



APLICAÇÕES CBERS-2 NA PETROBRAS

AMBIENTES TERRESTRES, COSTEIROS E OCEÂNICOS

Cristina Bentz

CENPES-P&D Energia e Desenvolvimento

Sustentável

Avaliação e Monitoramento Ambiental

Seminário de Aplicações do CBERS-2

Sensoriamento Remoto na **PETROBRAS**

E&P, Meio Ambiente, Engenharia, Logística, etc.

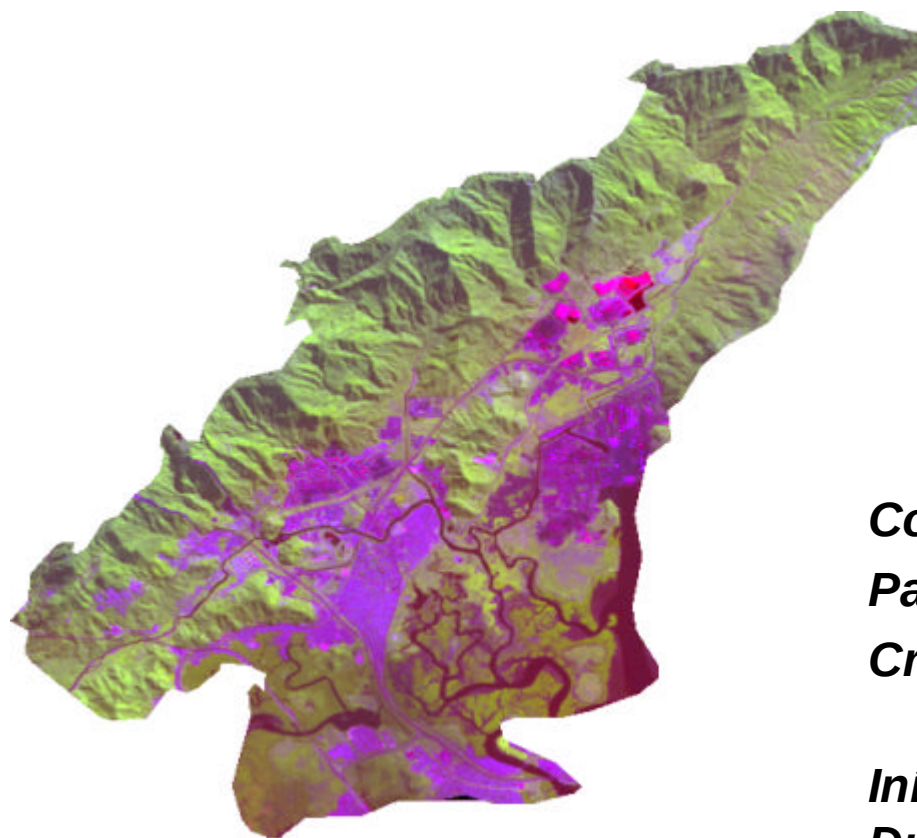


AMBIENTES TERRESTRES

CBERS-2/CCD – 02/06/2004 R(3)G(4)B(2)

- Mapeamento geológico
- Mapas de sensibilidade ambiental
- Avaliação de impactos
- Logística do controle de contingências
- Monitoramento de movimentos de massa
- Monitoramento de regeneração florestal

SENSORIAMENTO REMOTO E GEOPROCESSAMENTO PARA O MONITORAMENTO DE MOVIMENTOS DE MASSA



ÁREA DE ESTUDO:
Cubatão, São Paulo



Coordenação:

Paulina Setti Riedel - UNESP/Rio Claro

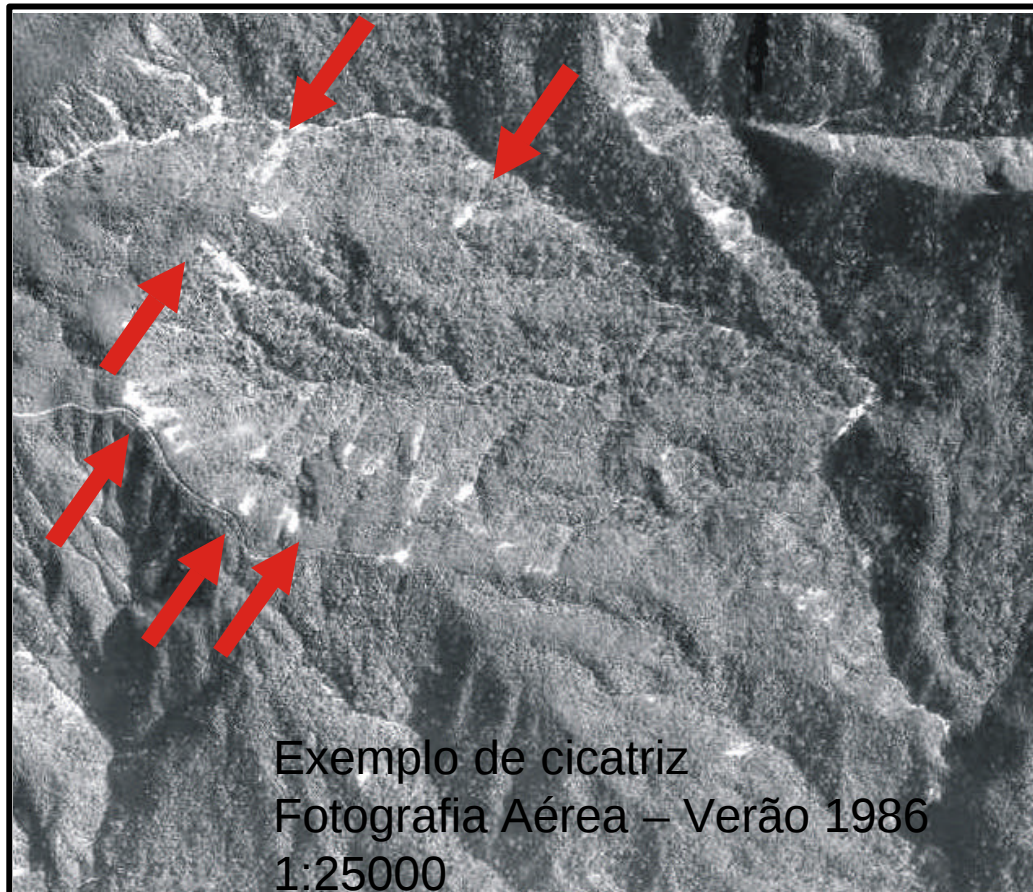
Cristina Bentz – PETROBRAS

Início: Jan 2005

Duração: 2 anos

Objetivo

Avaliação de produtos de SR e técnicas de PDI para o reconhecimento de mudanças na superfície associadas a movimentos de massa (cicatrices e depósitos associados) .



- RADARSAT-1 e 2 (SOAR)
- SPOT-5
- IKONOS/QUICKBIRD
- LANDSAT
- CBERS-2
- Fotografias Aéreas (Vis e IR)

Monitoramento da Regeneração Florestal na Província Petrolífera de Urucu e ao longo do Gasoduto Urucu-Coari-Manaus com imagens multitemporais de Sensoriamento Remoto

Coordenação Institucional: Sirayama Lima, Fernando Pellon & Nelson Carvalho - PETROBRAS

Coordenação Técnica: Raimundo Almeida Filho – INPE

Contato: sirayama@petrobras.com.br



Objetivos e Metas do Projeto:

- Monitorar desmatamentos e estágios de regeneração da cobertura florestal em clareiras abertas pela exploração de hidrocarbonetos na Província Petrolífera de Urucu e o longo do Gasoduto Urucu-Coari-Manaus, de modo a evitar evitar que o traçado do gasoduto possa servir de rota à ocupação ilegal da região por fazendeiros e/ou madeireiros
- Definir conceituação científica, desenho experimental e requisitos para a implantação de um ***“Sistema Operacional de Monitoramento da Regeneração Florestal em Áreas de Atuação da PETROBRAS na Amazônia com Uso de Imagens de Sensoriamento Remoto”***.

Imagens de SR Requeridas Para o Projeto:

- Séries históricas de imagens Landsat (1985 - 2005) para monitorar a evolução da regeneração florestal em clareiras.
- Imagens CBERS-2 para acompanhar a implantação e monitorar a regeneração vegetal ao longo do trecho do gasoduto ora em implantação entre as cidades de Coari e Codajás.
- Imagens de alta resolução do satélite IKONOS-2 para detalhar áreas de interesse específico, assim como para calibrar e estimar o grau de precisão dos resultados obtidos com imagens CBERS-2.

Necessidades Futuras em SR :



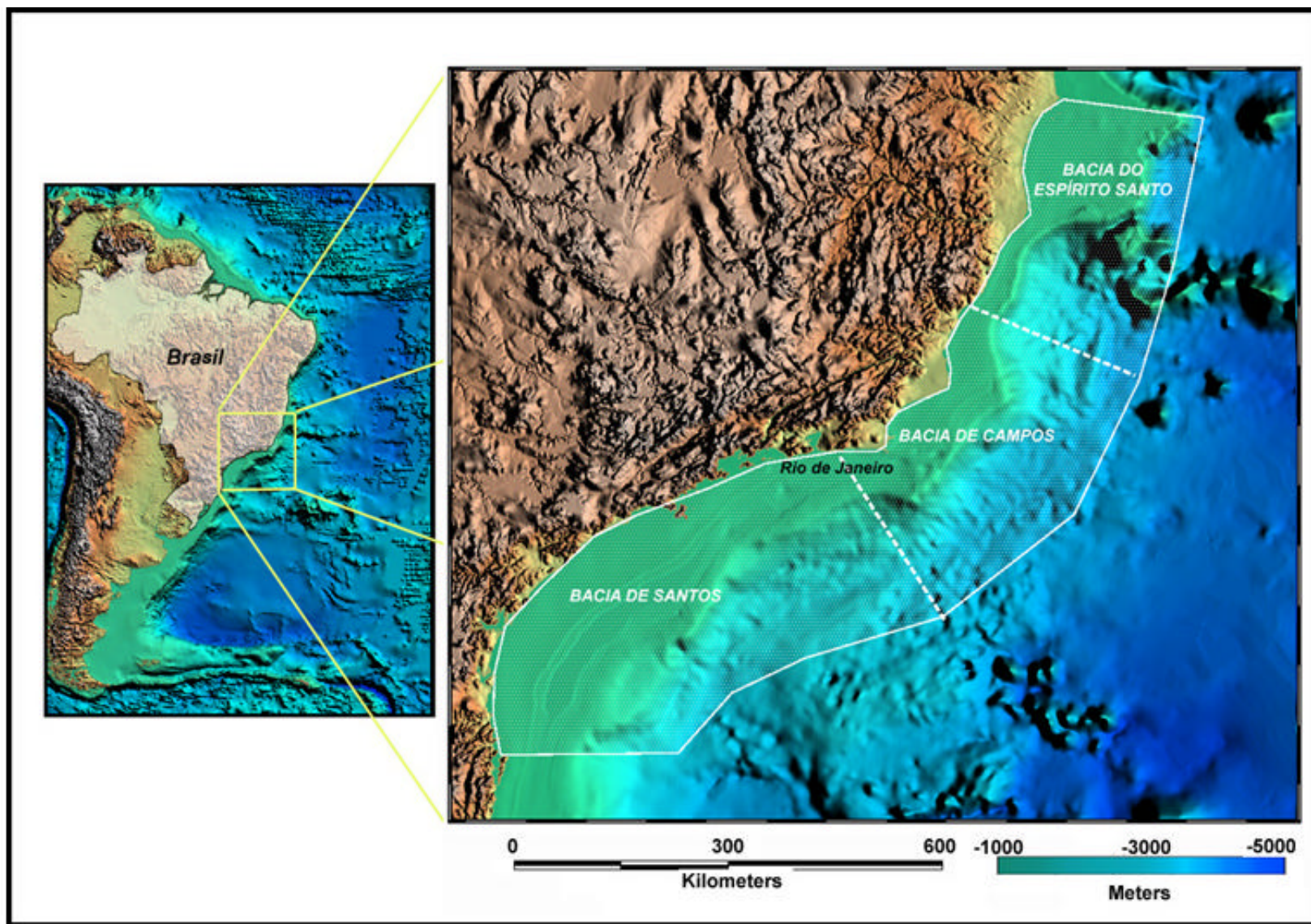
- **Imagens geradas pelos satélites CBERS constituirão a base de informações para a implantação do “Sistema Operacional de Monitoramento da Regeneração Florestal nas Áreas de Atuação da PETROBRAS na Amazônia com Uso de Imagens Orbitais”**

AMBIENTES COSTEIROS E OCEÂNICOS

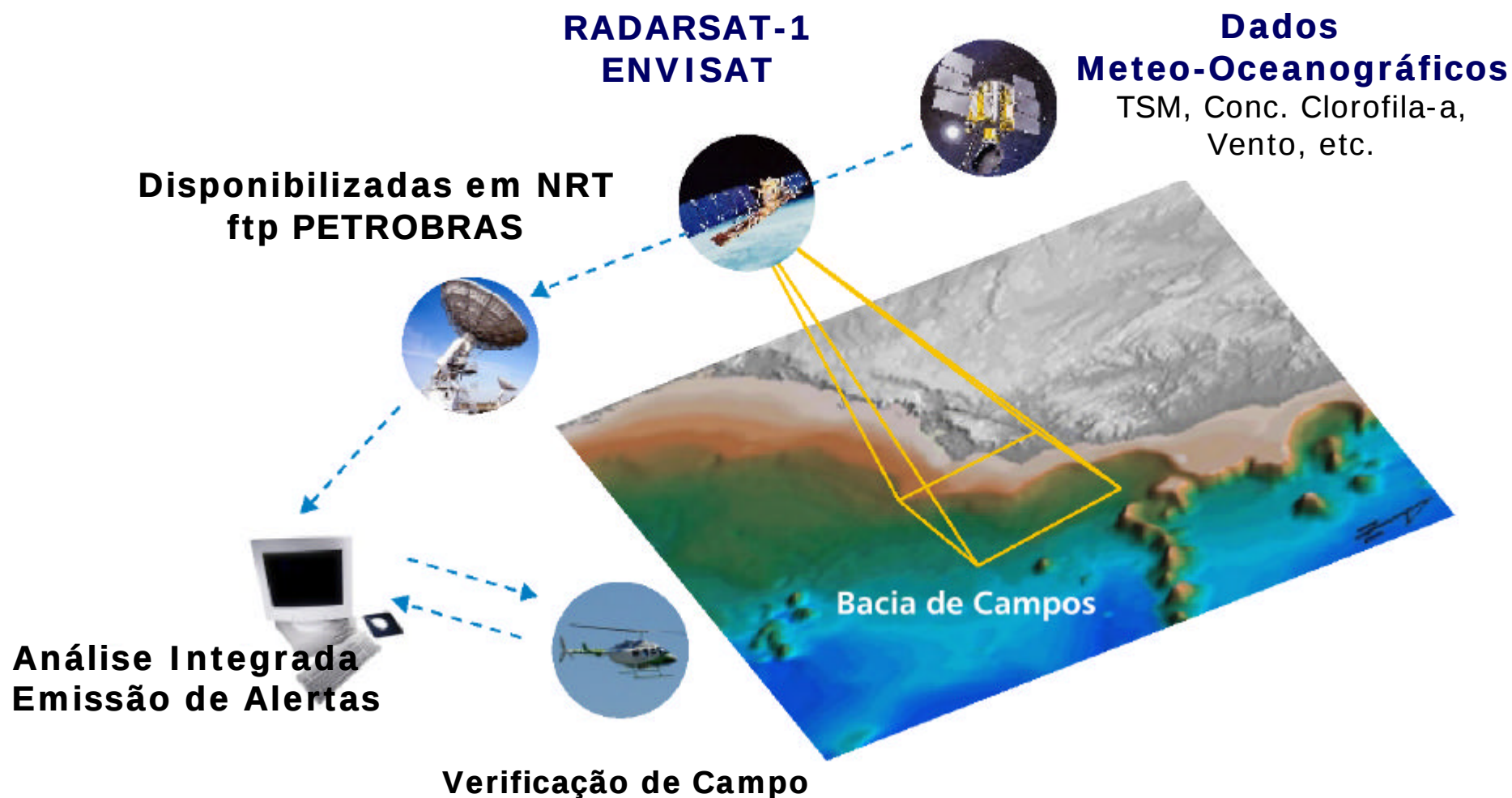
CBERS-2/CCD – 02/06/2004 R(3)G(4)B(2)

- Mapas de sensibilidade ambiental
- Logística do controle de contingências
- Monitoramento aéreo/orbital – Projeto FITOSAT

Áreas do Monitoramento Orbital



MONITORAMENTO AÉREO / ORBITAL



Projeto FITOSAT

Coordenação: PETROBRAS

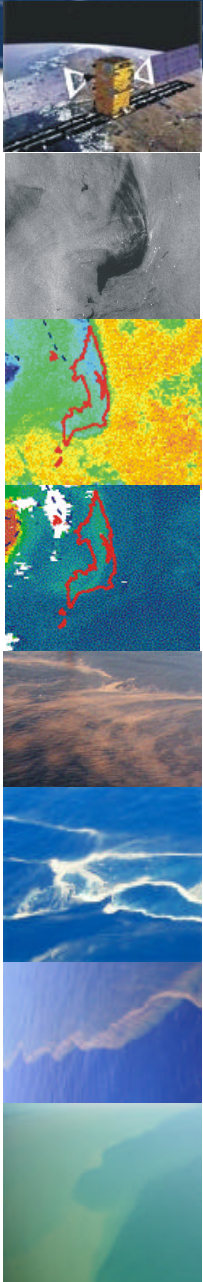
Equipe multidisciplinar: INPE/Divisão de Sensoriamento Remoto, UFRJ- Biologia Marinha, IEAPM - Marinha, PUC/RJ , COPPE/UFRJ, ...

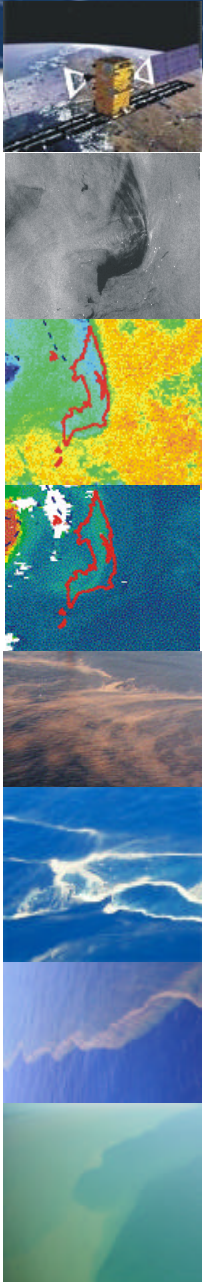
SR e Meteo-oceanografia

- João Lorenzzetti, Milton Kampel, Fabrício Sanguinetti (INPE/DSR)
- Eduardo Lucca e Ricardo Veiga (CTA/IEAv)
- Alexandre Politano, Patrícia Genovez (PETROBRAS)
- Audálio Rebelo Torre Júnior (COPPE/UFRJ)
- João Moreira (ORBISAT)

- Objetivo Geral:

Estudo de eventos associados à atividade biológica na superfície do oceano (florescimentos, ressurgências, óleos biogênicos) com dados *in situ*, de SR e modelagem numérica.





Um dos objetivos específicos ...

- Avaliação de “novos” sensores orbitais e aerotransportados.



Etapas: CRUZEIRO FITOSAT – I

8 Dias: 21/11 – 28/11/2004

Coleta de dados *in situ* – Parâmetros físico-químicos e biológicos

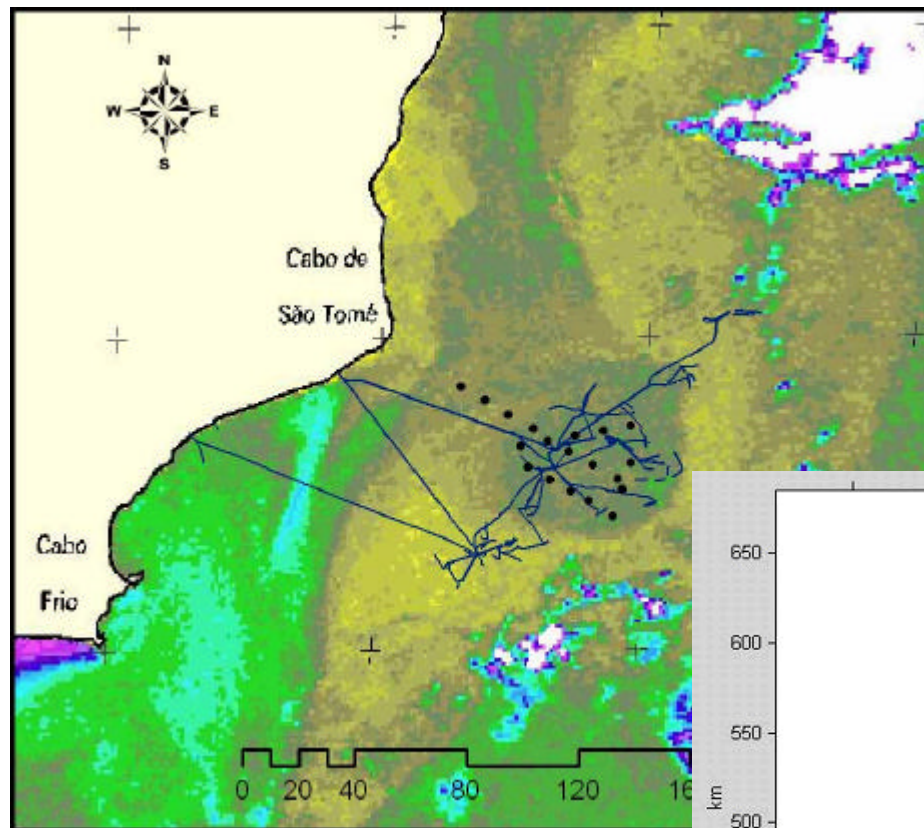
Aquisição de dados de SR e meteo-oceanográficos – Espectros de radiância, espectros LIDAR, imagens de sensores orbitais e aerotransportados

Características dos Principais Sensores Utilizados

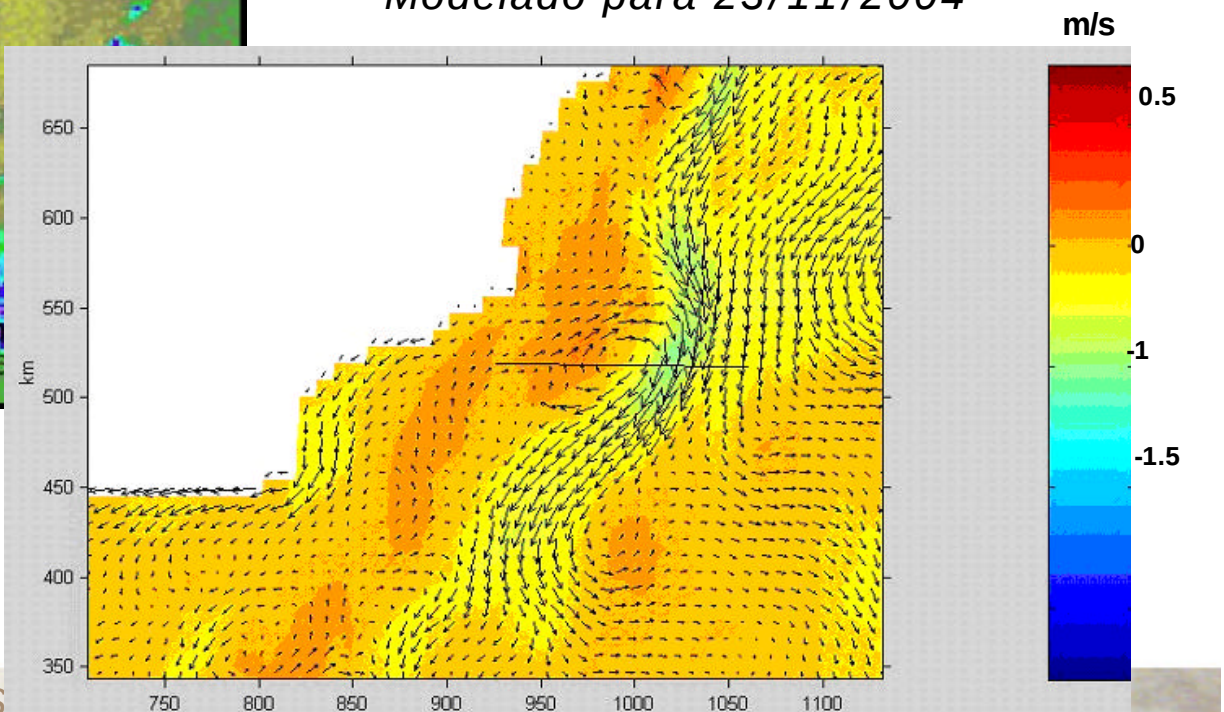
Sensor	Res. Espacial	Res. Temporal	Largura de Faixa	Faixa Espectral
RADARSAT-1/SAR	50 – 100 m (ScanSAR N e W)	13 hs - 2 dias	300 - 500 km	Microondas Banda C
CBERS-2/CCD	20 m	26 dias (vis. vertical) 3 dias (vis. lateral)	113 km	Visível – IV Próximo
CBERS-2/WFI	260 m	3 - 5 dias	890 km	Visível – IV Próximo

Cruzeiro FITOSAT I – Vórtice de São Tomé

TSM AVHRR – 25/11/2004



Campo de Correntes de Superfície
Modelado para 23/11/2004



Seminário de Aplicações do CBERS

PETROBRAS

EXSUDAÇÕES

- Causadas por variações na pressão estática dos reservatórios
- Fenômenos intermitentes

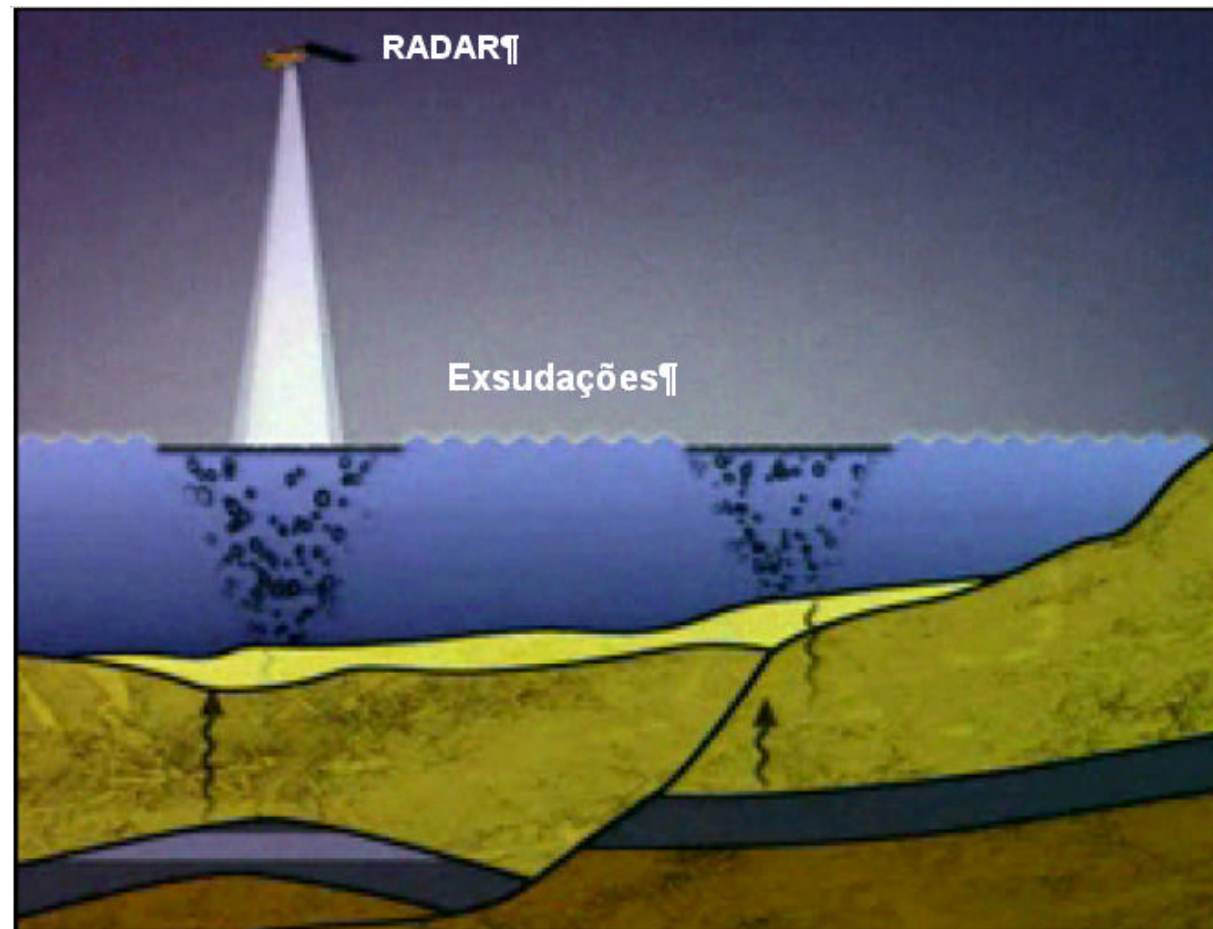


Imagem RADARSAT-1 SNAR Desc, 26/11/2004 – 08:14 GMT

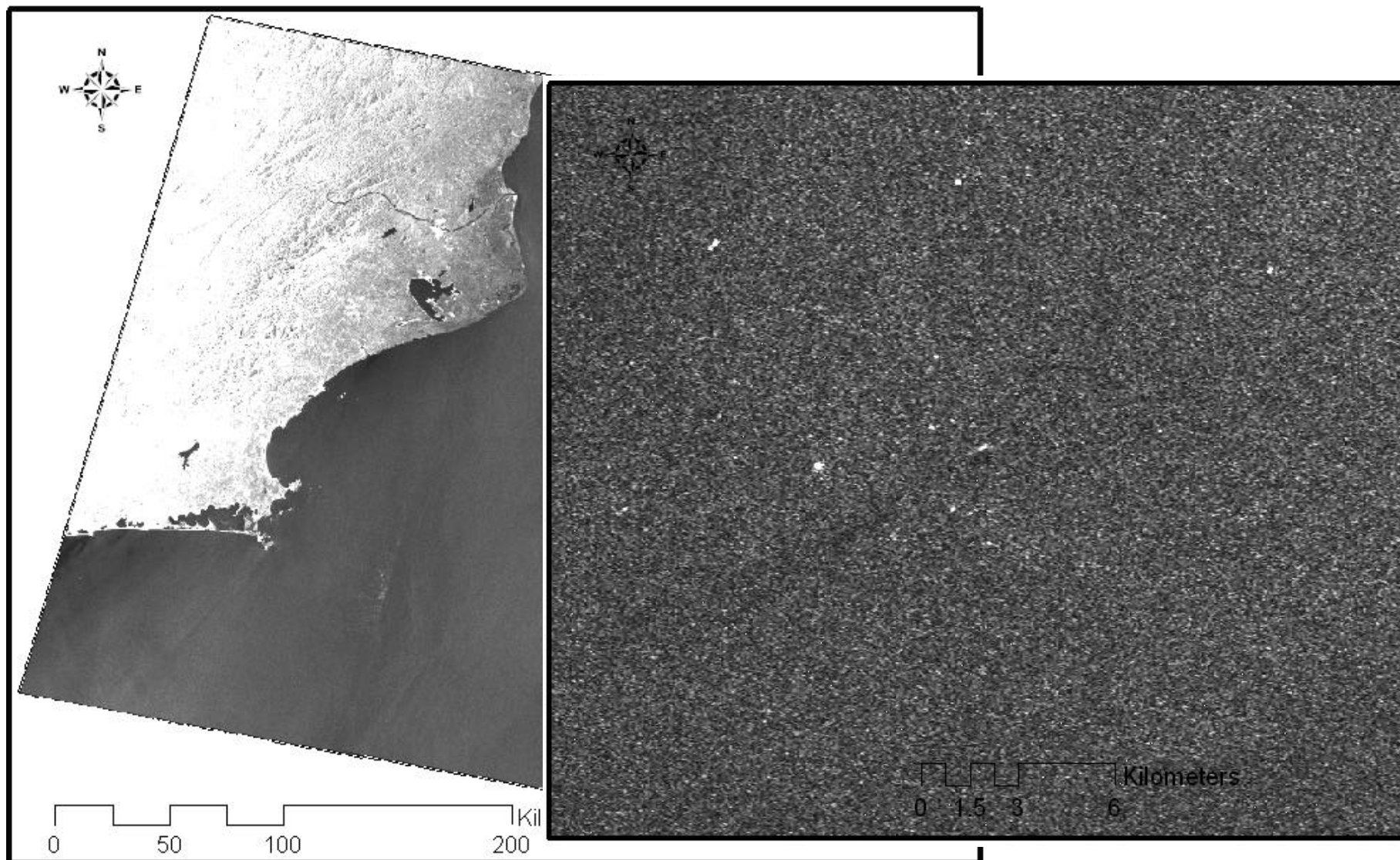
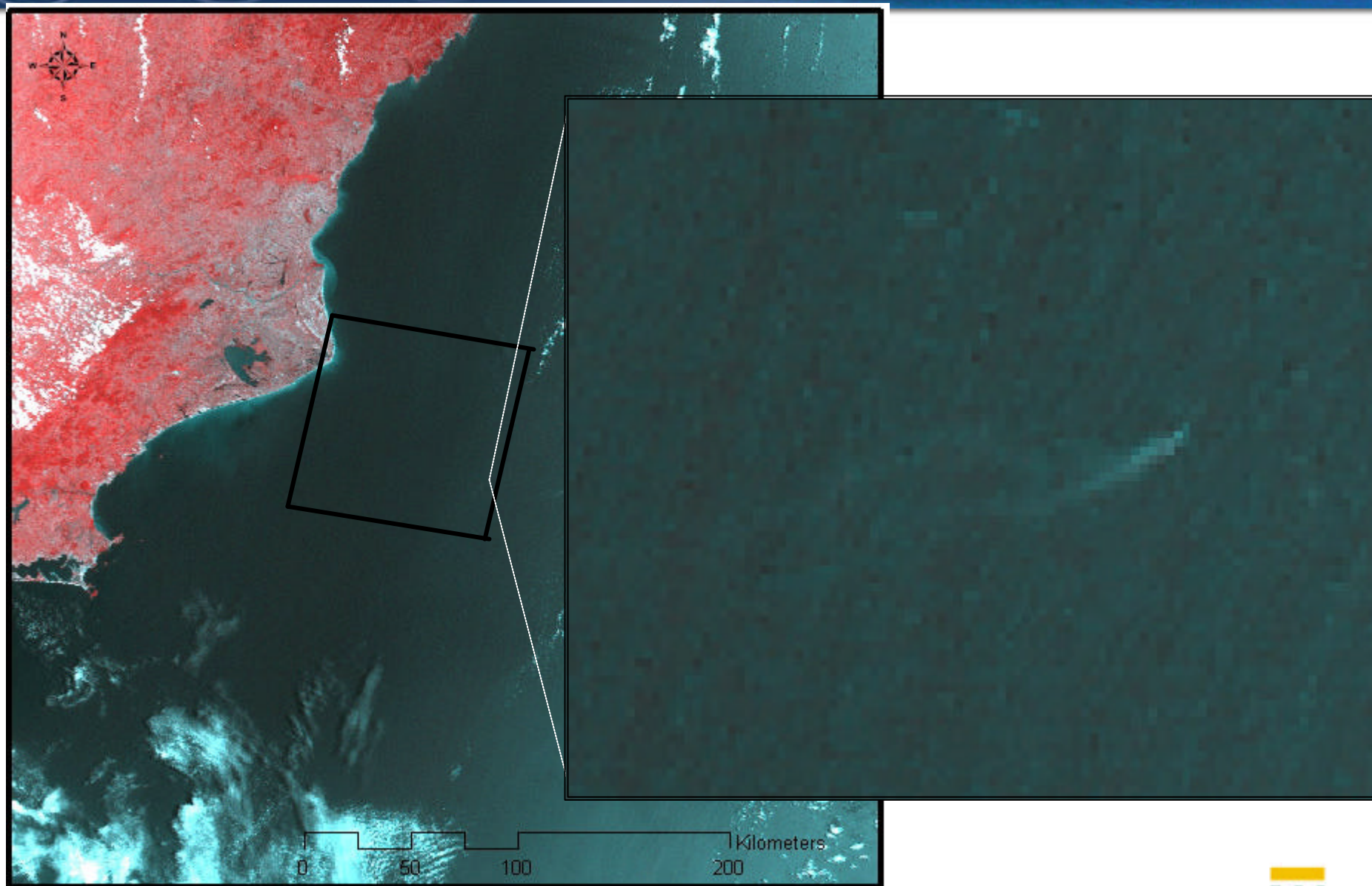


Imagem CBERS-2/WFI 2r1g1b, 26/11/2004 – 13:30 GMT



Seminário de Aplicações do CBERS-2

Imagem CBERS-2/CCD 4r3g2b, 26/11/2004 – 13:30 GMT



Considerações Finais

- O sistema de distribuição de imagens CBERS, assim como a boa qualidade das imagens tem promovido a ampla utilização de dados de SR na PETROBRAS.
- Sensores que operam no visível e IV próximo apresentam vantagens para a detecção e monitoramento de óleo na superfície do mar.
- As imagens CBERS-2 WFI e CCD têm grande potencial para uso efetivo no monitoramento costeiro e oceânico, complementando a análise dos dados de radares (SAR) .
- No entanto, para uso operacional dos dados CBERS será necessária a implantação de processamento e distribuição dos dados em tempo quase real.



FIM

cris@petrobras.com.br

CENPES-Avaliação e Monitoramento
Ambiental