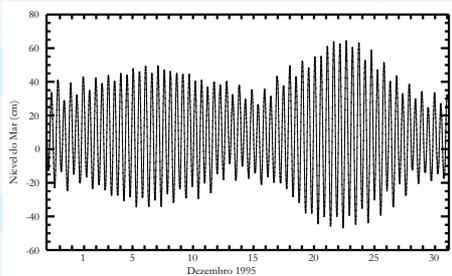


Porquê medir o Nível do Mar?

As pessoas que moram na costa dos nossos mares estão familiarizadas com a regularidade no aumento e queda do nível do mar devido às marés. Muitas regiões experimentam, também, modificações do nível do mar devidas a aumentos da pressão e à força dos ventos. Quando as “ressacas” ocorrem junto com as marés de lua, podem ocorrer inundações e danos significativos. Como podemos atuar na prevenção destes eventos?



Marés de sizígia e quadratura em Santa Helena, no Atlântico Sul.



Enchentes no NW da Inglaterra causadas por uma maré meteorológica (ressaca)



Aeroporto Internacional de Maldivas, a somente 1,5 m acima do nível do mar

Monitorando o Nível do Mar

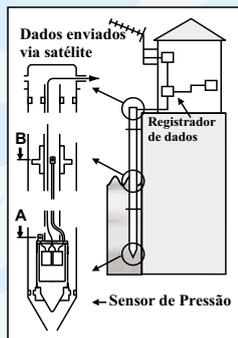
O Nível do mar necessita ser monitorado com “marégrafos” em muitos locais ao longo das costas do oceano global, especialmente nas áreas densamente povoadas.



Marégrafo de Bóia em Veneza



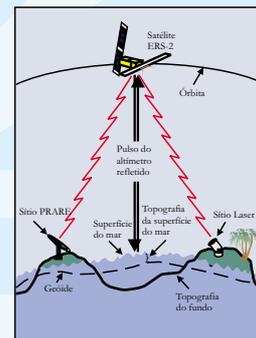
Marégrafo acústico na Austrália



Esquema de um marégrafo na Ilha Ascension, no Atlântico Sul



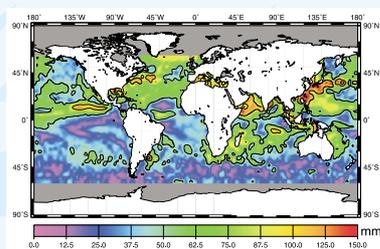
Marégrafo de fundo (pressão) tipo MYRTLE, sendo instalado no Atlântico Sul



Esquema de operação de um satélite altimétrico.

Mudanças Sazonais e Inter-anuais

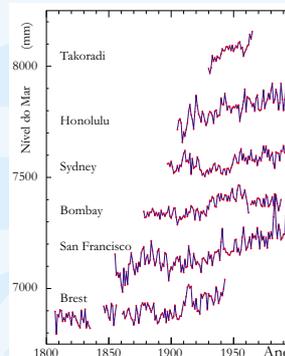
As mudanças no oceano profundo mostram como o “clima oceânico” varia dia a dia, estação a estação, assim como o seu “conteúdo de calor” muda também de estação a estação e de ano para ano.



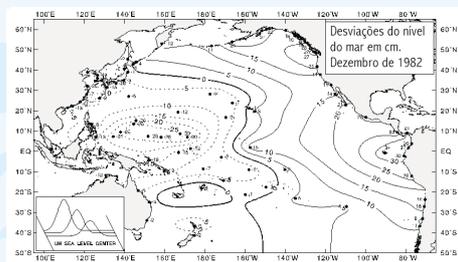
Mapa do satélite Topex mostrando a amplitude da variação no ciclo anual do nível do mar (mm)

Mudanças de Longo Período no Nível do Mar

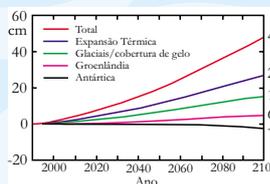
Para as escalas de tempo longas, o Panel Intergovernamental das Mudanças Climáticas (IPCC) tem estabelecido que, segundo as evidências existentes, o nível do mar tem aumentado globalmente 10-25cm, aproximadamente, no último século, e pode vir a aumentar em até 50cm no próximo.



Longos registros do nível do mar para cada continente.



Algumas das maiores mudanças interanuais no nível do mar ocorrem no Pacífico, a cada 3-4 anos, como consequência do fenômeno El Niño. Isto pode ser visto nos mapas das anomalias do nível do mar observadas nos marégrafos.



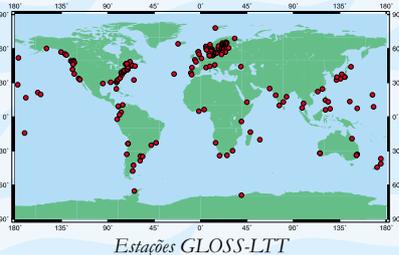
Projeção das contribuições individuais das mudanças globais do nível do mar para o próximo século

Estes aumentos podem provocar problemas na proteção contra enchentes tanto nas linhas de costa continentais quanto nas ilhas oceânicas com poucos metros de altitude acima do nível do mar.

The GLOSS Programme

O Sistema de Observação Global do Nível do Mar (GLOSS) é um programa coordenado pela COI cujo objetivo é o estabelecimento de redes globais e regionais de estações de nível do mar, fornecendo informações essenciais aos programas internacionais de pesquisa oceanográfica, incluídos os que estudam os problemas relacionados com as mudanças climáticas. O GLOSS é o principal fornecedor destas informações para o programa da COI conhecido como Sistema de Observação Global dos Oceanos (GOOS).

O GLOSS dedica esforços, também, para dar continuidade aos registros de nível do mar em locais com longas séries históricas de dados, sejam estas parte ou não da GCN. A maioria destas estações GLOSS, conhecidas como de Tendências de Longo Termo (LTT), encontram-se no Hemisfério Norte.



Dentro do Programa de Pesquisas do Clima Global (WCRP), na medida em que a fase de observações do Experimento de Circulação do Oceano Global (WOCE) chega a seu fim, o planejamento da próxima atividade (o CLIVAR, programa de Variabilidade e Predição Climática) está começando a colocar ênfase na necessidade de dados de nível do mar do GLOSS para os estudos de circulação oceânica (OC) e Mudanças Climáticas (LTT).

Desenvolvimento Regional

O GLOSS tem estimulado o desenvolvimento de várias redes regionais de marégrafos com maior densidade espacial que aquela oferecida pela GCN, de maneira a servir interesses particulares das regiões envolvidas. Exemplos que podem ser citados incluem a rede IOCARIBE no Caribe, e MedGLOSS nos mares Mediterrâneo e Negro. Estudos regionais especiais estão em curso no Pacífico Tropical, assim como nos oceanos Índico e do Hemisfério Sul.

Disponibilidade dos Dados GLOSS

Os dados dos marégrafos GLOSS estão disponíveis nos seguintes centros nacionais de dados oceanográficos, assim como nos abaixo listados centros internacionais de nível do mar:

Permanent Service for Mean Sea Level
e-mail: psmsl@ccms.ac.uk
Web: http://www.ccms.ac.uk/psmsl/sea_level.html

University of Hawaii Sea Level Center
e-mail: caldwell@kapau.soest.hawaii.edu
Web: <http://www.soest.hawaii.edu/UHSLC/>

National Tidal Facility (Australia) Southern Ocean Centre
e-mail: motid@pacific.ntf.flinders.edu.au
Web: <http://www.ntf.flinders.edu.au>

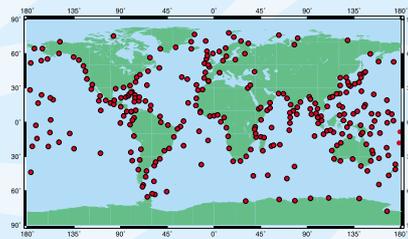
Um CD-ROM, disponível no PSMSL, oferece as informações de cada marégrafo da Rede Central GLOSS (GCN).

Maiores informações sobre o GLOSS, e outras atividades relacionadas ao nível do mar da COI, podem ser obtidas no PSMSL e na própria COI nos seguintes endereços:

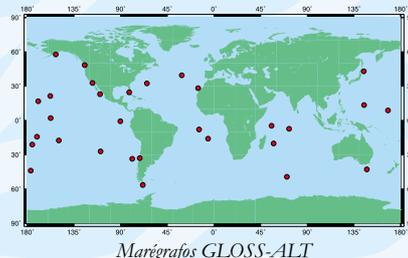
Permanent Service for Mean Sea Level
Proudman Oceanographic Laboratory
Joseph Proudman Building
6 Brownlow Street, Liverpool
L3 5DA U.K.
e-mail: psmsl@ccms.ac.uk

GLOSS Technical Secretary
Intergovernmental Oceanographic Commission
1 rue Miollis
Paris 75732 Cedex 15
France
e-mail: sctol@unesco.org

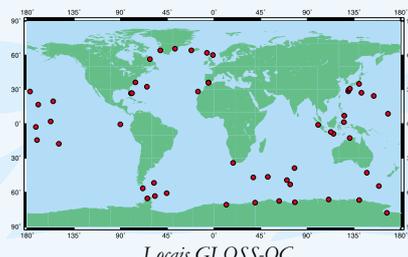
O principal componente do GLOSS é a "Rede Central GLOSS" (GCN) que inclui aproximadamente 290 estações no mundo todo, a maioria das quais são atualmente operacionais.



O GLOSS também se preocupa com a instalação e operação de marégrafos em certas localidades selecionadas, a maioria em ilhas oceânicas, destinados às atividades de calibração dos altímetros instalados em satélites (o grupo chamado GLOSS-ALT)....



....e em locais de especial interesse para estudos da circulação oceânica (o grupo GLOSS-OC).



Atividades Nacionais

O GLOSS objetiva contribuir com as agências nacionais no sentido de melhorar os padrões de qualidade das medições do nível do mar ao redor do mundo. No nível local, a cartografia e operação dos portos requerem informação imediata do nível do mar, assim como o desenho de portos necessita de dados estatísticos do nível do mar, medidos ao longo de muitos anos. Obras de defesa costeira contra enchentes são desenhadas com base neste tipo de estatística de longo termo. A definição do datum, tanto para as cartas hidrográficas quanto para pesquisas terrestres, estão baseadas na análise de longas séries de dados do nível do mar. Também, o planejamento do gerenciamento costeiro, por exemplo dentro do Módulo Costeiro do GOOS, depende das estimativas de longo termo das mudanças locais do nível do mar.

Treinamento

O GLOSS tem organizado um número de oficinas de trabalho e cursos de treinamento sobre as técnicas de operação dos marégrafos, especialmente em áreas de ambientes hostis. Mais de uma dúzia destes cursos e oficinas tem sido realizados em anos recentes em diferentes países e línguas. Especial atenção tem sido dada à necessidade de geração de dados de alta qualidade para o GLOSS.

Recentemente, as oficinas tem discutido o uso de tecnologias geodéticas avançadas, especialmente o uso dos Sistemas de Posicionamento Global (GPS) para o monitoramento das taxas de movimento vertical da terra nos locais dos marégrafos.

Outras Informações sobre o GLOSS

Em Julho de 1997, o Segundo Plano de Implementação para o GLOSS foi aprovado pela XIX Sessão da Assembléia da COI. Este documento contém os detalhes completos do programa GLOSS, e cópias podem ser obtidas na Secretaria Técnica GLOSS/GOOS na COI.

Pesquisas do nível do mar relacionadas ao GLOSS estendem-se a outros programas da COI, em especial àquelas atividades relacionadas com a circulação oceânica e a evolução da zona costeira. Por exemplo, as atividades do GLOSS são relevantes para os Módulos GOOS relativos ao Clima, à zona Costeira, para os Serviços Operacionais e o de Saúde dos Oceanos.

Maiores informações sobre o GOOS podem ser obtidas no Escritório do Projeto GOOS na COI.

As atividades GLOSS sobre o nível do mar dentro da COI são complementadas por aquelas do Centro Internacional COI de Informações sobre Tsunamis localizado Haváí.

1998 Ano Internacional dos Oceanos

A Nações Unidas (ONU) declararam 1998 como o Ano Internacional dos Oceanos (IYO) com o objetivo maior de criar consciência sobre a sensibilidade dos oceanos e das áreas costeiras. O GLOSS trabalhará na expansão destas atividades nas arenas científicas, procurando trazer a público os resultados obtidos no passado, e sua importância no futuro, para os governos, a mídia e o público em geral.

Maiores informações sobre o IYO podem ser obtidas em:

<http://www.unesco.org/ioc/iyo/iyohome.html>