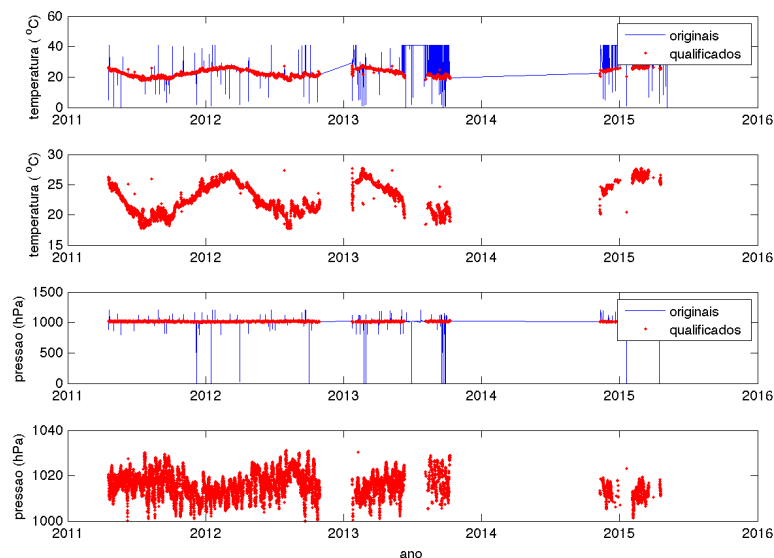


Outros tipos de dados transmitidos em tempo quase-real satélites

- **Objetivo:** Familiarizar-se com obtenção e processamento de dados de boias fundeadas (PIRATA, PNBOIA) ou de deriva, flutuadores Argo, entre outros.
- **PNBOIA:**
 1. Acessem o site do projeto GOOS-Brasil: <http://goosbrasil.org>. Para conhecer um pouco sobre o Programa Nacional de Boias (PNBOIA), cliquem em PNBOIA. Escolham dados de uma das boias fixas para trabalhar.
 2. Os dados são distribuídos na forma ASCII ou NETCDF. Neste último caso, os dados são disponibilizados pela plataforma OPeNDAP. Para acessar os dados ASCII é preciso ter cadastro no site, mas não para o OPeNDAP. Vamos aprender a usar o OPeNDAP. Olhem no site que eles dão uma receitinha. Tente escrever um programa que leia os dados.
 3. Os dados de Rio Grande estão disponíveis no edisciplinas para facilitar o acesso.
 4. Plotar as série temporais da temperatura e da pressão válidas, ou seja, fazer um pequeno controle de qualidade:
 - (a) Remova todos que tiverem flag de dados ruim (temperatura igual a -99999);
 - (b) Plote os dados remanescentes e verifique se tem dados muito fora do esperado. Se tiver, use um critério para remover essas aberrações.
 - (c) Plote novamente os dados remanescentes. Ainda deve ter muitos dados obviamente ruins. Utilize um critério estatístico. Por exemplo, todo dado cujo valor estiver a mais do 2 desvios padrões da média, serão removidos. Como temos 2 variáveis (temperatura e pressão), utilize os critérios feitos numa variável para eliminar os dados ruins das duas séries.
 - (d) Tente fazer um gráfico como o apresentado na figura abaixo.



- **Argo:**
 1. Para conhecer um pouco mais sobre os flutuadores Argo, acesse o site <http://www.argo.ucsd.edu/>. Os principais responsáveis pela distribuição de dados do projeto Argo são os Global Data Assembly Centers (GDACS), um localizado na França (<http://www.coriolis.eu.org/>) e outro nos EUA (<http://www.usgodae.org/argo/argo.html>). Explore esses sites!

2. Para esta aula, acessar o site <http://goosbrasil.org> e escolham a aba Argo. Neste site, os flutuadores lançados pelo Brasil são escolhidos e acompanhados em tempo quase-real. Baixem os dados do flutuador com identificação A5903130. (Os dados do site estão em formato ASCII. O arquivo NETCDF está no próprio diretório da aula 12). Use o comando `ncdisp` para ver as variáveis que estão guardadas nesse arquivo.
3. Observe que originalmente os dados não são amostrados em intervalos regulares de pressão. Verifique quais são esses intervalos. Escreva um programa para plotar os perfis de temperatura e salinidade em intervalos de 10 m de profundidade. Faça um gráfico dos perfis de T e S, mostrando em linhas contínuas as variáveis interpoladas, e em símbolo, os perfis originais. Modifique o seu programa para leitura e interpole os perfis em intervalos de 5 m de profundidade.
4. A partir dos perfis interpolados de temperatura construa um gráfico da matrix de temperatura (um gráfico de superfície) em função do tempo (eixo-x) e profundidade (eixo-y). Essa figura seria análoga a uma seção vertical de temperatura, porém em função do tempo ao invés do espaço.
5. Obter um campo mensal dos perfis de temperatura do WOA13 para uma área no Atlântico Sul que englobe a região onde o perfilador Argo se deslocou. Esse campo deverá ter 4 dimensões referentes à: longitude, latitude, profundidade e mês. O programa `woa_area.m` faz isso. Entenda o programa e rode. O dados do WOA13 estão no edisciplinas. Esse campo será necessário para fazer o próximo item.
6. Determine qual é a diferença entre a temperatura medida pelo Argo e a temperatura média de longo termo (climatológica). Para isso, tente encontrar a média climatológica para a posição e no mês que o Argo mediu o perfil. Plote a matrix de temperatura do WOA logo abaixo da figura anterior para comparar com as medidas *in situ*. Depois disso, faça a diferença. Programa `woa_argo.m` pode ajudar. Coloque as 3 figuras numa página só. O que você conclui a respeito dos resultados?