

### Vento na superfície do mar por satélites

- **Objetivo:** Familiarizar-se com obtenção e processamento de dados de vento na superfície do mar medidos através de escaterômetros a bordo de satélites.
- **Tarefas:**
  1. Baixar dados de vento obtidos pelo escaterômetro SeaWinds a bordo do satélite QuikSCAT no site:  
<https://opendap.jpl.nasa.gov:443/opendap/OceanWinds/quikscat/L2B12/v4.0>  
e escolha o dia do seu aniversário de um ano qualquer.  
Baixe o dado usando `curl -O nomedoarquivo`.
  2. Entenda e edite o programa `read_quikscat_l2.m` para ler os dados de varredura de cada órbita (i.e. *swath data*) durante esse dia. Os dados do QuikSCAT são distribuídos em formato NetCDF. Esse programa foi elaborado para abrir um arquivo mas pode ser adaptado para ler uma sequência de arquivos.
  3. Parte do código foi removido para fazer você pensar. Pense. Leia o manual. Reconstrua o código.
  4. Faça uma figura com os vetores vento com esses dados. Adapte o programa para plotar menos vetores nessa figura pois o mapa fica muito denso. Selecione uma área que tenha alguma feição meteorológica interessante. Sugestão: use uma área razoavelmente grande, e.g. de aproximadamente  $30^\circ \times 30^\circ$  onde os vetores estejam mudando, por exemplo, regiões com ciclone, frentes, etc. Desafio: Coloque um vetor-escala com a legenda 5m/s.
  5. Calcule a tensão de cisalhamento,  $\tau$ , onde  $\tau = \rho_{ar} C_D U |U|$ . Os valores são:  $\rho_{ar} = 1.003$  e  $C_D = 1.3 \times 10^{-3}$ , em unidades do SI e  $U$  é o módulo da velocidade do vento.
  6. Crie uma segunda figura. Faça dois mapas nela: No primeiro plote os vetores  $\tau$  sobre contornos coloridos de sua divergência. No segundo plote os vetores sobre contornos coloridos do rotacional. Desafio: Use estatística para estabelecer o máximo e o mínimo da barra de cores automaticamente.