

# Derrame de Petróleo ao Mar

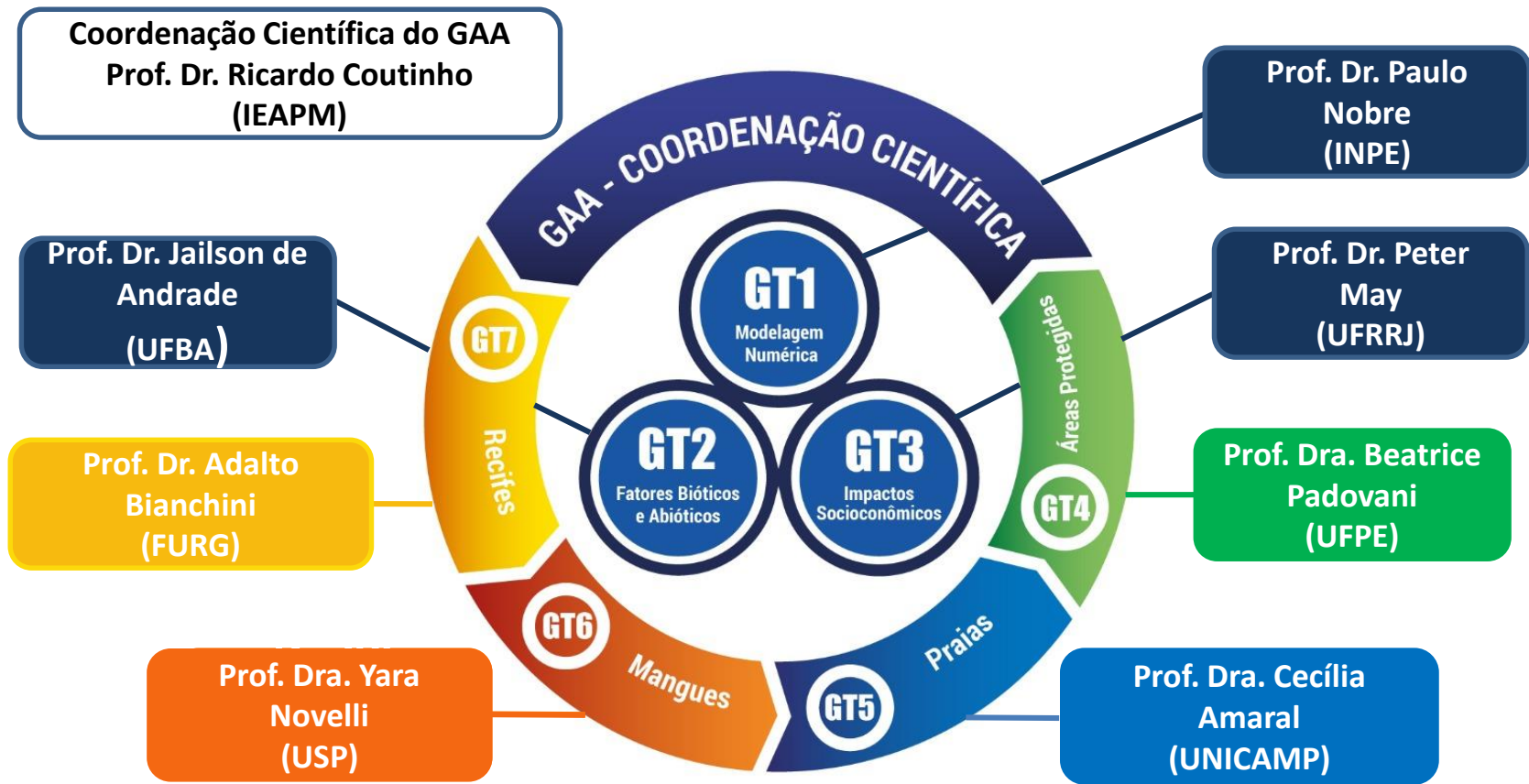
## Abordagem Científica

Paulo Nobre

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE

Audiência Pública, Câmara dos Deputados,  
Brasília, 21 de novembro de 2019





GT1 GAA - Derrame de óleo no mar



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL



# 1ª Oficina GT1

## Monitoramento, Modelagem e Sensoriamento Remoto

GAA derramamento de óleo no mar - MD

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE - MCTIC

São José dos Campos, 18-20 de novembro de 2019

GT1 GAA - Derrame de óleo no mar



# Participação



UFRJ



FURG



UFSB  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO SUL DA BAHIA



UFES  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
DOCETE OMNES GENTES



UFC



PUC  
RIO



PETROBRAS



IEAPM

GT1 GAA - Derrame de óleo no mar



PÁTRIA AMADA  
BRASIL  
GOVERNO FEDERAL

# MISSÃO

*Elencar, desenvolver e utilizar metodologias apropriadas para determinar a dimensão e o alcance do incidente de derramamento de óleo que vem atingindo o litoral do Brasil, de utilidade para orientar ações preventivas para desdobramentos futuros.*

# METAS

- *Quanto óleo ainda atingirá nosso litoral?*
- *Quando,*
- *Onde.*
  
- *Por Quanto tempo?*

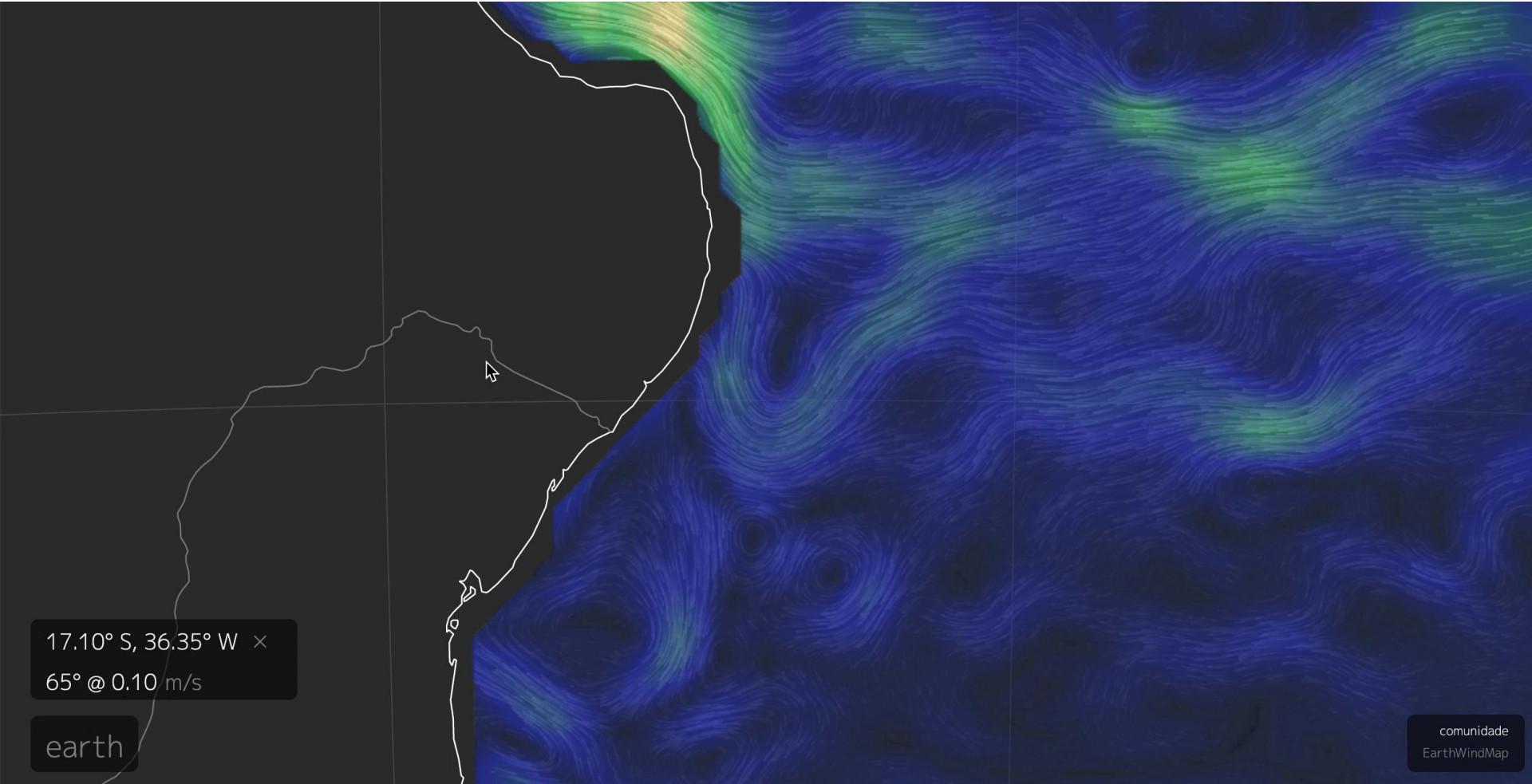


# OBJETIVOS

- propor **sistemática de monitoramento** oceânico/atmosférico, por satélites, navios, aviões, bóias... para a **DETECÇÃO** de manchas de óleo no mar;
- desenhar **suíte de modelos**, hidrodinâmicos, agitação marítima e de dispersão de óleo, para gerar **PREVISÕES DIÁRIAS**, para os próximos 5/10/30 dias, das mais prováveis áreas de aparecimento do óleo;
- identificar **metodologias de investigação científica** para inferir a **duração de futuros aportes de óleo** em nossas praias, estuários e manguezais.







17.10° S, 36.35° W ×  
65° @ 0.10 m/s

earth

comunidade  
EarthWindMap

GT1 GAA - Derrame de óleo no mar

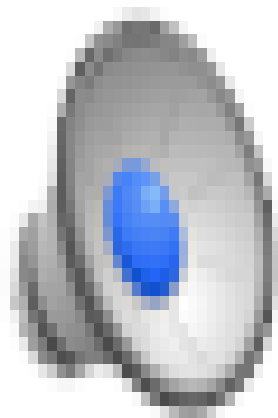


**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL

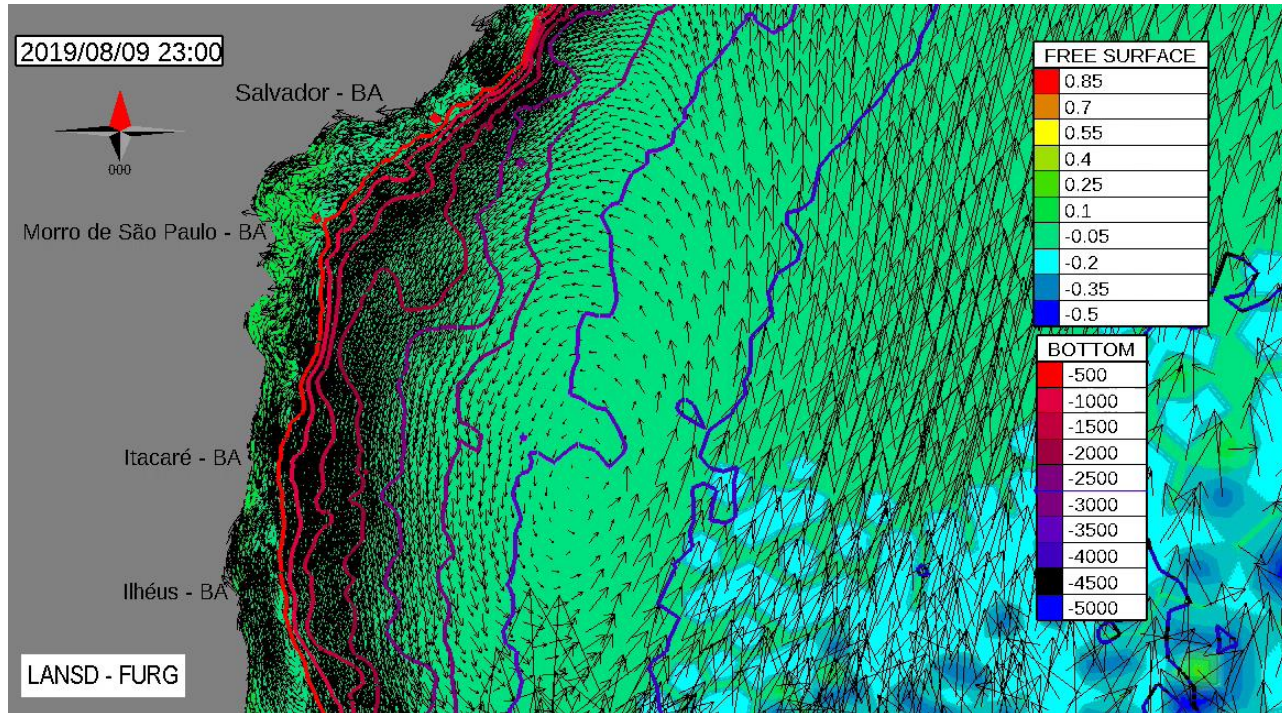


# Pesquisa sobre a Localização do Derrame

Método de Trajetória Reversa



# Previsão de Aportes nas Praias



GT1 GAA - Derrame de óleo no mar



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL

# Condicionantes de um monitoramento de óleo no mar, sistemático, preventivo e efetivo por Sensoriamento Remoto



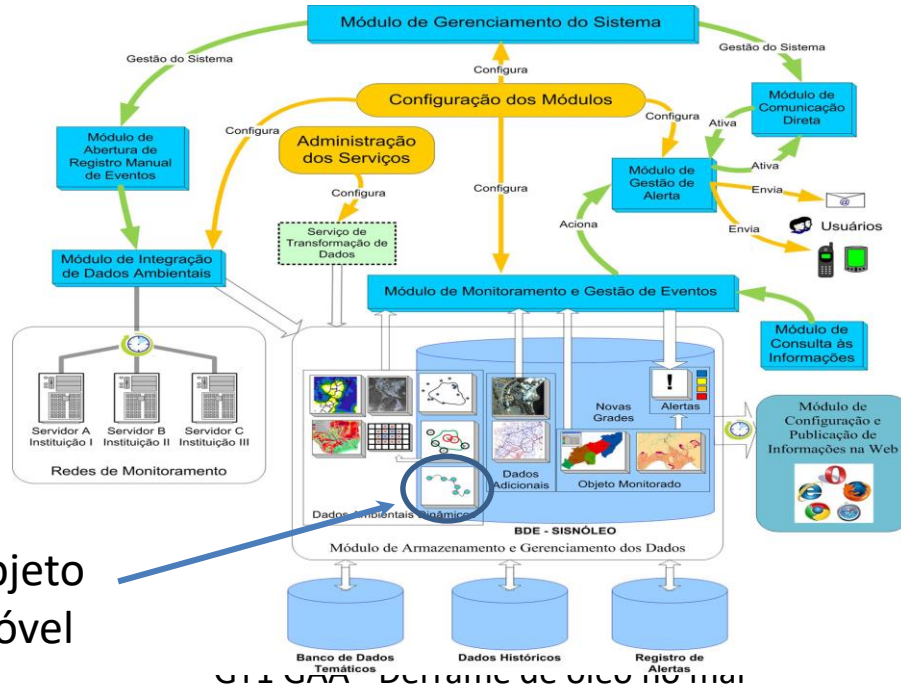
GT1 GAA - Derrame de óleo no mar



# Tecnologia para Detecção de Manchas de Óleo Utilizando Sensoriamento Remoto e Previsões

Processamento Digital de Imagens de Satélites e Aviões: Óticas e de Radar de Abertura Sintética  
Dados e Previsões Cor do Oceano, Temperatura da Superfície do Mar, Vento e Correntes Marítimas

Salas de Situação: Integração de dados e previsões em tempo real utilizando tecnologia TerraMA<sup>2</sup>/INPE

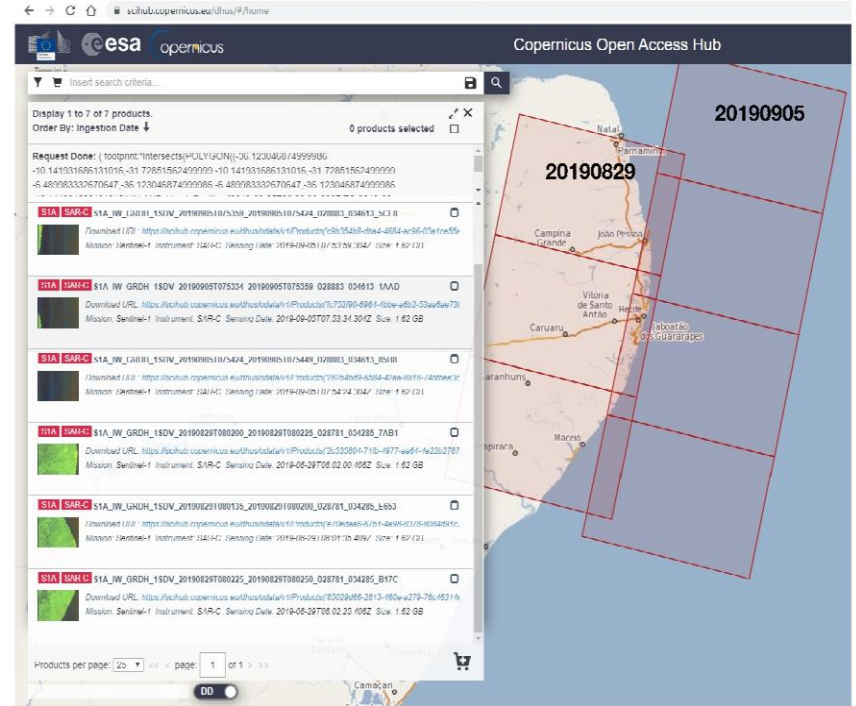
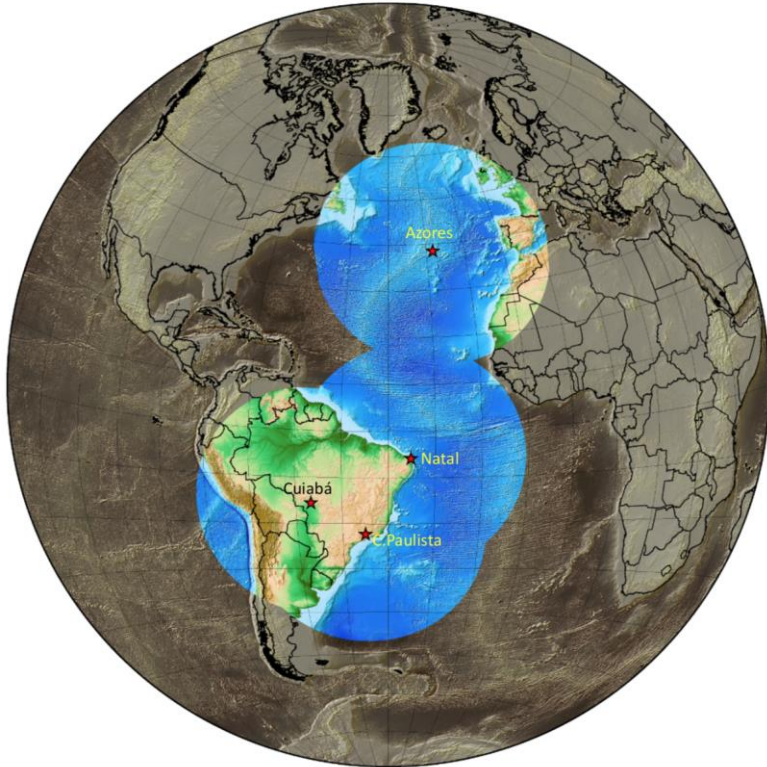


Objeto Móvel





# Mapa da cobertura de três estações INPE de recepção Cuiabá-C.Paulista-Natal em tempo-real de dados SAR para monitoramento de embarcações e poluição por óleo no mar



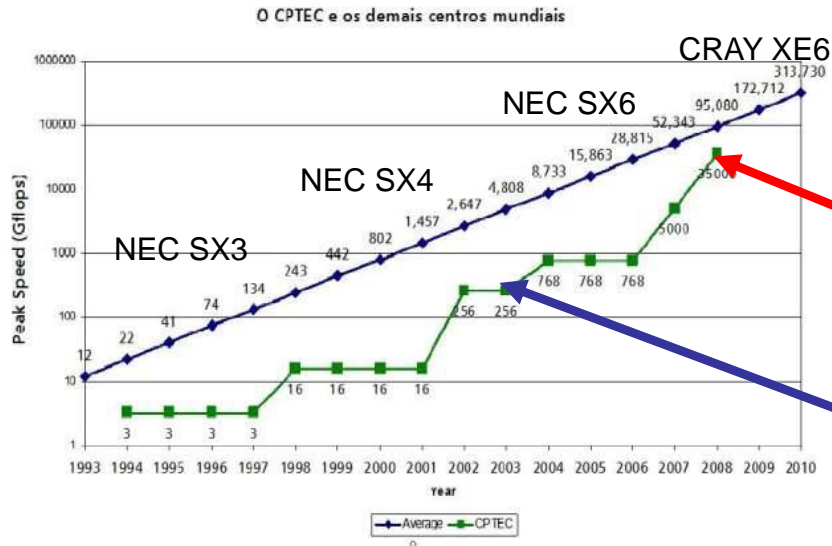
GT1 GAA - Derrame de óleo no mar





# Necessidade de upgrade do Sistema de Supercomputação e Modelagem

previsões de tempo e clima de correntes e estado do mar



**15 TFlops sustained**  
100 Pbytes disk/tape storage

