

---

## Temperatura e salinidade da superfície do mar por satélites

- **Objetivo:** Familiarizar-se com obtenção e processamento de dados de temperatura e salinidade da superfície do mar medidos através de satélites que operam na faixa do microondas.
- **SST:**
  1. Acessem o site do satélite Advanced Microwave Scanning Radiometer 2 (AMSR2): <http://remss.com>. Examinem que tipos de dados são distribuídos.
  2. Baixe os médias mensais do último ano. Para evitar de trazer os dados individualmente, utilize o programa em bash, `wget_month.sh`. Procure entender como o programa funciona antes de utilizá-lo. Acesse o dado via HTTP pois para o FTP você deve-se cadastrar.
  3. Estamos disponibilizando uma versão para ler os dados: `read_amrs2.m`. (Nem tudo lá está correto. Preste atenção!) Observe que geramos uma matriz sst que é tridimensional. Pense em como isso funciona. Quais as vantagens de se utilizar uma matriz 3D?
  4. A partir dos dados mensais, construa os campos sazonal e anual da temperatura da superfície do mar para o Hemisfério Sul. Plote as anomalias sazonais em relação à média anual e verifique em que regiões ocorrem as maiores anomalias do ciclo sazonal.
  5. Adicionalmente, faça uma mapa da amplitude do ciclo anual. A amplitude pode ser calculada da seguinte forma:  $A = \sqrt{2} * std$ , onde `std` é o desvio padrão da temperatura no período de um ano.
- **SSS:**
  1. Os dados de salinidade do satélite Aquarius podem ser obtidos no site do Physical Oceanography Distributed Active Archive Center (PO.DAAC): <http://podaac.jpl.nasa.gov>. Procure por Measurements > Sea Surface Salinity > Aquarius para saberem mais a respeito do projeto. Em “Data Links”, clique em “Browse Datasets for Aquarius Projects” e procure por Aquarius+CAP. Utilize o “rain corrected SSS”. O que é isso? O que é o CAP. Leia a respeito do processamento na descrição do projeto. Escolha o acesso via FTP.
  2. Traga os dados de alguma data do último ano de operação do satélite. (Infelizmente a missão desse satélite terminou após 3 anos de operação.) Escolha o *Standard Mapped Image 7-Day Data V5.0*. Para facilitar, aqui esta o link:  
[https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/AQUARIUS\\_L3\\_SSS\\_RAINCORRECTED\\_CAP\\_7DAY\\_V5](https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/AQUARIUS_L3_SSS_RAINCORRECTED_CAP_7DAY_V5).
  3. O programa `read_aquarius_cap.m` pode ser utilizado para ler os dados do PODAAC. Veja como esse programa extrai os dados do arquivo NETCDF.
  4. Qual a resolução original dos dados distribuídos? Interpole-os para grades de  $0,25^\circ \times 0,25^\circ$ . Plote os dois mapas numa mesma página para comparação. Aviso: Deixe um espaço para um terceiro gráfico. Note que nessa projeção, o Pacífico fica no centro do mapa. Deixe o Atlântico no centro do mapa.
  5. Calcule os gradientes absolutos de salinidade para o campo interpolado e verifique onde são encontradas as regiões de maiores gradientes de salinidade nos oceanos globais. Você sabe onde eles ocorrem? O programa `sss_grad.m` pode ser utilizado para determinar os gradientes. Use-o com cuidado. Coloque este gráfico na mesma página que os do item anterior.