

Texto Apoio Ciência Viva: Lisboa, O Estuário Visto Pelos Satélites

<https://certo-project.org/Resources/Lisboat>

Vanda Brotas, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

A observação da Terra pelos satélites permite a obtenção de imagens de cor do oceano, que se relacionam com a concentração em Clorofila *a*, o índice universal de biomassa para o Fitoplâncton. Os satélites mais usados para estimar a cor do oceano são os satélites com órbita polar, que produzem imagens com uma resolução temporal quase diária e uma resolução espacial de 1 km. Recentemente, a ESA, Agência Espacial Europeia lançou o Sentinel 2 (resolução espacial de 10-60m) e o Sentinel 3 (resolução espacial de 300m). O potencial de utilização destas imagens para a gestão do meio marinho é assim valiosíssimo. Através da Clorofila *a* quantifica-se a comunidade de Fitoplâncton, que constitui a base das cadeias tróficas.

Os satélites têm sensores com bandas no visível. O sinal recebido pelos sensores é convertido em valores de Clorofila *a* mediante algoritmos que foram desenvolvidos empiricamente e validados com base em dados obtidos in situ. Na base do “rationale” destes algoritmos está o espectro típico de absorção do Fitoplâncton, em que a absorção da banda correspondente ao verde é sempre reduzida e a banda correspondente ao azul é proporcional à quantidade de pigmentos presentes (e consequentemente de organismos fotossintéticos). Note-se que há uma relação inversa entre a absorção e a reflectância, e que são os valores de reflectância que são detetados pelos satélites. A razão entre as bandas azul/verde é assim proporcional à concentração em Clorofila *a* à superfície da coluna de água, sendo esta a base dos algoritmos mais simples.

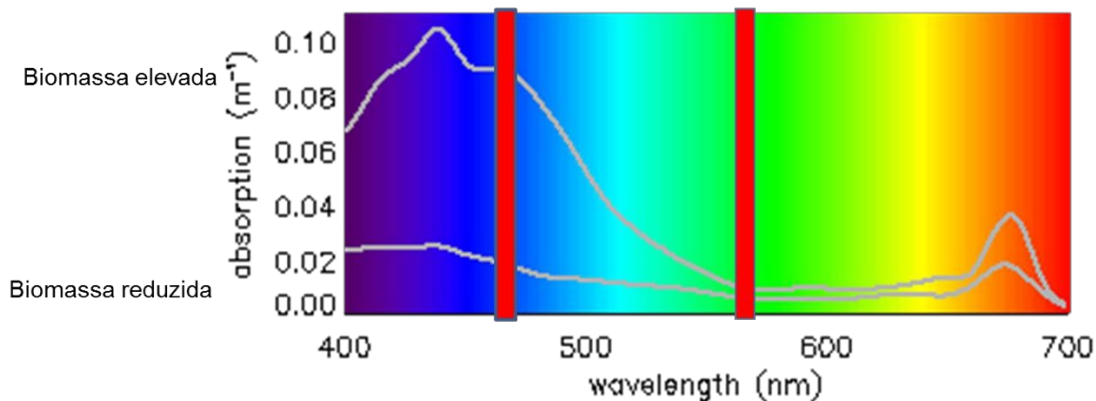


Figura – Espectro de absorção de duas comunidades de Fitoplâncton, e localização das bandas no azul e no verde.

Os fótons luminosos quando penetram na coluna de água podem ser difundidos (scattered) ou absorvidos. A reflectância emitida pela superfície da água depende da absorção/difusão efetuada 1) pelas moléculas de água, 2) pelas partículas em suspensão (tais como sedimentos), 3) pelas células de Fitoplâncton, e 4) depende ainda da absorção pela matéria orgânica dissolvida. A determinação da Clorofila *a* em águas costeiras com elevado conteúdo em sedimentos e/ou matéria orgânica, é objeto de investigação do projeto CERTO. Um passo fundamental no processamento das imagens de satélite é a correção atmosférica. A atmosfera absorve cerca de 85% da reflectância emitida á superfície do mar. O desenvolvimento de algoritmos de correção atmosférica é essencial.