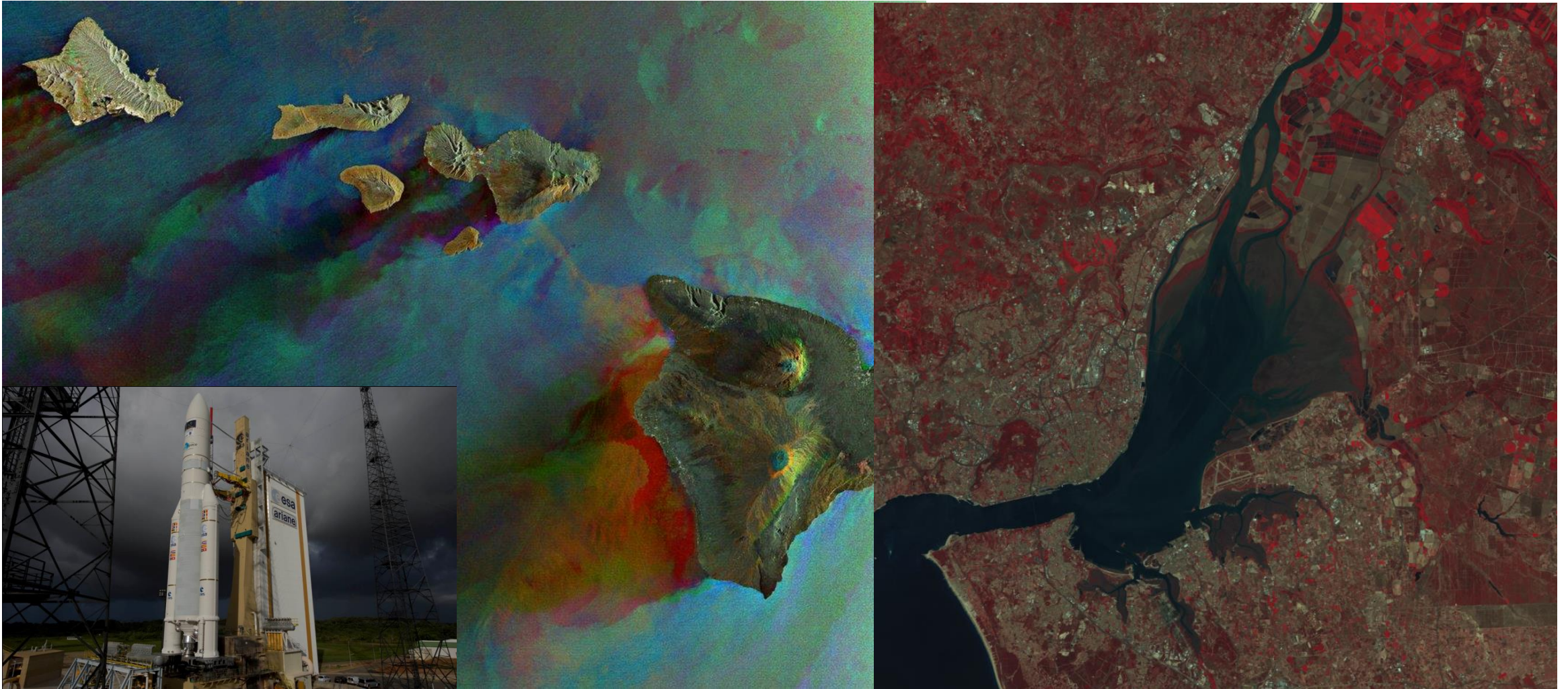
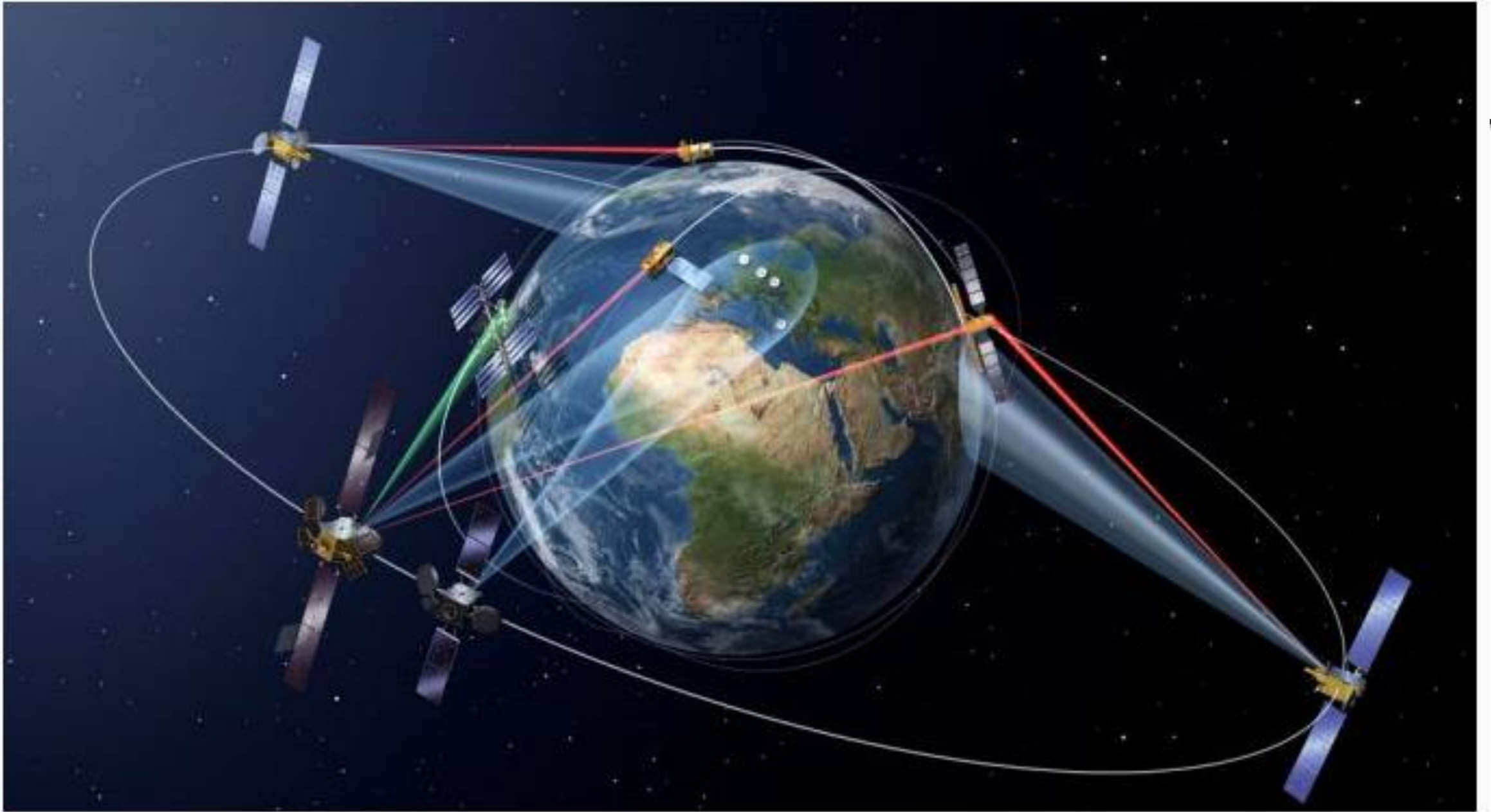




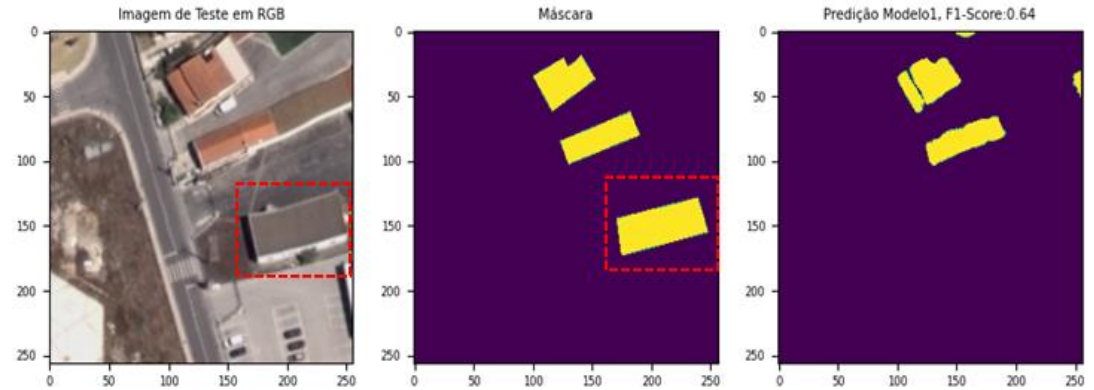
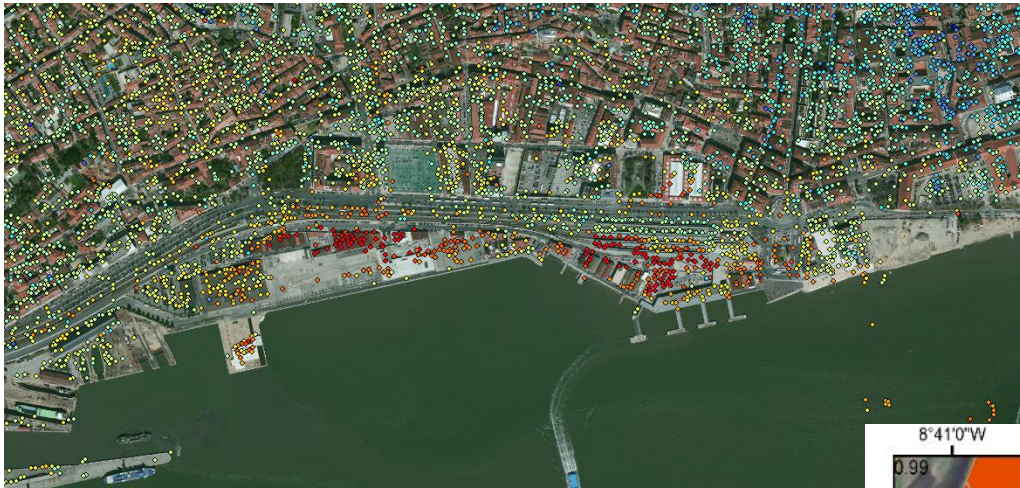
# DETECÇÃO REMOTA e PROCESSAMENTO DE IMAGEM





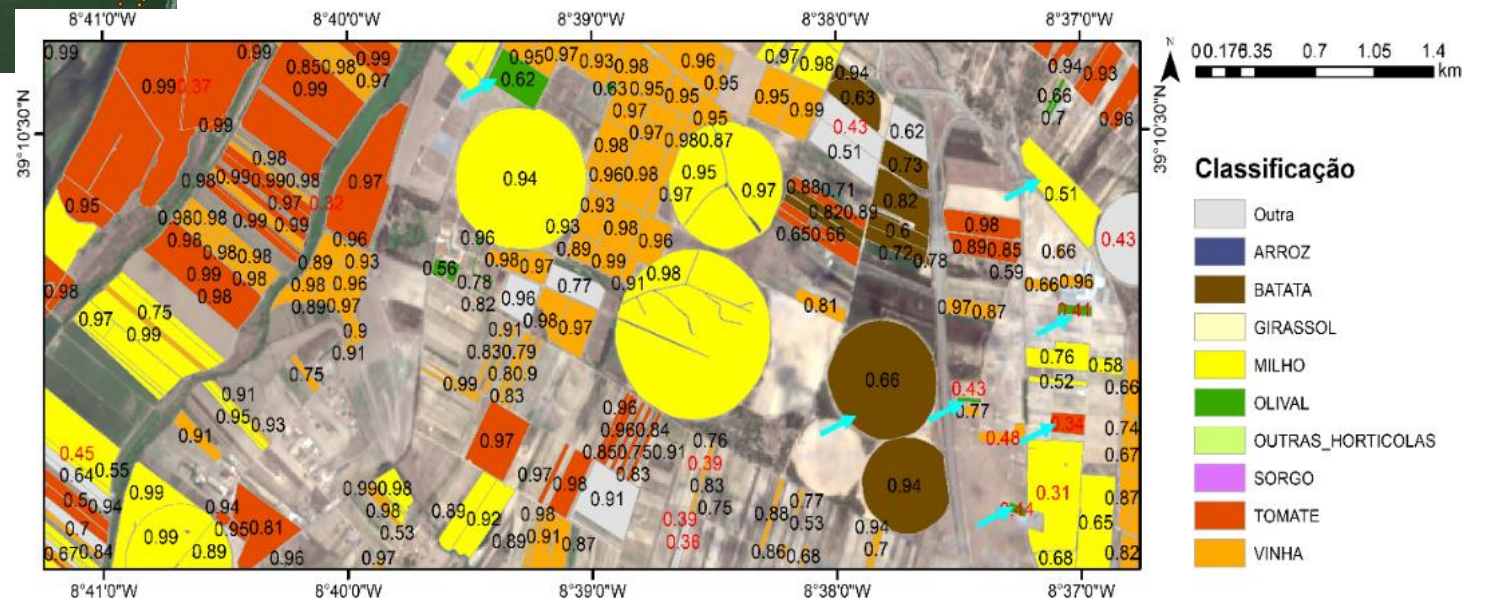
# Aplicações da Deteção Remota

## INSAR subsidence



## Land use and land cover

## Satellite derived bathymetry



## Programa -Teórica

- Cap. 8**      **Detecção Remota Multiespectral**
- Cap. 9**      **Órbitas**
- Cap. 10**     **Detecção Remota Microondas**

## Capítulo 8 – Detecção Remota Multiespectral

- O que é da Detecção Remota
- Radiação Eletromagnética
- Interação com atmosfera, Interação Radiação-Alvo
- Assinatura Espectral
- Detecção Passiva vs Ativa
- Sensores Óticos
- Características das imagens
- Resolução Espacial, Espectral, Radiométrica e Temporal
- Formato dos dados
- Distorção geométrica das imagens

## Capítulo 9 – Órbitas

- Órbitas e Swaths
- Generalidades sobre movimento
- As leis de Kepler
- Estudo do movimento do corpo
- Equação do movimento no plano
- Estudo do movimento na órbita
- Os parâmetros da órbita
- Perturbação da órbita
- Órbitas usadas para observação da Terra (Geoestacionárias e heliosincronas)
- Determinação dos parâmetros orbitais

## Capítulo 10 – Detecção Remota Microondas

- Detecção Remota RADAR
- Sensores ativos e passivos
- Formação das imagens RADAR
- Interação com a superfície
- Geometria e Resolução
- Radar de Abertura Sintética
- Distorção das imagens SAR
- Mecanismos de scattering, Speckle
- Interferometria SAR
- Perspetivas para o radar de abertura sintética

# DETECÇÃO REMOTA e PROCESSAMENTO IMAGEM

## Programa -Prática

6 Nov	Lab01. Características das imagens multiespectrais de satélite. Imagens do satélite Landsat. Operações básicas com imagens multiespectrais
13 Nov	Lab02. Características das imagens multiespectrais de satélite. Imagens do satélite Sentinel-2. Operações básicas de segmentação de imagem
20 Nov	Lab03. Temperatura da superfície
27 Nov	Lab04. Detecção de alterações. Determinação da área ardida com base numa imagem Multiespetral. Estudo de caso: Incendio de Pedrogão (17 junho de 2017), Metodologia: Cálculo de índices de área ardida e índices de vegetação.
4 Dez	Lab04. Detecção de alterações. Determinação da área ardida com base numa imagem Multiespetral. Estudo de caso: Incendio de Pedrogão (17 junho de 2017), Metodologia: Cálculo de índices de área ardida e índices de vegetação.
11 Dez	Lab05. Desenvolvimento de um programa em python para automatização dos procedimentos do laboratório 2.
18 Dez	Finalização do trabalho prático



## Avaliação

Exame Escrito	60%
Relatório do trabalho prático:	40%

A data limite para entrega do trabalho prático é **18 de Dezembro de 2024**. Deve entregar o relatório por email em formato PDF até ao final desse dia. O trabalho é realizado em grupos de dois.

## Bibliografia

- Fundamentals of Remote Sensing, Canada Centre for Remote Sensing. [http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/resource/tutor/fundam/index\\_e.php](http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/resource/tutor/fundam/index_e.php)
- Ana Duarte Fonseca, João Cordeiro Fernandes, "Detecção Remota". LIDEL.
- R.A. Schowengerdt, "Remote Sensing. Models and Methods for Image Processing", Academic Press ed.
- Remote Sensing Digital Image Analysis, An Introduction. Hohn A. Richards. Springer-Verlag.
- Principles and Applications of Imaging Radar. Manual of Remote Sensing, Third Edition, Vol. 2. Edited by Floyd M. Henderson and Anthony J. Lewis.
- Remote Sensing of the Earth Sciences. Manual of Remote Sensing, Third Edition, Vol. 3. Edited by Andrew N. Rencz.

## Agencias Espaciais

[www.esa.int](http://www.esa.int)

European Space Agency

[www.nasa.gov](http://www.nasa.gov)

National Aeronautics and Space Administration

[www.dlr.de](http://www.dlr.de)

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

[www.nasda.go.jp](http://www.nasda.go.jp)

National Space Development Agency of Japan

[www.cnes.fr](http://www.cnes.fr)

Centre National d'études Spatiales

[www.space.gc.ca](http://www.space.gc.ca)

Canadian Space Agency

[www.bnsc.gov.uk](http://www.bnsc.gov.uk)

British National Space Centre

[www.isro.org](http://www.isro.org)

Indian Space Research Organization

