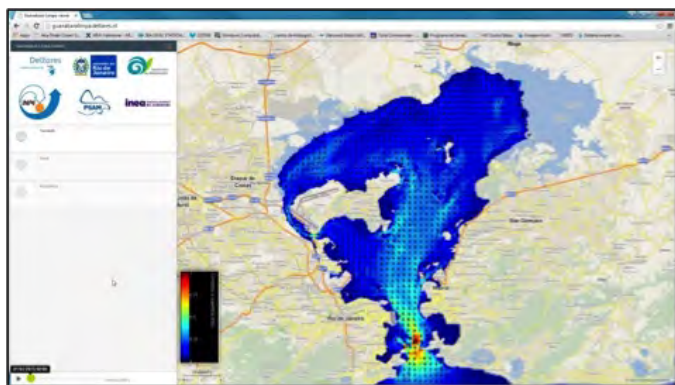


# Projeto Guanabara Limpa:

## Sistema Operacional de Modelagem e Monitoramento de Material

## Flutuante e Qualidade da Água na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro

**Sistema operacional produzindo previsões para os próximos 4 dias de correntes tri-dimensionais e concentrações de poluição na Baía (tanto material flutuante como substâncias dissolvidas são ativáveis), uma vez por dia, permitindo operações de limpeza mais eficazes e com elevado custo-benefício.**



A Baía de Guanabara é uma baía oceânica com cerca de 380 km<sup>2</sup>, rodeada por 15 municípios, incluindo as cidades do Rio de Janeiro e de Niterói, com uma população total de 8.6 milhões. Localizada no sudeste Brasileiro, tornou-se um centro importante para a indústria de óleo & gás na América do Sul, e uma das baías mais movimentadas no continente. A cidade do Rio de Janeiro será anfitriã dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos em 2016, com as regatas Olímpicas e Paralímpicas ocorrendo na Baía de Guanabara.

Apesar do desenvolvimento urbano acelerado nas últimas décadas, a capacidade de coleta de resíduos sólidos permanece limitada, e muitas vezes ocorre a disposição incorreta do lixo nas margens de alguns rios. Durante eventos de forte chuva, este lixo é transportado para a Baía, afetando a qualidade da água e a navegação. Isto levou a ações de mitigação pelas autoridades estaduais, como a instalação de eco-barreiras em certos rios e a coleta de lixo flutuante na Baía usando EcoBarcos, equipados para recolher resíduos sólidos e os reciclar. Para uma coleta de lixo eficaz e econômica, dado o tamanho da Baía e as poucas possibilidades de amarração, é muito importante saber onde o lixo se acumulará em dadas condições hidrodinâmicas e de vento.

A Deltares é a fundação holandesa líder em pesquisa aplicada em infraestrutura, água e subsolo com projetos em todo o mundo onde o nosso software gratuito e/ou código-aberto é usado. Sistemas

operacionais oficiais utilizados em escala nacional são baseados em nosso software em países como a Holanda, os EUA, o Reino Unido, Singapura, Austrália e outros.

O sistema operacional SEA/Deltares foi desenvolvido em cooperação com o PSAM, o INEA e o INPE/CPTEC. Funciona na plataforma DelftFEWS, um pacote de software que importa e processa dados de entrada e roda simulações numéricas de níveis do mar, de correntes e de transporte de lixo flutuante usando (neste caso) os modelos Delft3D-FLOW e PART. Previsões meteorológicas do INPE/CPTEC, com resolução horizontal de apenas 1 km, e previsões oceânicas do modelo HYCOM da Marinha Americana são processadas em tempo-real e preparadas para uso nos modelos locais. O modelo local Delft3D tem resolução horizontal até 50 m, e na vertical uma espessura de apenas 5%. Mecanismos ativados, entre outros: Vazões de 18 rios, fluxo de calor à superfície e evaporação.

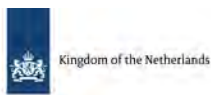


Veja mais em:  
<http://guanabara limpa.deltares.nl/>

O sistema operacional SEA/Deltares foi inaugurado a 10 de Março de 2015, no Palácio Guanabara. Previsões para os próximos 4 dias mostrando correntes à superfície, ventos e níveis da superfície do mar (o transporte de lixo é protegido por password) são acessíveis num website, permitindo aos pilotos dos EcoBarcos planejar as suas operações e ao público comum visualizar as condições locais.

Made possible by:

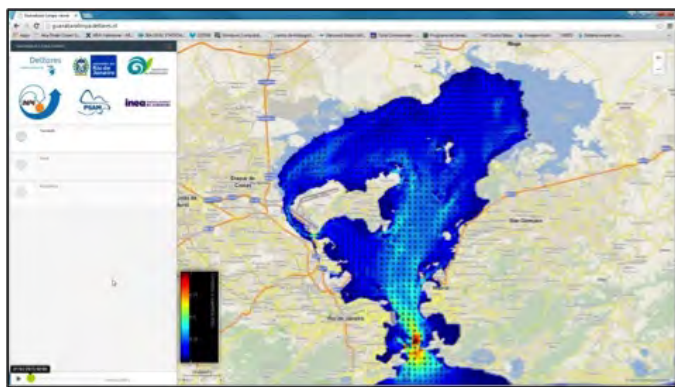
Dutch Ministry of Infrastructure & Environment | Dutch Ministry of Economic Affairs | Dutch Consulate-General, Rio de Janeiro



# Project Guanabara Limpa:

## Operational Modelling and Monitoring System of Floating Material and Water Quality in Guanabara Bay, Rio de Janeiro

Operational system providing 4-day forecasts of three-dimensional currents and concentrations of pollution in the bay (both floating solid material and dissolved substances are possible), once per day, to allow for more efficient and cost-effective cleaning operations.



Guanabara Bay is an oceanic bay of about 380 km<sup>2</sup>, surrounded by 15 municipalities including the cities of Rio de Janeiro and Niterói, with a total population of 8.6 million. Located in southeast Brazil, it has become a major oil and gas hub in South America and one of the busiest bays in the continent. The city of Rio de Janeiro will host the 2016 Summer Olympics and Paralympics, with Guanabara Bay serving as the location for the sailing and wind-surfing events.

Despite accelerated urban growth in recent decades, solid waste handling capacity remains limited and often trash is dumped along the banks of some rivers around the Bay. During periods of heavy rainfall, this trash is carried down-river to the Bay, affecting water quality and navigation. This led to mitigation measures by state authorities, such as the installation of eco-barriers in specific rivers and the collection of floating litter in the Bay using EcoBoats, barges equipped to scoop floating debris from the water and collect it for recycling. For an efficient and cost-effective removal of the litter, given the size of the bay and the limited docking options, it is very important to know in advance where litter accumulates for a given hydrodynamic and wind condition.

Deltares is the leading Dutch foundation for applied research in water, infrastructure and subsoil, with many international projects using our free-of-charge and/or open-source software. Official

nationwide operational systems for safety and water quality are based on our software in countries such as The Netherlands, the U.S.A., the United Kingdom, Singapore, Australia and others.

The SEA/Deltares operational system was developed in cooperation with PSAM, INEA and INPE/CPTEC. It is set up within the Delft-FEWS software environment, a platform for collecting and processing input data and running computer simulations of water levels and currents and floating litter using (in this case) the Delft3D-FLOW and PART software packages. Meteorological data provided by INPE/CPTEC at 1km resolution and ocean forecasts by the US Navy's HYCOM model application are processed in real-time and supplied to the local models. The local Delft3D model has horizontal resolution as fine as 50 m, and in the vertical a thickness of only 5%. Discharge contributions from 18 rivers, surface heat exchange and evaporation are active processes.



See it on:  
<http://guanabara limpa.deltares.nl/>

The SEA/Deltares operational system was inaugurated on 10th of March 2015, in the Guanabara Palace. Four-day forecasts displaying surface currents, winds and water levels (litter accumulations are password-protected) are accessible via any standard web browser, making it easy for boat crews to plan their work and for the public to view local conditions.

For more info: [zks-info@deltares.nl](mailto:zks-info@deltares.nl)