
Dados de saída de modelos numéricos

- **Objetivo:** Familiarizar-se com obtenção e processamento de dados de provenientes de modelos numéricos oceânicos.
- **GODAS:**
 1. Existe um grande número de modelos numéricos disponíveis na internet. Neste curso, vamos utilizar o NCEP Global Ocean Data Assimilation System (GODAS). Acesse a seguinte página e leia as instruções desse modelo: <http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/GODAS>. Outros modelos podem ser usados de forma semelhante.
 2. Tragam os dados mensais distribuídos em NETCDF para os anos entre 2015 e 2019 para as seguintes variáveis: temperatura potencial, salinidade, componentes zonal e meridional da corrente. (Esses dados podem ser acessados clicando em 'Binary Data/Monthly in NETCDF' da barra lateral). Vocês podem usar o comando *wget* para trazer vários arquivos através do terminal. Copiem o endereço de um dos arquivos no site e façam assim por exemplo: *wget ftp://ftp2.psl.noaa.gov/Datasets/godas/ucur.2015.nc* na linha de comando. Reescrevendo essa mesma linha, mas utilizando comandos do *bash*, dá para trazer vários arquivos automaticamente: *wget ftp://ftp2.psl.noaa.gov/Datasets/godas/ucur.201[5-9].nc*.
 3. Verifique o conteúdo dos arquivos. Observe quais são as dimensões das variáveis envolvidas e suas unidades.
 4. Escreva um programa para extrair a latitude, longitude, tempo, profundidade e temperatura potencial de um ano qualquer dos arquivos baixados. Plote o mapa da temperatura na superfície para Julho. Faça o mesmo para 200 m. Para esta parte, utilize o domínio global. Apresentem esses dois gráficos numa mesma página.
 5. Plote uma seção vertical da temperatura para o mês de Março desse ano, numa linha meridional do Pacífico.
 6. Plote uma seção vertical da temperatura para o mês de Setembro desse ano num linha zonal no oceano Índico. Apresentem esses dois gráficos numa mesma página.
 7. Até agora foi só aquecimento. Nos próximos itens queremos que vocês façam alguns Hovmöllers e mapas com as variáveis de regiões selecionadas a partir dos dados globais.
 8. Vamos estudar a região equatorial do Atlântico. Melhor do que ficar escrevendo em detalhes o que vocês devem fazer, colocamos o produto final que queremos. Tentem reproduzir os gráficos nas figuras abaixo, mas para o período dos dados baixados.
 9. Repita os gráficos para a região da retroflexão da Corrente das Agulhas. Só um lembrete, essa região fica na porção sudeste do Atlântico Sul e não na bacia toda. Tentem focar na dinâmica dessa região. Escolham seções meridional e zonal que capturem a dinâmica da retroflexão.



