



O Estuário do Tejo visto pelos satélites

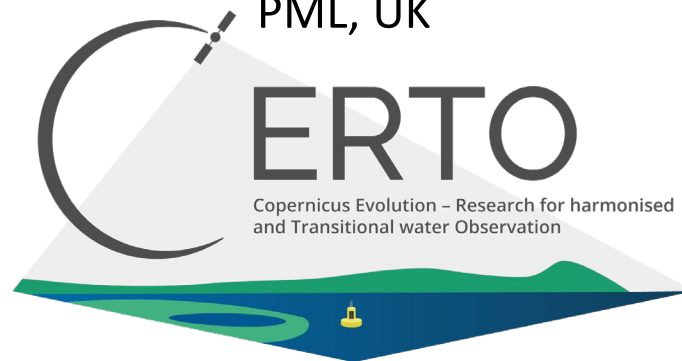
Breve Introdução Teórica

Vanda Brotas

Faculdade Ciências Universidade de Lisboa

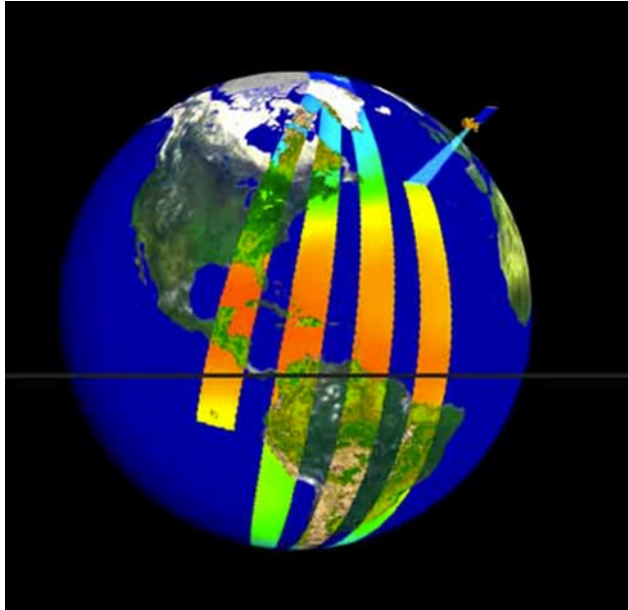
Steve Groom

PML, UK



Em que se baseiam os princípios da cor do oceano?

- Satélites órbita polar



Fatores que influenciam a a cor da superfície do mar

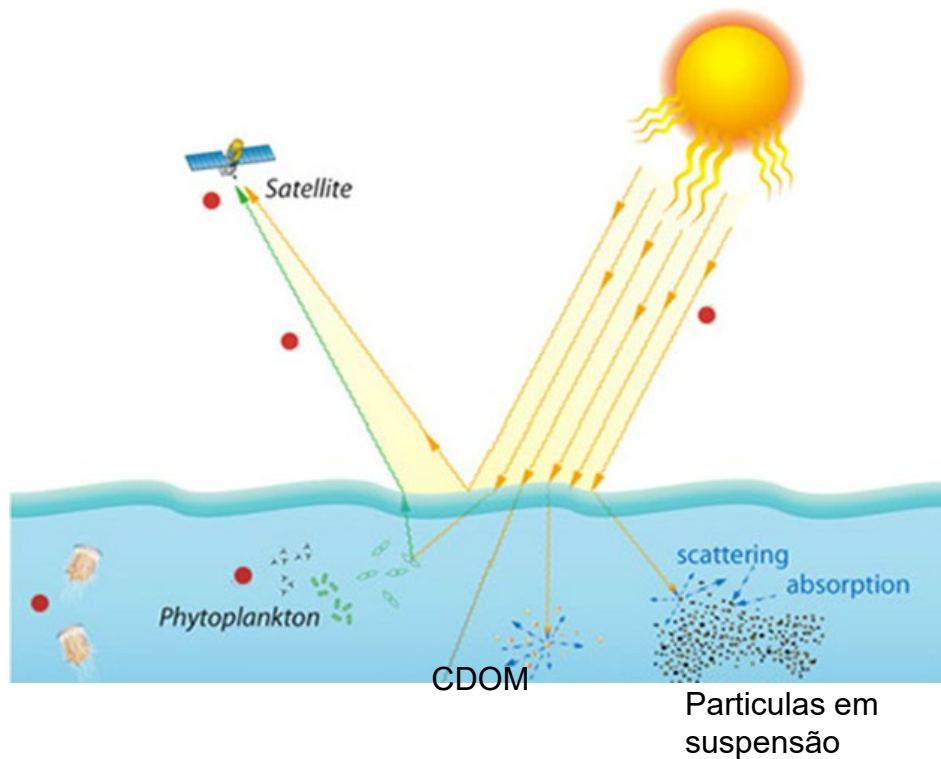


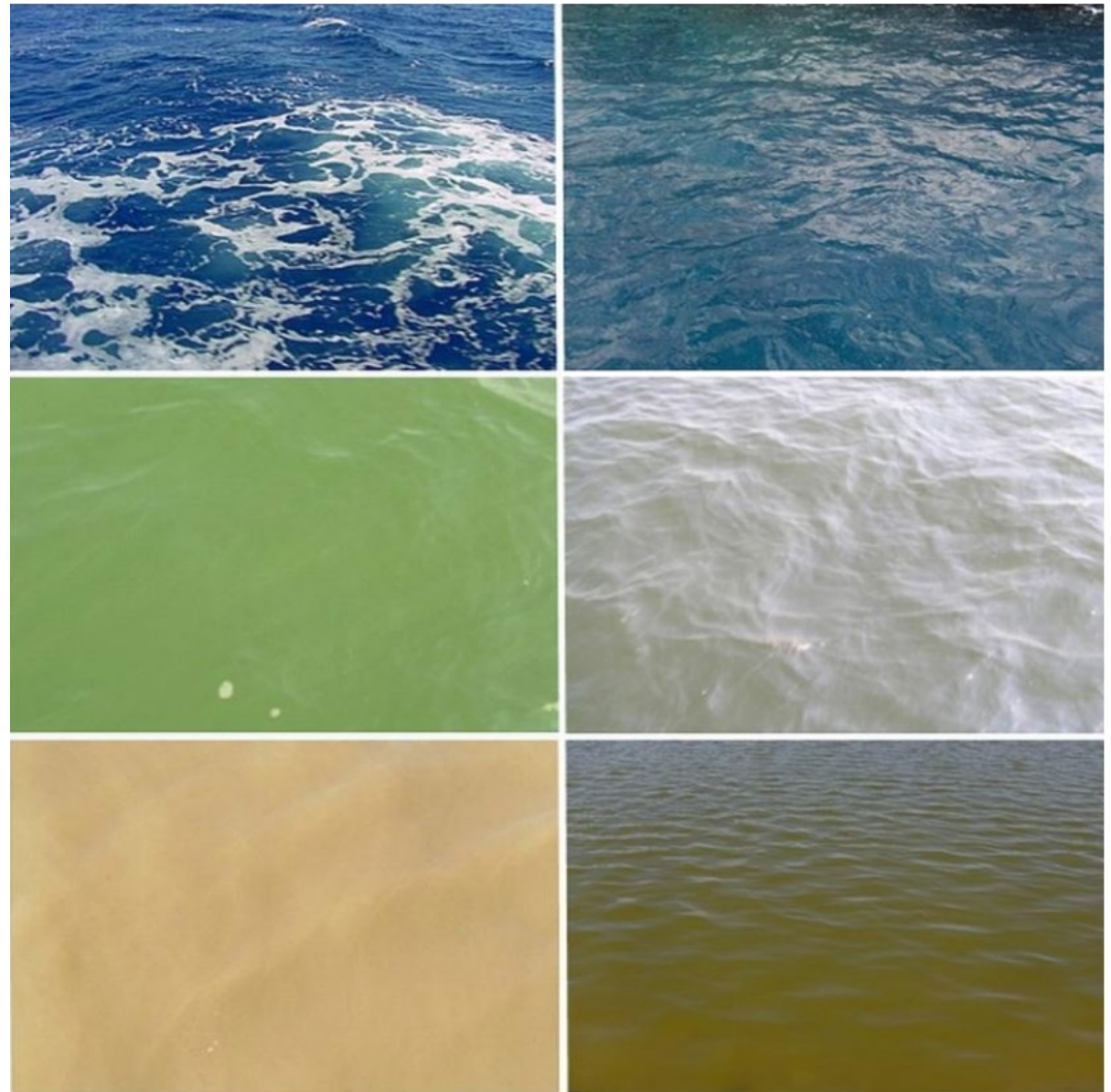
Imagem: cortesia de Trevor Platt

Os fótons luminosos que penetram na coluna de água podem ser absorvidos ou difundidos (scattered), dependendo do seu comprimento de onda.

A radiância emitida pela superfície da água fornece informação sobre fitoplâncton, Matéria em suspensão, e matéria orgânica dissolvida (coloured dissolved organic matter, CDOM)

A cor do mar depende de?

- The light that exits from the ocean carries information on
 - phytoplankton
 - suspended sediments,
 - dissolved organic material
 - bottom type (in shallow waters)



A cor do mar depende de:

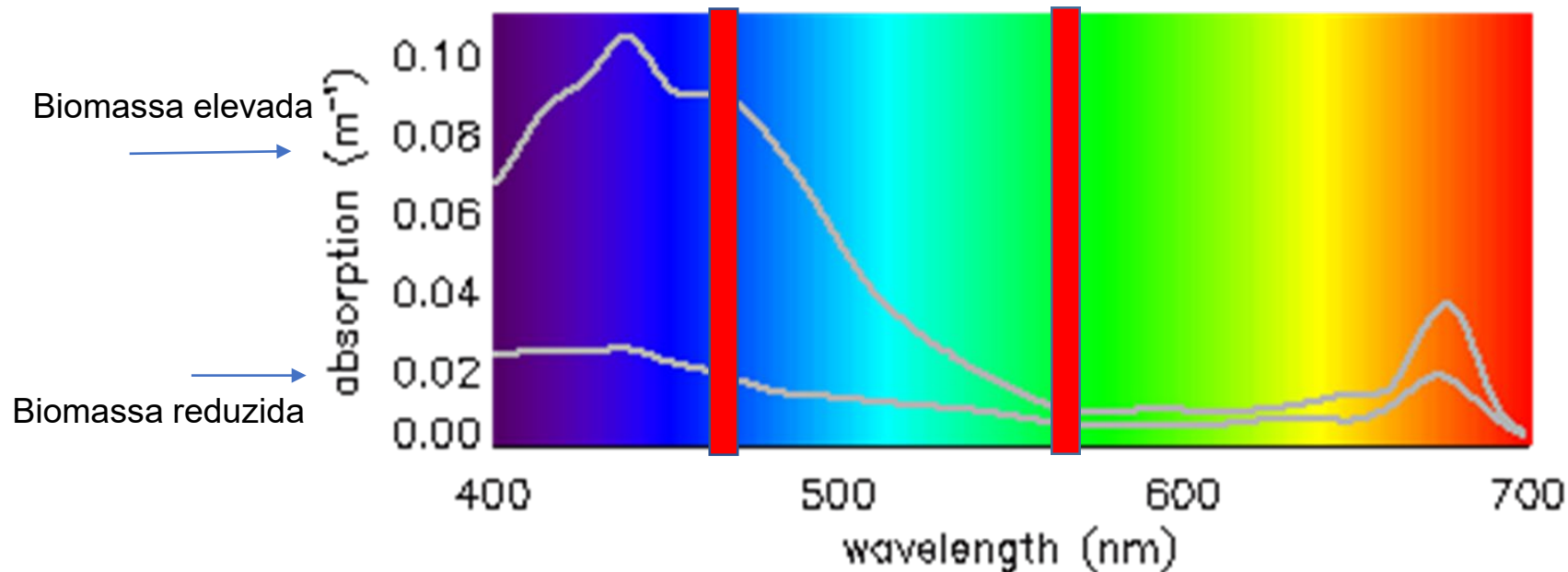
- Concentração em fitoplâncton
- Concentração em sedimentos em suspensão (areia, Vasa)
- Concentração em matéria orgânica dissolvida
- Em águas pouco profundas: do tipo de substrato (ex: rocha ou areia, ou algas), para águas mais profundas, Esta componente não entra

Taken from Wernand (2011)

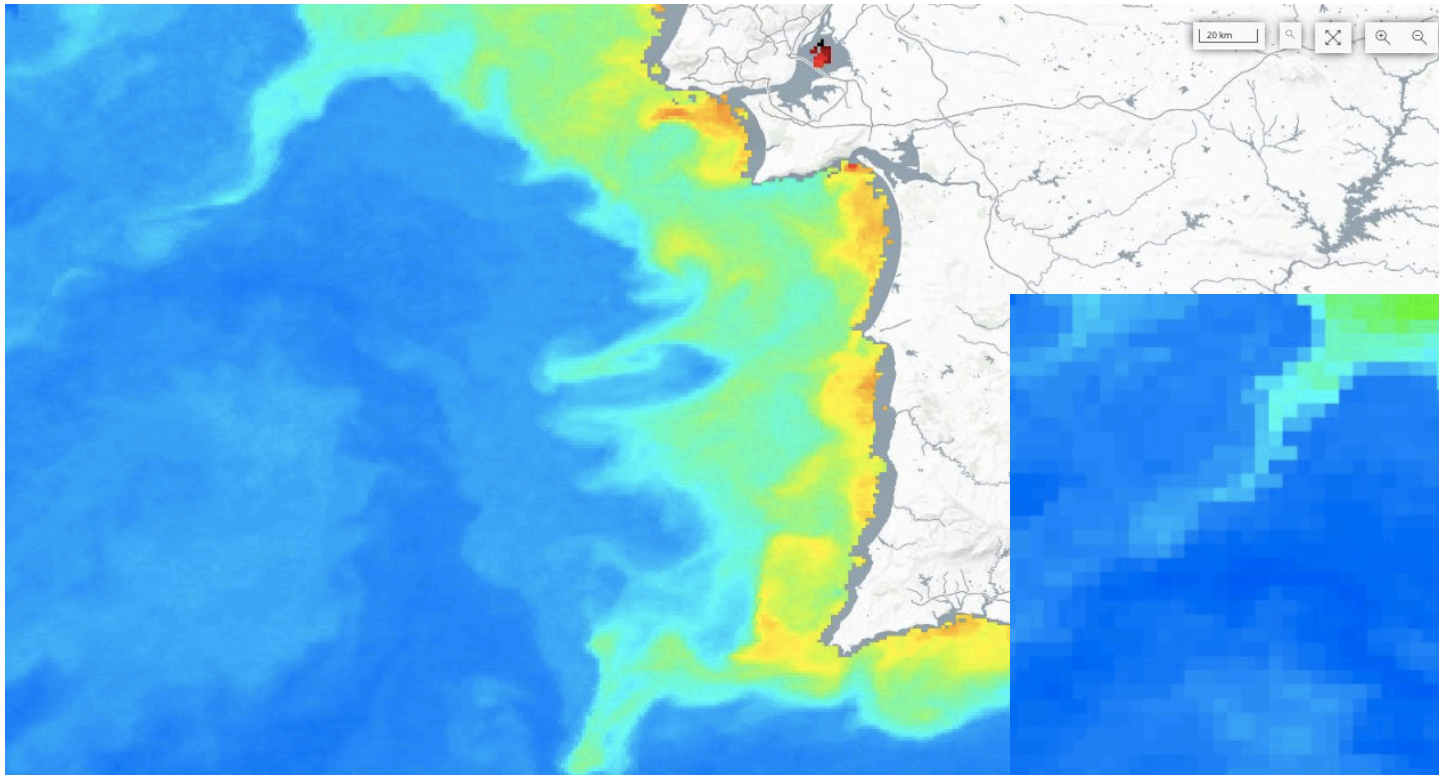
Desde sempre marinheiros, pescadores, baleeiros, observaram a cor do mar

BASE TEÓRICA DA COR DO OCEANO

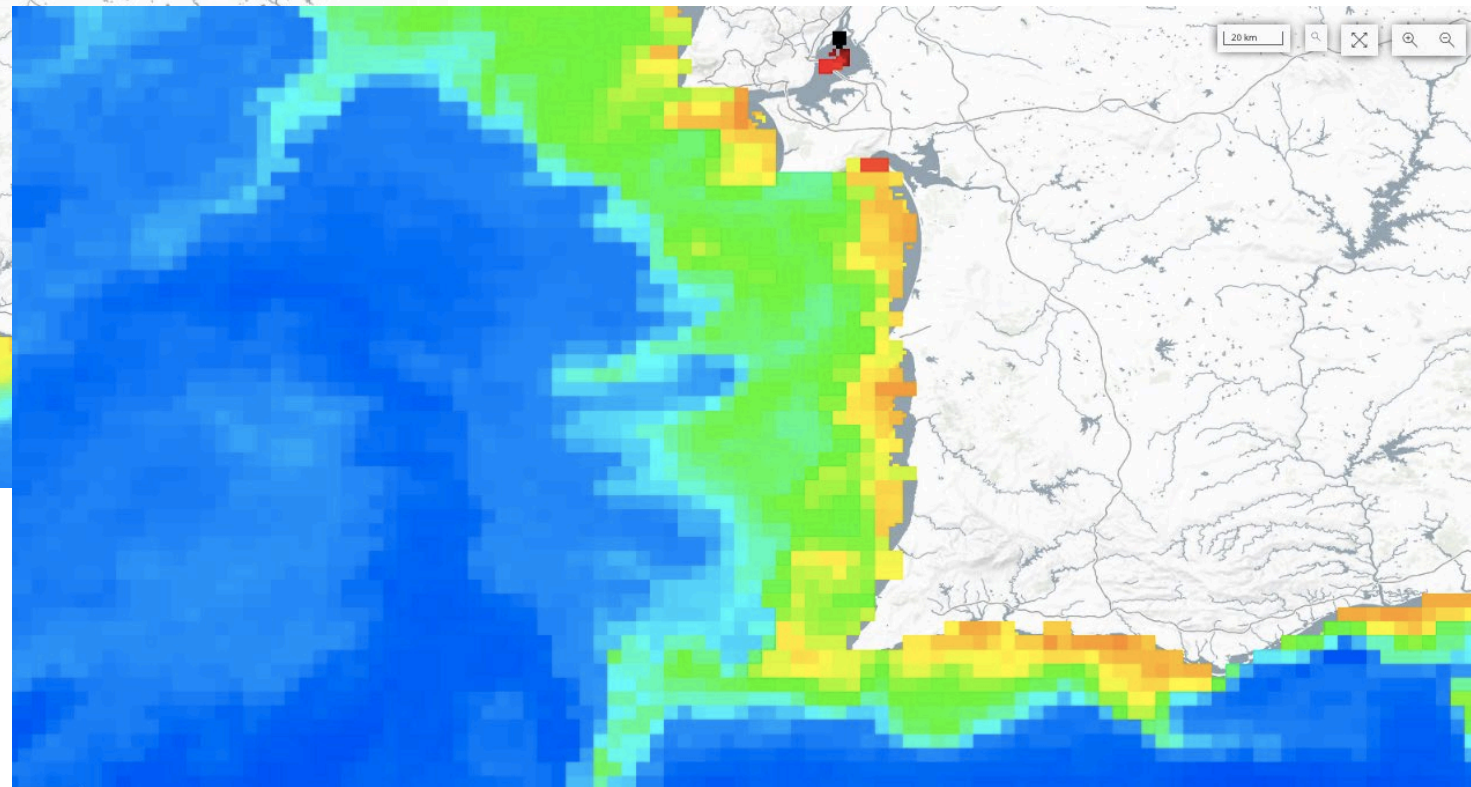
- Absorção da luz pelos pigmentos resulta em espectros de absorção proporcionais à sua concentração. O que é a base da detecção remota da Cor.
- Quanto maior a Absorção, menor a reflexão. Sensor de cor do satélite mede a reflectância.



Diferença na resolução espacial de 4km para 1km. Costa Portuguesa

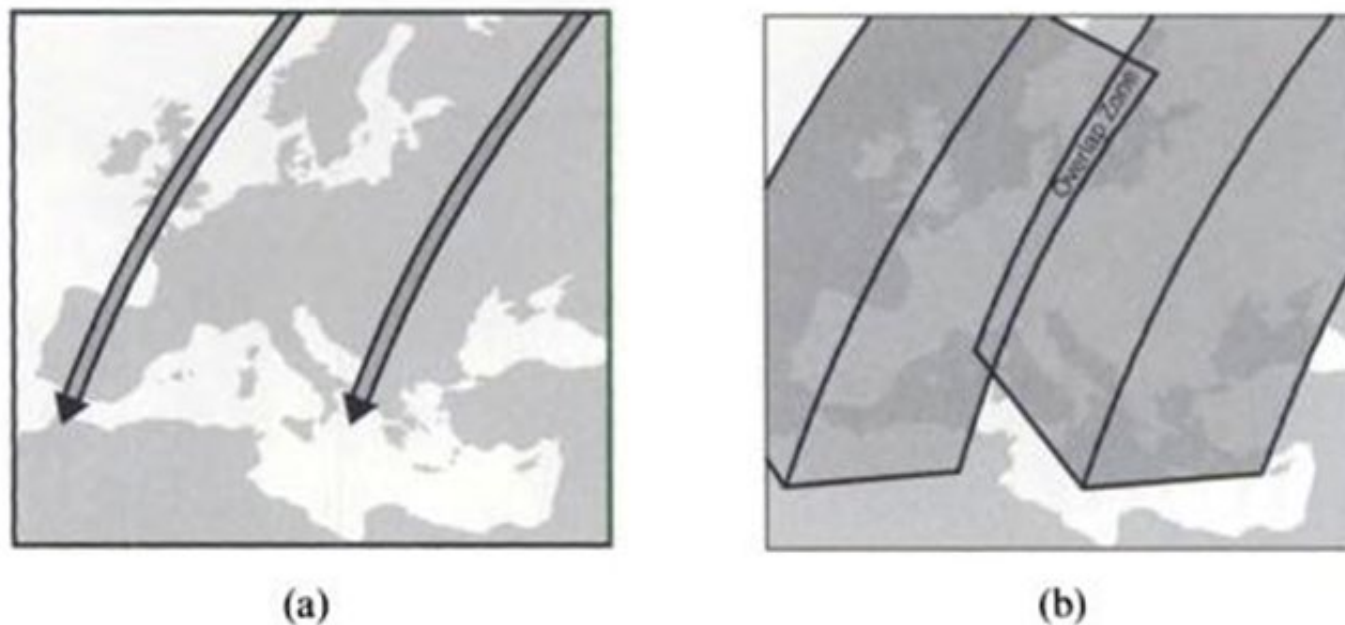


4 km



1 km

RESOLUÇÃO ESPACIAL VERSUS RESOLUÇÃO TEMPORAL



Exemplo de área coberta de sensores com swath diferentes: (a) sensor com swath estreito que leva vários dias a cobrir a Terra toda, e (b) swath largo que cobre a superfície terrestre toda num único dia.

In Sutcliffe, A., Brito, A.C., Sá, C., Sousa, F., Boutov, D., Brotas, V. (2016). Deteção remota: temperatura da superfície do mar e cor do oceano

IMAGEM DO LANDSAT 8, INTERVALO DE PASSAGEM NO TEJO: ~15 DIAS

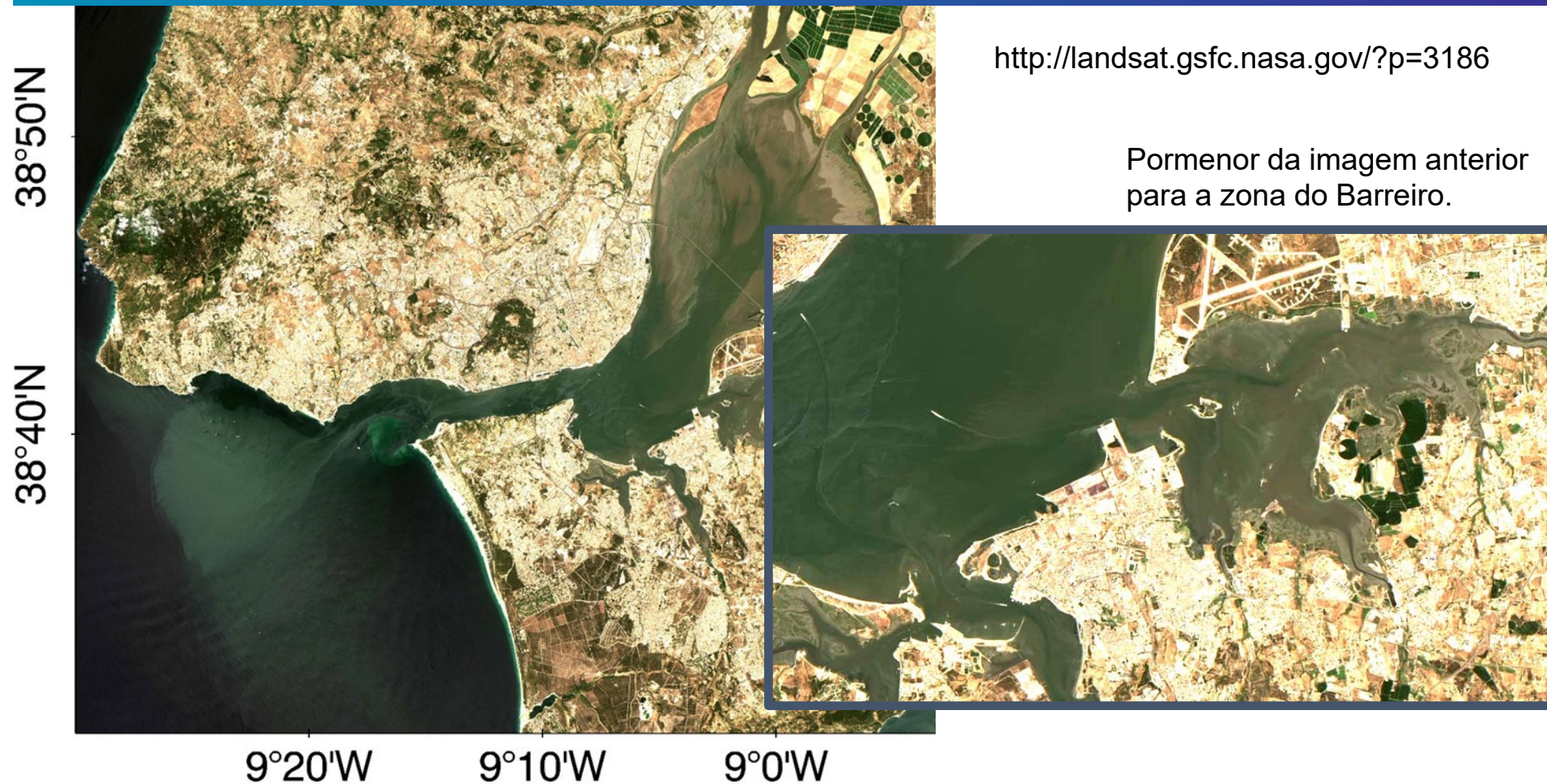
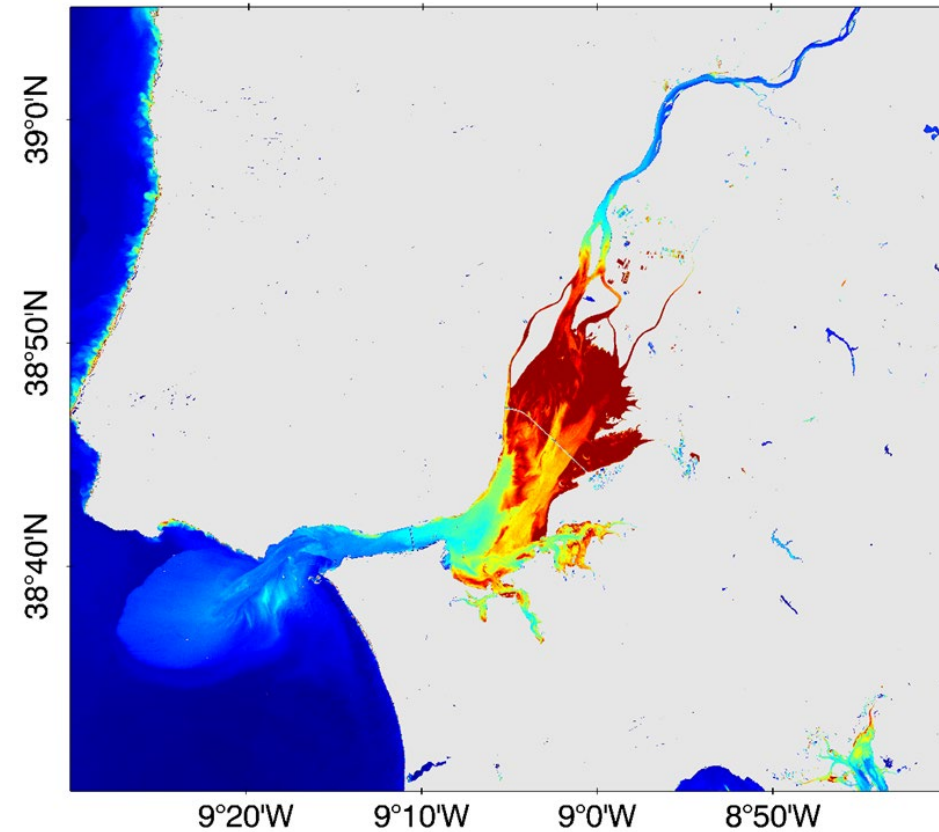
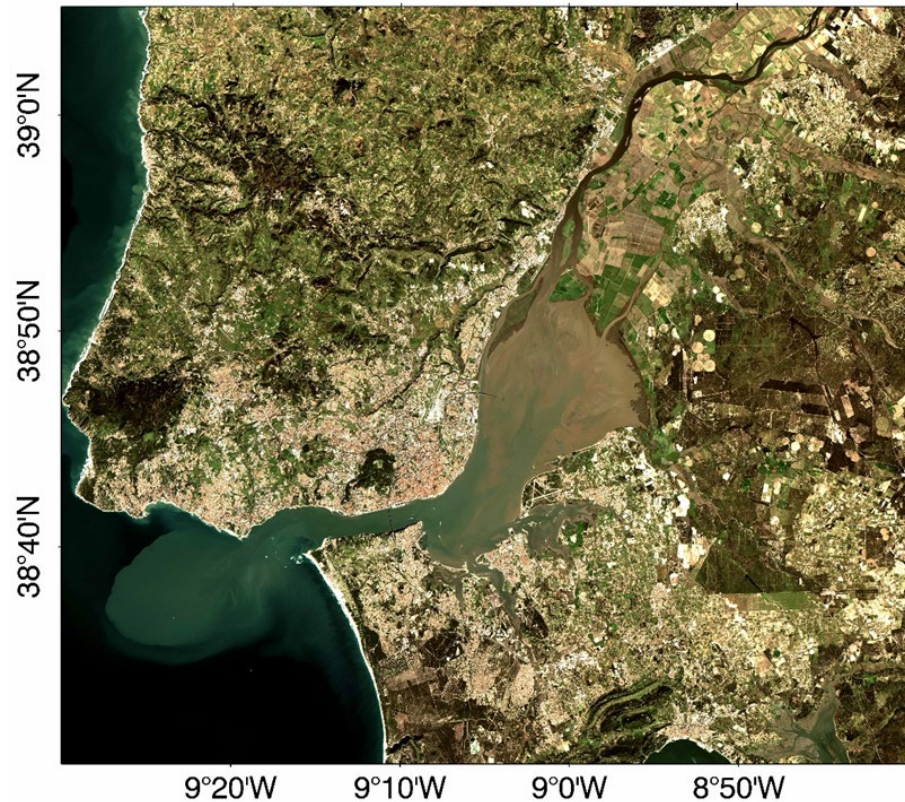


Imagem de Landsat8 do dia 22 de Julho de 2013, onde se observam as áreas intertidais a descoberto, assim como a distribuição das partículas de sedimento na coluna de água dentro do estuário, e a pluma do rio na Baía de Lisboa. Resolução espacial no visível: 30 metros

Quantificação do teor em sedimentos dissolvidos na coluna de água

Caracterização e monitorização da pluma dos rios na costa



Distribuição dos sedimentos em suspensão, aplicando o algoritmo de Nechad et al, 2010, (<http://dx.doi.org/10.1016/j.rse.2009.11.022>), para a imagem de 18 de Fevereiro de 2015, maré cheia