



Universidade de São Paulo

Biblioteca Digital da Produção Intelectual - BDPI

Centro de Biologia Marinha - CEBIMar

Comunicações em Eventos - CEBIMar

2015-11-25

Estimativa da concentração superficial de clorofila no oceano baseada no sensoriamento remoto orbital na faixa do UV

<http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/49697>

Downloaded from: Biblioteca Digital da Produção Intelectual - BDPI, Universidade de São Paulo

Estimativa da concentração superficial de clorofila no oceano baseada no sensoriamento remoto orbital na faixa do UV

Castagna, Alexandre (1); Ciotti, Áurea M. (2)

(1) Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil; (2) Centro de Biologia Marinha, Universidade de São Paulo, São Sebastião, SP, Brasil.

Autor responsável pela apresentação: Alexandre Castagna; castagna@usp.br

Uma vasta literatura na última década avalia possíveis alterações globais nos padrões espaço-temporais da concentração de clorofila-a no oceano (Chl), índice de abundância de fitoplâncton. Porém, análises baseadas em sensores remotos orbitais de cor do oceano sofrem com a ainda curta série temporal de observações que abrangem cerca de 20 anos, um período demonstrado ainda insuficiente para detectar tendências com robustez estatística. Uma alternativa seria tentar recuperar informações de Chl de outros sensores com maior período de operação. O sensoriamento orbital de ozônio na faixa do ultravioleta (UV) está em operação desde 1978, com os sensores TOMS a bordo dos satélites Nimbus-7 e Earth Probe e com o sucessor OMI a bordo do Aura. Se a extração de Chl dos dados destes sensores for viável e precisa, seria possível construir uma série temporal de Chl global de cerca de 35 anos. A viabilidade desta proposta foi testada com um conjunto de simulações pelo modelo SCIATRAN. Um primeiro conjunto de simulações foi realizado para avaliar a influência da Chl, concentração de ozônio, profundidade óptica de aerossóis (AOD), velocidade do vento e perfis atmosférico e marinho de temperatura e pressão na radiação observada no topo da atmosfera (TOA). Os resultados mostram que na faixa do UV-A (330-400 nm), os principais parâmetros influenciando a radiação na TOA para cenas sem nuvens são a AOD e a Chl. A variação entre os extremos inferior e superior de AOD sobre o oceano resulta em uma variação de 20% na radiação observada, enquanto para a Chl a variação é de 8%. Com base nestes resultados, um segundo conjunto de simulações foi realizado para avaliar o erro na estimativa da Chl devido a erros na estimativa de AOD. Para o método de razão de reflectâncias em 331 e 360 nm, erros de $\pm 10\%$ na AOD resultam em erros de apenas $\pm 0.5\%$ na estimativa de Chl. Isso ocorre porque, para o aerossol de tipo marinho, a razão de reflectâncias se mantém aproximadamente igual para diferentes magnitudes de AOD. Este aerossol deve ser dominante nas áreas distantes de importantes fontes de poeira mineral ou queimadas. Assim, se cenas com presença de nuvens puderem ser filtradas com confiança, a estimativa de Chl pelo método proposto seria viável mesmo com elevada incerteza na estimativa de AOD no UV. Devido à baixa resolução espacial do TOMS (50 x 50 km nadir) que dificulta a observação de cenas sem nuvens, a expectativa é que este método possa ser aplicado a ~9% das cenas observadas. Neste cenário, mapas de distribuição de Chl estimada na faixa do UV poderiam ser produzidas em resolução mensal. As características desta série, com baixa resolução espaço-temporal mas longo período de observação, seriam adequadas para o estudo de processos em larga escala, oferecendo uma alternativa para estudos de alterações globais na distribuição de Chl.

Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)