server address: cirrus.ciencias.ulisboa.pt

(<https://cirrus.ciencias.ulisboa.pt/owncloud/s/agoFAJAY3GzFt2L>)

Aula laboratorial 2

Sumário: Operações básicas com imagens multiespectrais do satélite Sentinel-2.

Imagens no CIRRUS:

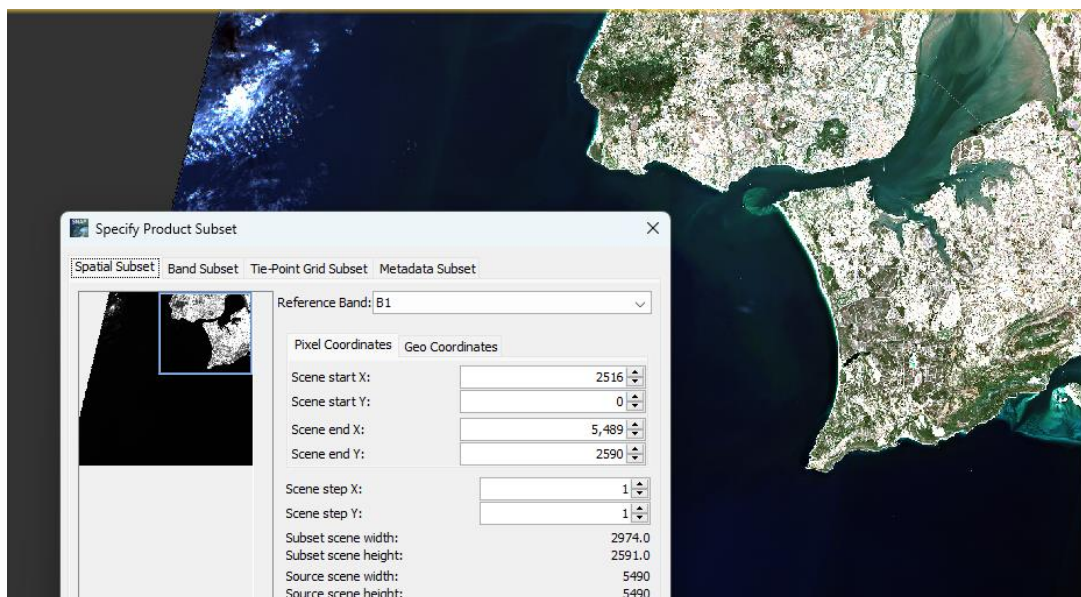
Sentinel-2: S2B_MSIL2A_20231006T112119_N0509_R037_T29SMC_20231006T140917.SAFE.zip

1. Imagem Sentinel-2

Resolução	Nº Banda	Nome da Banda	Comprimento de onda (nm)
10 m	B2	Blue	490
	B3	Green	560
	B4	Red	665
	B8	NIR	842
20 m	B5	Red Edge 1	705
	B6	Red Edge 2	740
	B7	Red Edge 3	783

	B11	Swir 1	1610
	B12	Swir 2	2190

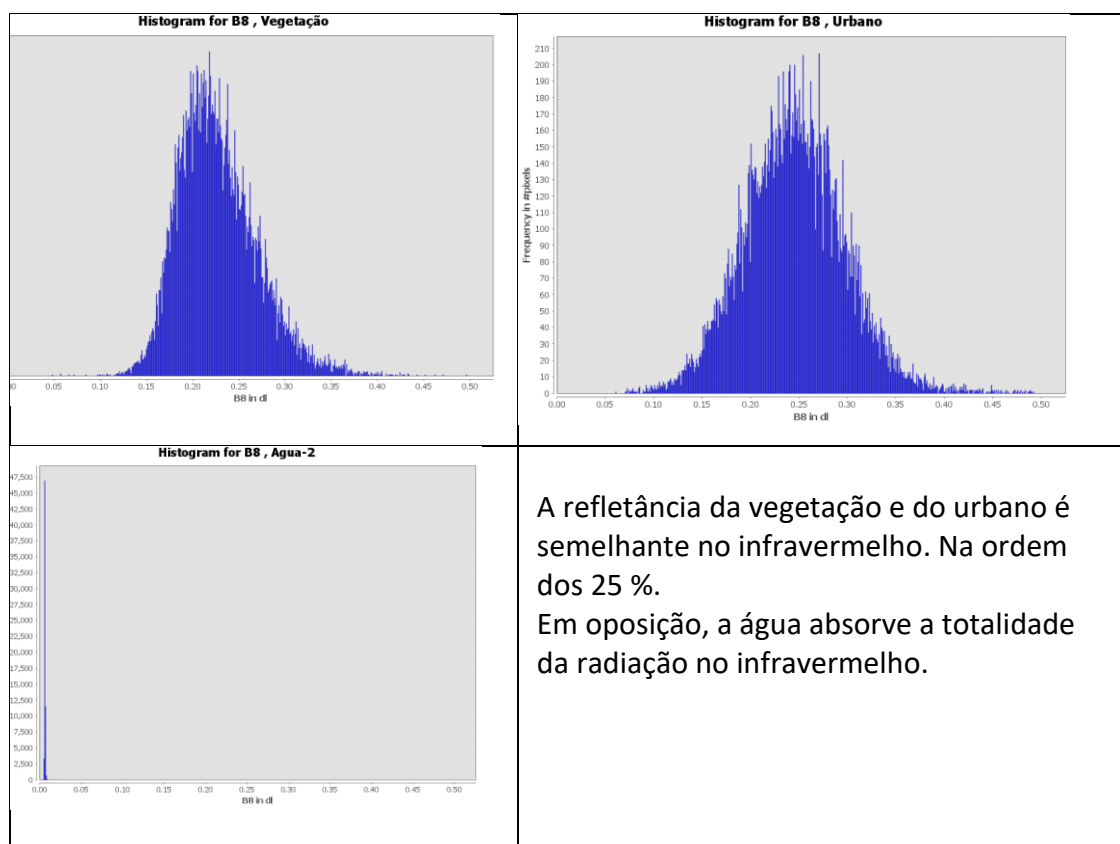
1. Abrir imagem S2 (s2B_MSIL2A_20231006T112119_N0509_R037_T29SMC_20231006T140917.SAFE.zip)
2. Visualizar a composição RGB (open RGB image window)
3. Visualizar: ver bandas e mascaras, analisar os valores
4. Criar imagem com as bandas azul (2), verde (3), vermelho (4), red_edge (5, 6, 7) e infra_vermelho (8)
\$ band extractor
5. Fazer reamostragem da imagem (bandas 5, 6, 7 têm diferentes resoluções)
\$ Raster > geometric > resampling > banda 2 como referência (10980 pixels)
\$ Save (*_resampled.dim)
6. Criar uma subimagem com a parte terra (península Setubal e Lisboa)
\$ fazer uma ampliação da zona pretendida
\$ Raster > subset (Tie Point: select none)
\$ Save Product (subset_1*.dim)
\$ Close all
\$ abrir a imagem "subset"



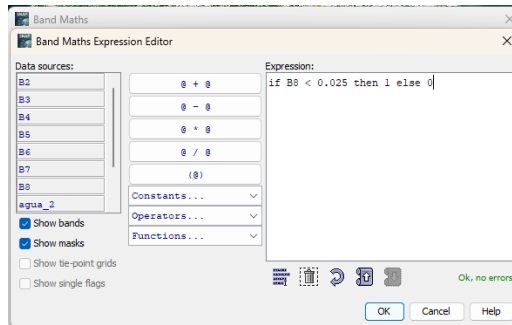
Problema: Como identificar numa imagem: Água, Vegetação e Urbano

7. Criar regiões de interesse (ROI)
 - a) Vegetação
 - b) Água
 - c) Urbano
 - 7.1 new vector data container
 - 7.2 Polygon drawing tools

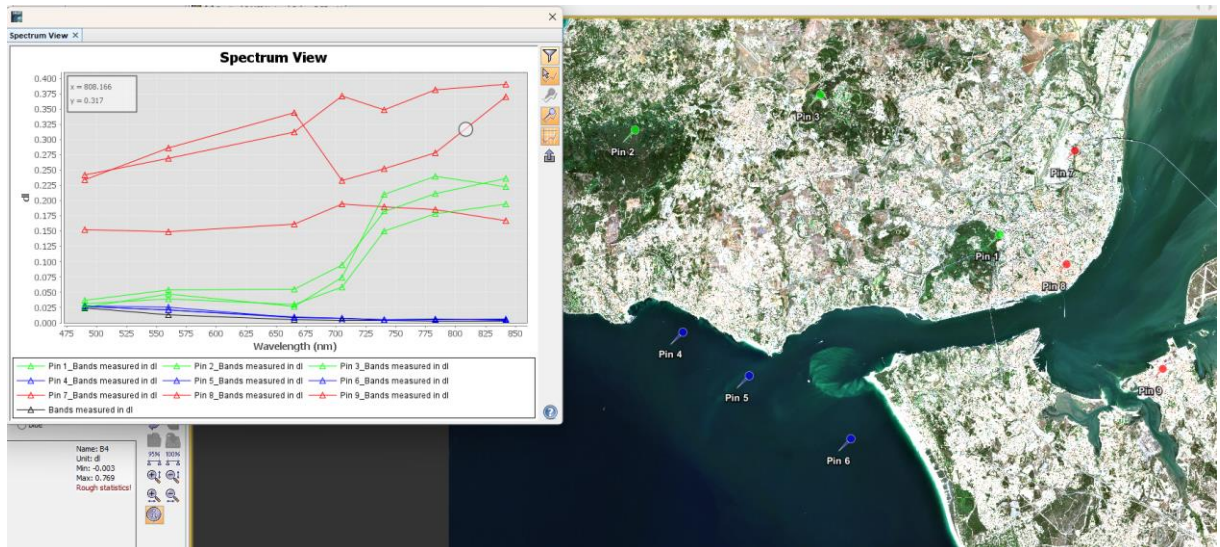
8. Fazer histograma de cada uma das ROI



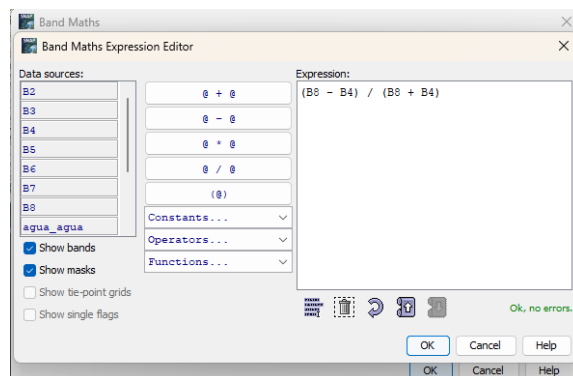
9. Criar uma máscara para a água
 - § Band Math > Operators ($B8 < 0.025$)

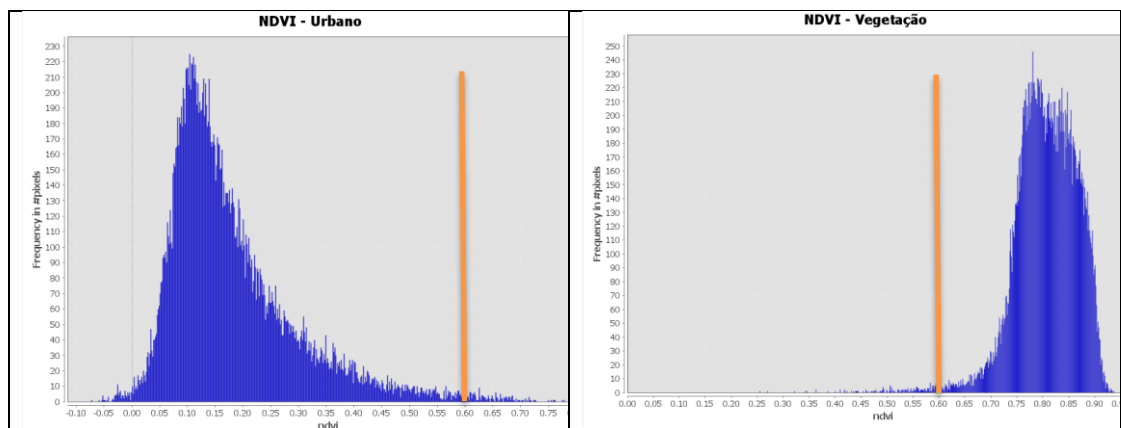


- Calcular o espectro num conjunto de pontos
 - § inserir pinos na imagem
 - § Optical > spectrum view



- Calcular o índice de Vegetação NDVI
 - § Band Math





12. Criar máscara da vegetação
 $\$$ Band Math > Operators ($ndvi > 0.6$)



Máscara vegetação

13. Classificação não supervisionada

§ Raster > Classification > Unsupervised Classification > Kmeans Cluster
(10 clusters = 10 classes de ocupação do solo)

