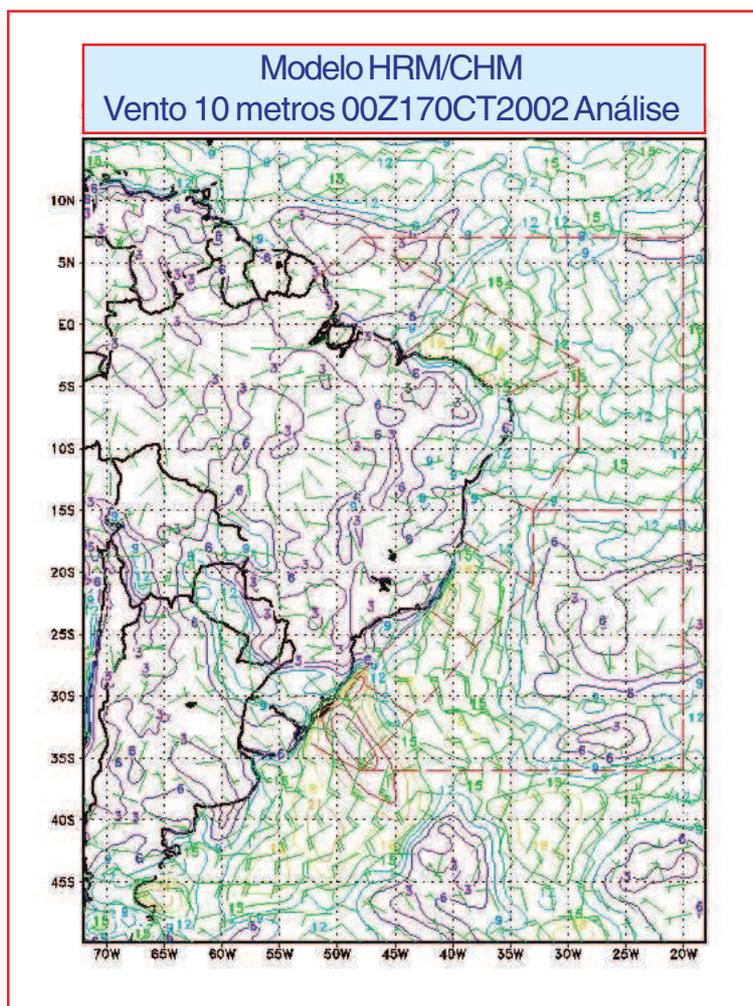


# MODELAGEM NUMÉRICA NO IEAPM

Operações Navais

A modelagem numérica mostra-se útil em várias aplicações no âmbito das Operações Navais, englobando a geração de produtos para auxílio à Previsão Meteorológica, à Previsão Oceanográfica e até mesmo ao estabelecimento de climatologia.

No tocante à Previsão Meteorológica a modelagem numérica tem condições de gerar campos numéricos de grandezas como ondas, vento na superfície e em altitude, pressão em diversos níveis, temperatura do ar à superfície, umidade relativa, cobertura de nuvens, precipitação e transparência atmosférica. Estes produtos servem atualmente como suporte para as previsões especiais essenciais à execução das operações das forças de superfície, de fuzileiros navais e aeronavais da Marinha, bem como à previsão das condições de propagação eletromagnéticas, que são condicionantes para a qualidade das comunicações e performance dos equipamentos de detecção que trabalhem nesta faixa do espectro.



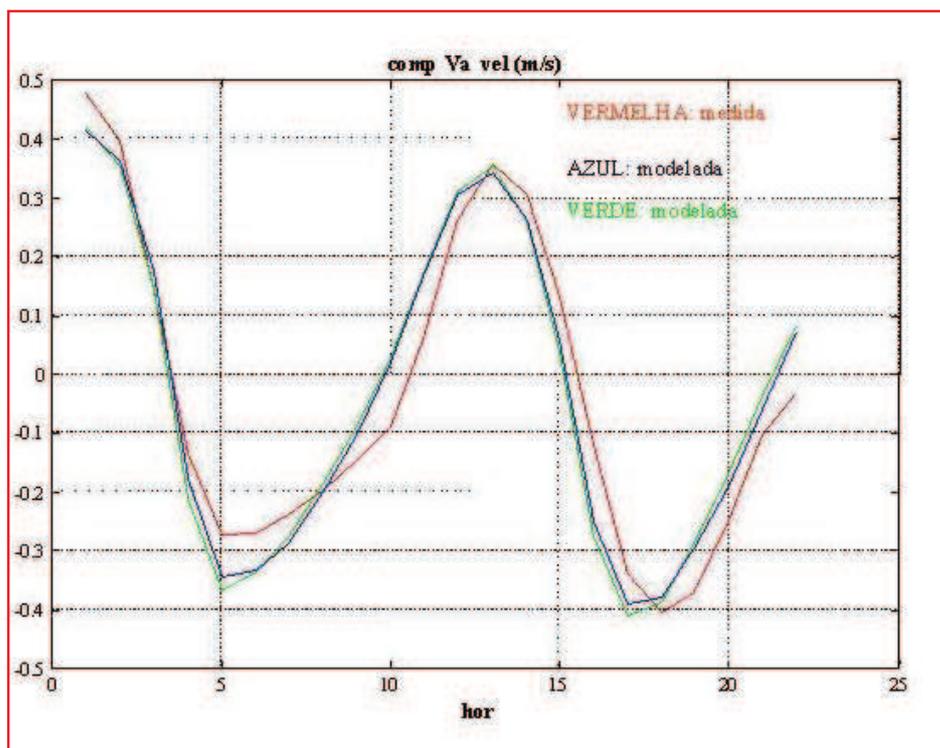
Previsão numérica de vento gerada pelo modelo HRM utilizado pelo CHM/DHN.

No aspecto Previsão Oceanográfica, a previsão do perfil termohalino é muito importante para a guerra anti-submarino e para as operações de ataque executadas por submarinos contra outros submarinos ou contra forças de superfície. Já a previsão da circulação oceânica e da circulação gerada por efeitos de maré têm aplicação em campos que envolvem desde operações anfíbias, operações especiais e deriva de minas até o auxílio à localização de embarcações sinistradas à matroca e deslocamento de efluentes extravasados.

A utilização dos resultados de modelos numéricos como uma fonte adicional para a elaboração de mapas climatológicos apresenta-se como uma opção muito útil dentro do ambiente marinho já que a observação de forma contínua e regular, tanto no tempo quanto no espaço, representa uma tarefa de execução inviável, quando raciocinamos com áreas da dimensão do Oceano Atlântico Sul, por exemplo.

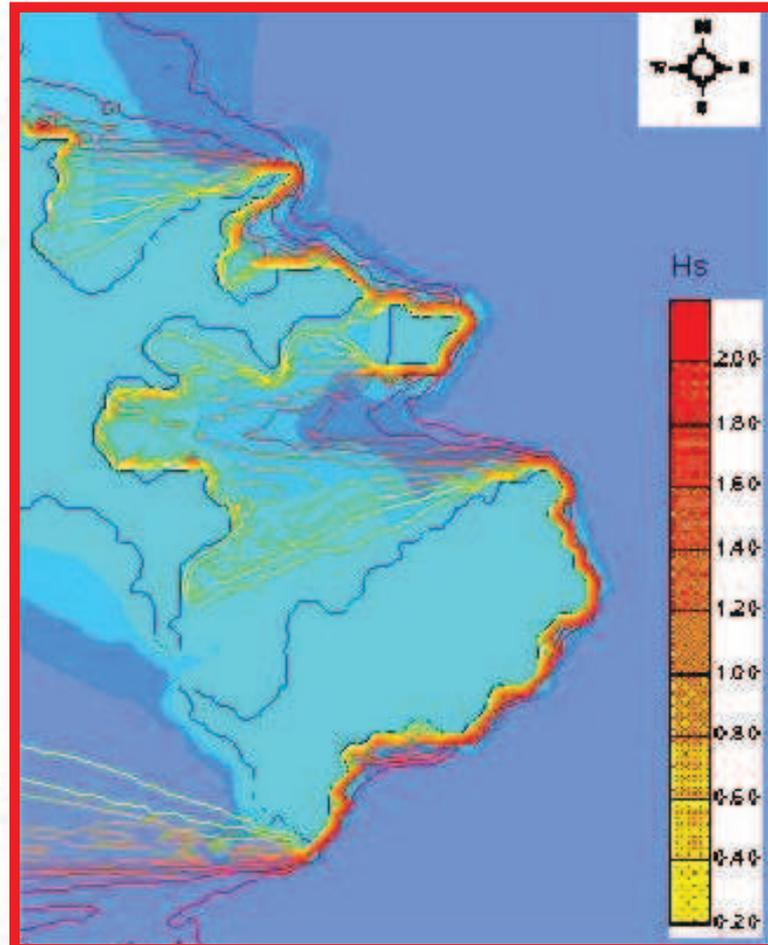
Atualmente o Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM) vem envidando esforços no intuito de se capacitar na utilização de modelos numéricos para aplicação nos projetos em desenvolvimento, como por exemplo o SISPRES e o Projeto Interação Ambiente Marinho/ Plataformas Navais, onde as informações de climatologia necessárias serão enriquecidas com as informações das

## Modelagem Numérica como Ferramenta para Planejamento e Execução de Operações Navais



Comparação entre a corrente medida por correntômetro e a corrente modelada na Baía da Guanabara

Enseada dos Anjos - Arraial do Cabo  
(Simulação sem quebrar)  
Espectro pm - 7 períodos (10-4s) Multidirecional - Direção  
Principal 90 graus (leste) HS inicial 2,20 m



Simulação numérica de refração e reflexão de ondas no interior da Enseada dos Anjos realizada por modelagem numérica no IEAPM.

previsões numéricas produzidas pelo CHM/DHN ao longo dos últimos anos. Para o SISPRES também se planeja tornar operacional um modelo de previsão de perfil termohalino que permita ao CHM o fornecimento de previsão de temperatura e salinidade para alimentar o módulo de previsão do ambiente acústico (MODPRES).

No que se refere à circulação oceânica e correntes de maré, o IEAPM vem investindo desde 1995, a partir da aquisição do supercomputador POWER CHALLENGE, na capacitação em modelos como o Princeton Ocean Model (POM), fazendo desenvolvimentos em circulação de correntes, dispersão de efluentes e transporte

de sedimentos. Também vêm sendo realizadas pesquisas no campo de refração de ondas e de utilização de modelos meteorológicos pelos Departamentos de Engenharia Oceânica e de Oceanografia. 