Atuação do CENIMA/IBAMA no Monitoramento Remoto do Litoral Nordestino

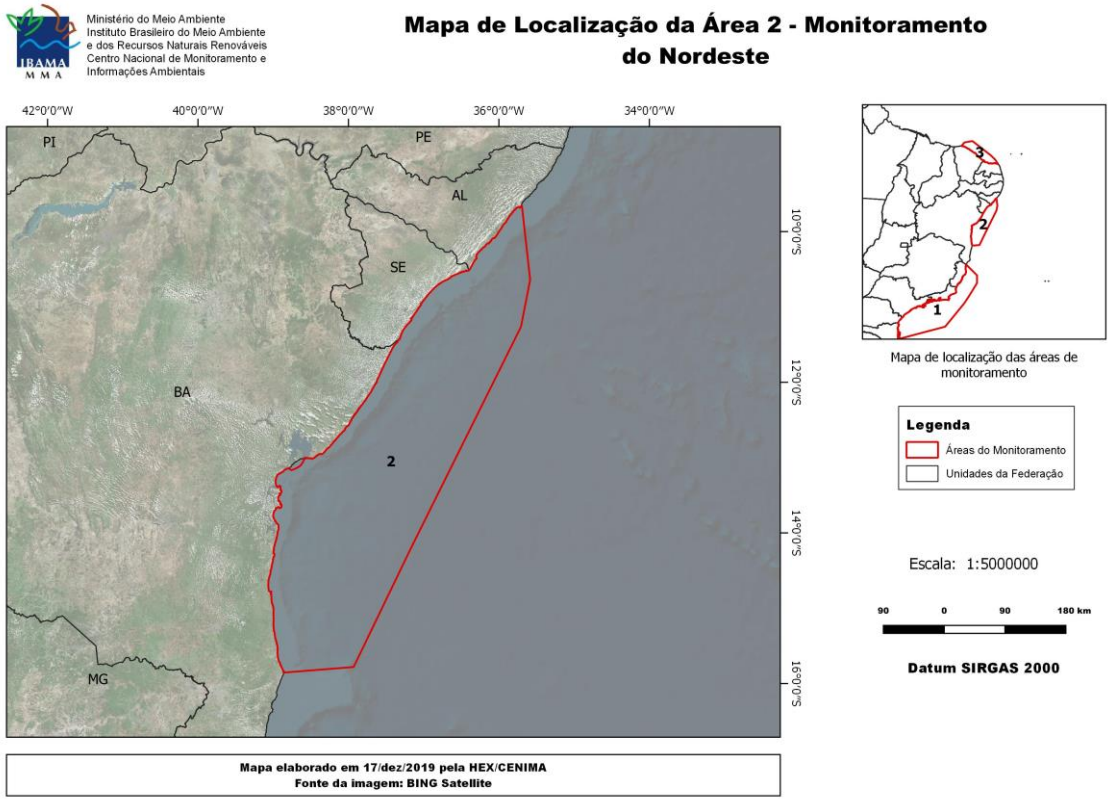
IBAMA
MMA

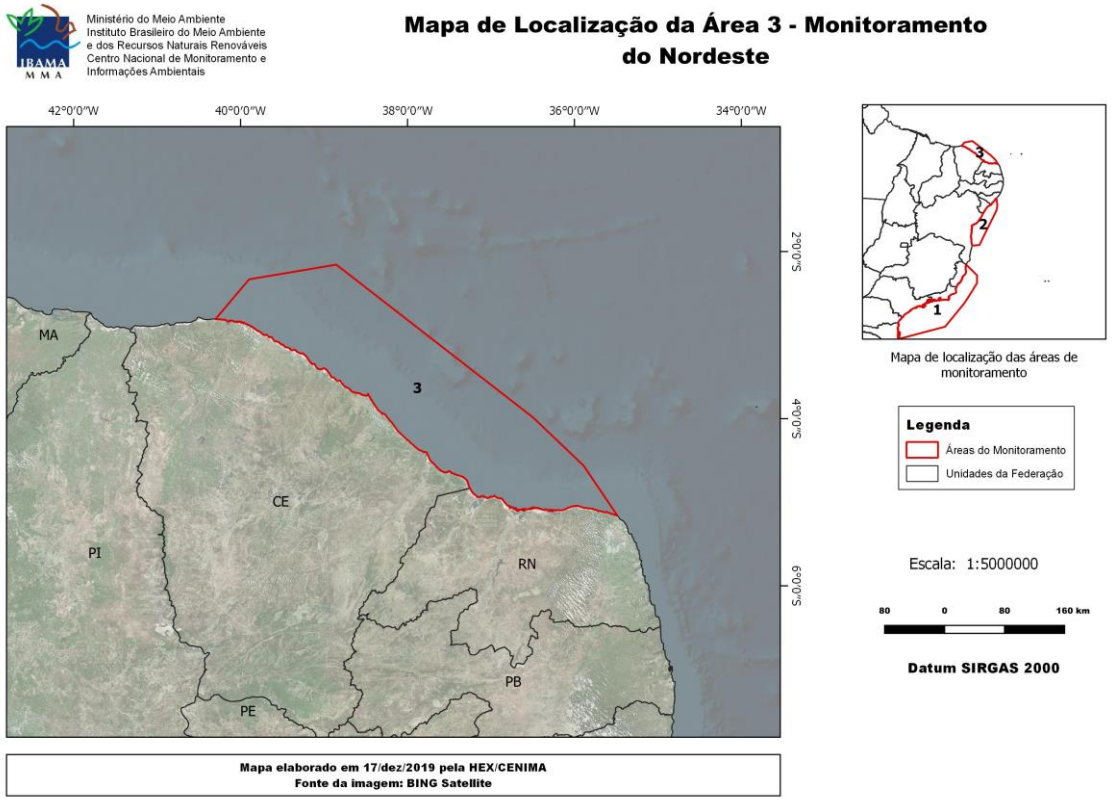
Atuação Pré Incidente de 2019

- Desde de 2016 o Centro Nacional de Monitoramento e Informações Ambientais do Ibama (CENIMA) vem desenvolvendo trabalho de monitoramento da costa brasileira (plataformas marítimas de produção de óleo e gás) por meio de imagens do Radar Sentinel-1, Radarsat (campo de Frade, Chevron/Petrorio), Cosmo-Skymed (na região do Pré-Sal, Petrobras), e mais recentemente, por aeronave de sensoriamento remoto equipada com radar e outros sensores, operada pelo Ibama e contratada pela Petrobras.
- Imagens óticas dos Satélites Landsat 8, Sentinel 2, Sentinel 3, Cbers 4, Terra/Modis e Aqua/Modis são usadas como dados complementares às imagens de radar. Dados meteoceanográficos também são usados para reduzir o número de alertas de poluição considerados como falso-positivo.
- Relatórios com alertas de provável poluição por óleo associadas a plataformas marítimas são enviados à Marinha do Brasil e à ANP, além das unidades do Ibama, para fins de investigação.

Aeronave de Monitoramento de Óleo por Sensoriamento Remoto

Área Base de Recobrimento de Imagens SAR





Cronologia do Monitoramento

- 05/09: recebimento do primeiro pedido de análise na Praia de Boa Viagem/PE. Monitoramento do mês anterior em todo o litoral do Estado.
- 10/09: solicitação de monitoramento em praias da Paraíba. Diante da suspeita do incidente estar conectado com o anterior a abrangência da análise foi ampliada. Do limite sul de Alagoas até o oeste do Ceará, numa distância superior a 50 milhas náuticas, iniciando no dia 01/08.
- 17/09: solicitação de monitoramento do litoral do Maranhão e da APA do Delta do Parnaíba; a partir de então o CENIMA passou a fazer o monitoramento diário de todo o litoral do Norte e Nordeste do país.

Cronologia do Monitoramento

- 25/10: a Agência Espacial Europeia (ESA), em atendimento a pedido do INPE, passa a gerar faixa adicional de imagens na costa brasileira, tais imagens são analisadas diariamente pela equipe do Ibama.
- 25/10: emissão de Nota Técnica esclarecendo o falso alerta gerado por feição escura na imagem de 21/10 no litoral próximo ao Morro de São Paulo/BA.
- 04/11: emissão de parecer esclarecendo o falso alerta gerado por feição escura na imagem de 28/10 no litoral da Bahia.

Cronologia do Monitoramento

- 11/11: emissão de Nota Técnica esclarecendo o falso alerta gerado por feição escura na imagem de 24/07 no litoral do Rio Grande do Norte.
- 18/11: emissão de Nota Técnica esclarecendo o falso alerta gerado por feição escura na imagem de 19/07 no litoral da Paraíba.
- 25/11: emissão de Nota Técnica esclarecendo o falso alerta gerado por relatório de empresa privada contendo imagens erroneamente interpretadas.

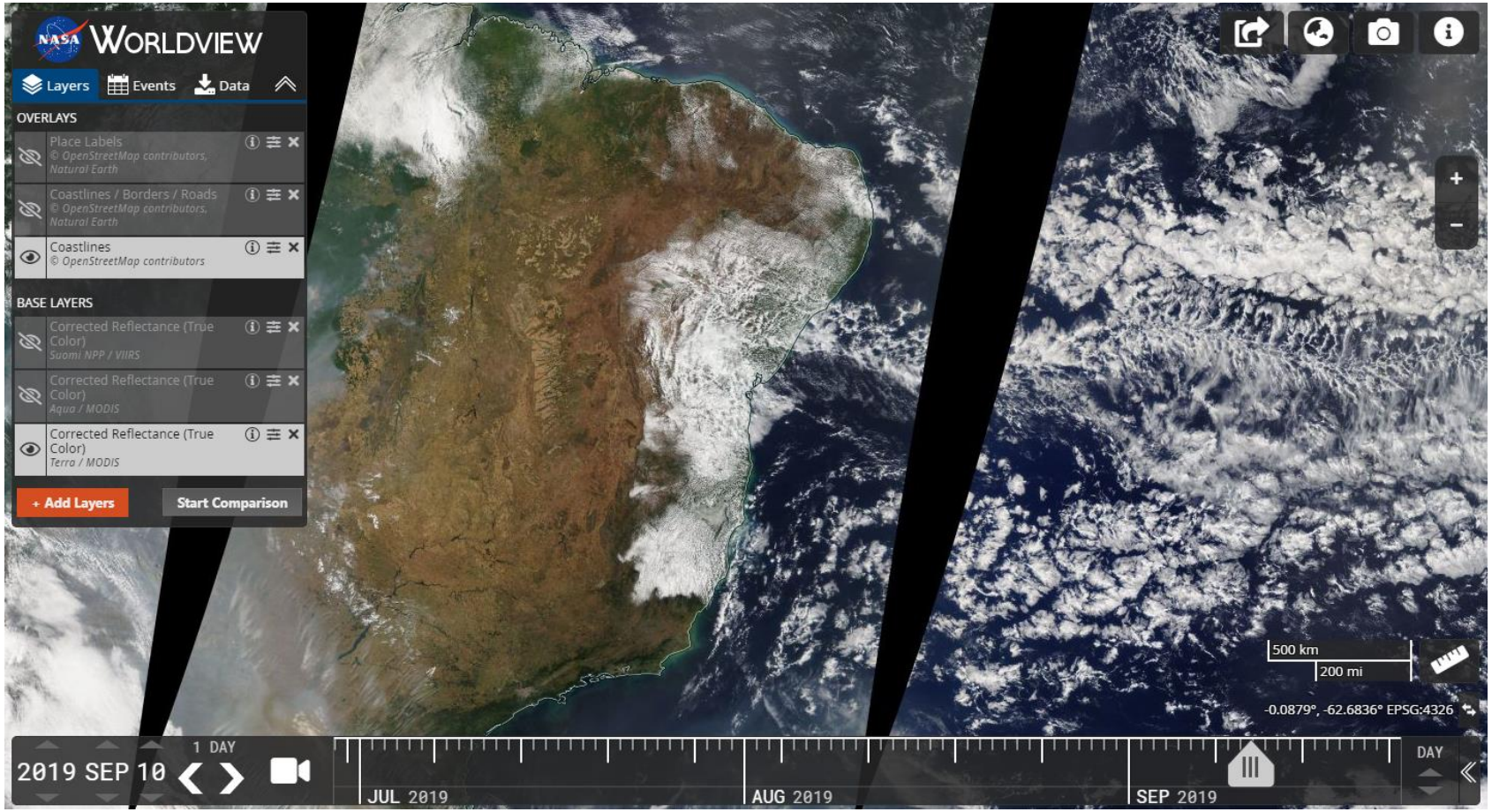
Recursos para o Monitoramento

- 2 analistas ambientais do CENIMA, com experiência da interpretação de imagens de satélite para identificação de possíveis vazamentos de óleo.
- Imagens gratuitas disponibilizadas em catálogos de acesso público.

IBAMA
MMA

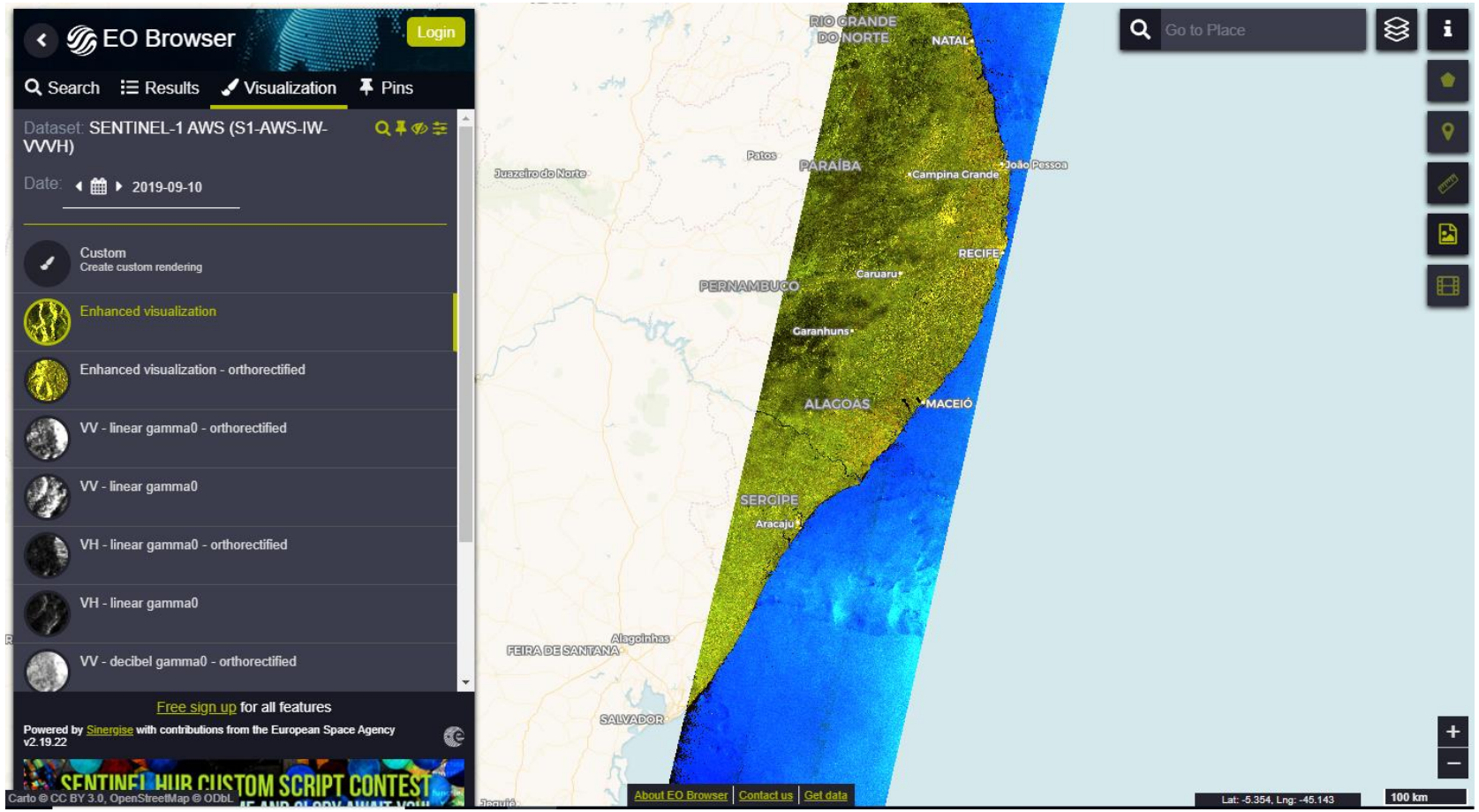
Monitoramento

https://worldview.earthdata.nasa.gov/

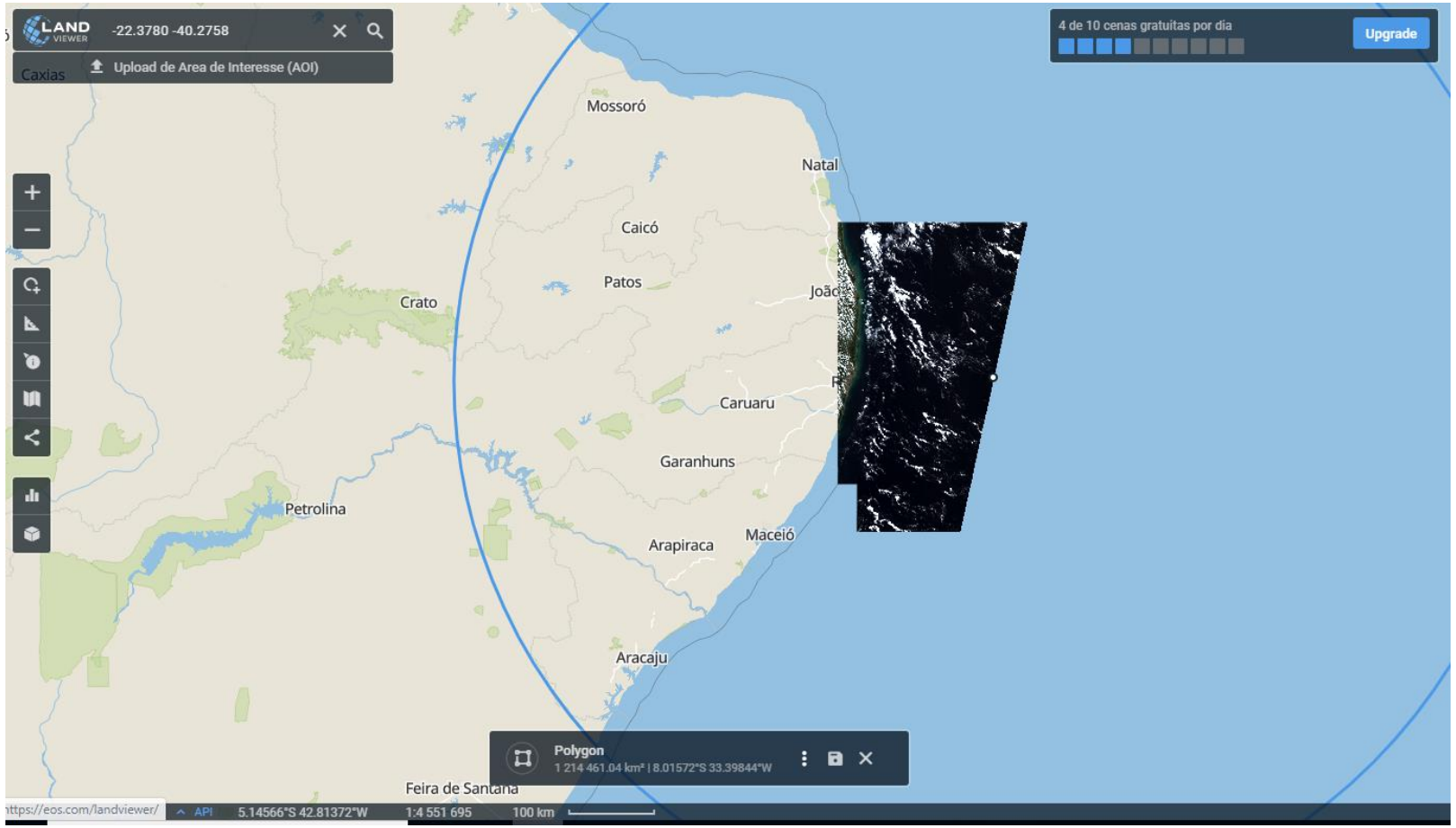


Monitoramento

https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/



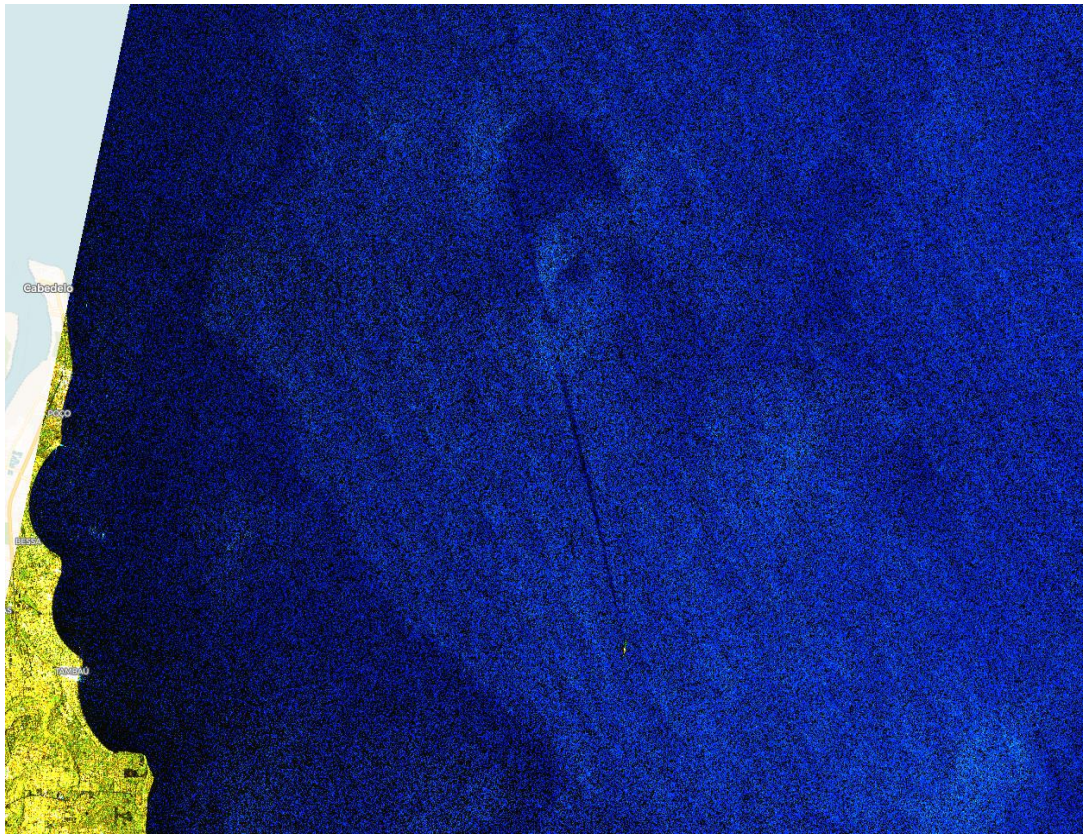
Monitoramento
https://eos.com/landviewer



Satélites Usados

Satélite	Resolução temporal (dias)	Resolução espacial (m)	Proprietário
Sentinel 1	12 (6, com o uso do Sentinel 1A e 1B)	10 a 60	Agência Espacial Europeia (ESA)
Sentinel 2	10 (5, com o uso do Sentinel 2A e 2B)	10 a 60	Agência Espacial Europeia (ESA)
Sentinel 3	1	300	Agência Espacial Europeia (ESA)
CBERS 4	5 a 26	5 a 64	INPE e a CAST (Academia Chinesa de Tecnologia Espacial)
Landsat 7	16	15 a 30	Agência Espacial Americana
Landsat8	16	15 a 100	Agência Espacial Americana
Terra/Modis	1 a 2	250 a 1000	Agência Espacial Americana
Aqua/Modis	1 a 2	250 a 1000	Agência Espacial Americana

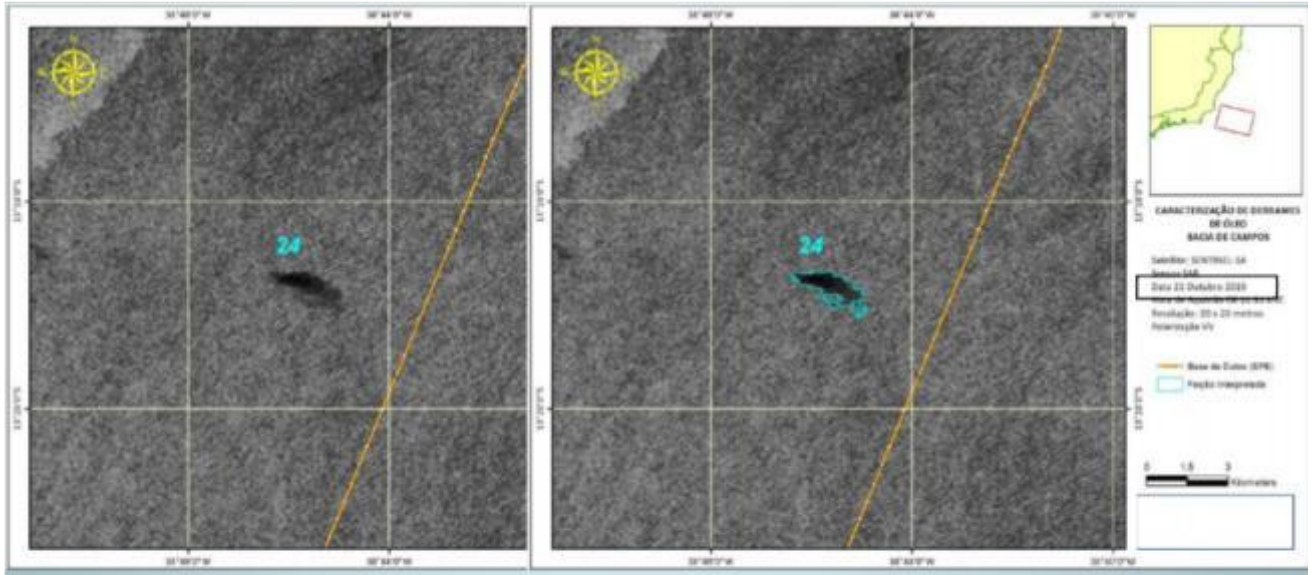
Esclarecimentos de Publicações durante o Incidente no NE (Lapis 29/07/19)



Esclarecimentos de Publicações durante o Incidente no NE (Lapis 29/07/19)

- Destaca-se que não existem elementos científicos para afirmar que uma feição linear escura encontrada em imagens de radar trata-se de vazamento de óleo, sendo provável que seja fenômeno natural formado pelo rastro do navio. Destaca-se que não ocorreram registros de presença de óleo nas praias das localidades próximas nos dias posteriores a 29/07, sendo que o primeiro registro da aparição de óleo no litoral nordestino ocorreu 35 dias depois, não havendo a possibilidade de existir conexão entre as duas ocorrências.

Esclarecimentos de Publicações durante o Incidente no NE (Revista Veja 21/10/19)



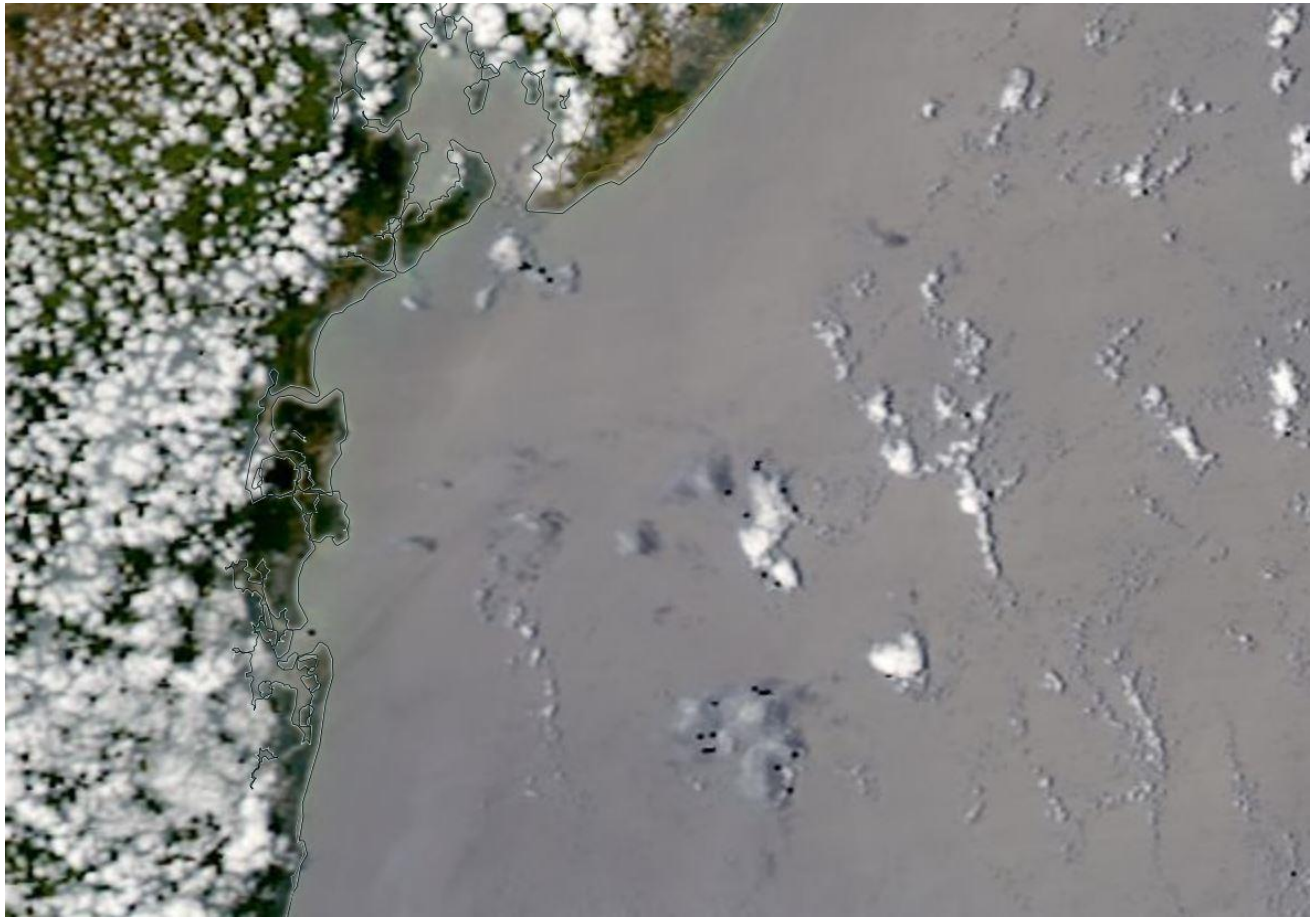
Feição relacionada a mancha de óleo

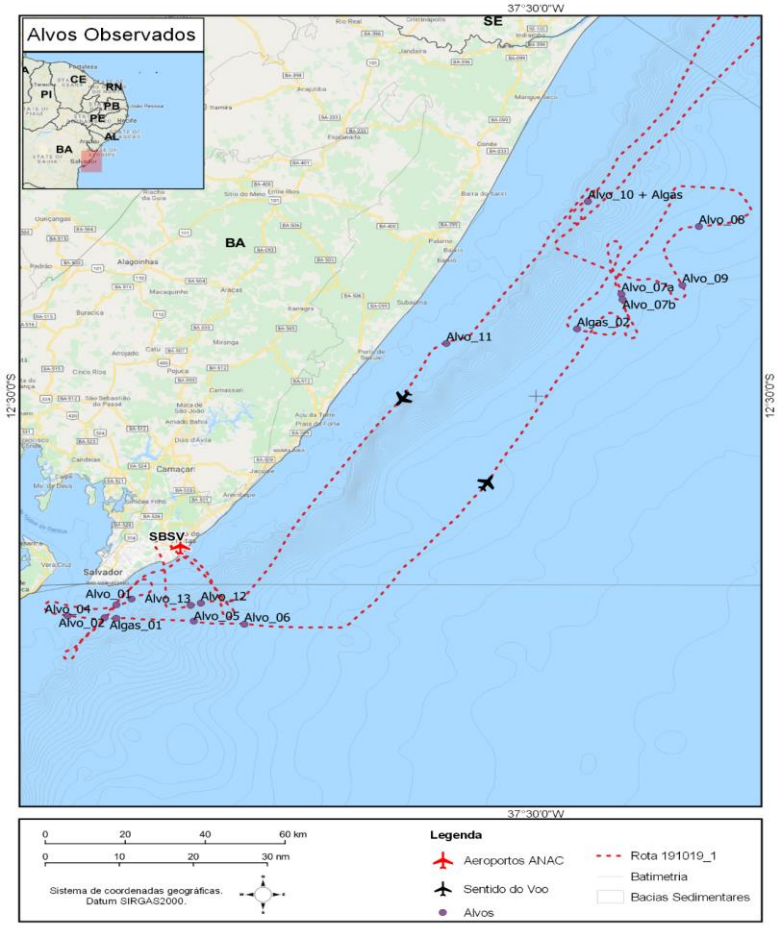
ID	DATA DE AQUISIÇÃO	HORA UTC	CAMPO DE VENTO (m/s)	LATITUDE	LONGITUDE	AREA (m2)	PERIMETRO (m)	AREA (km2)	COMPRIMENTO (km)	DISTÂNCIA DA COSTA	PROFUNDIDADE (m)
24	21/10/2019	8:11:31	3.61	-13.294582	--38.759432	1765950.57	17645.96	1.76595	2.87	16.4	-150

Esclarecimentos de Publicações durante o Incidente no NE (Revista Veja 21/10/19)

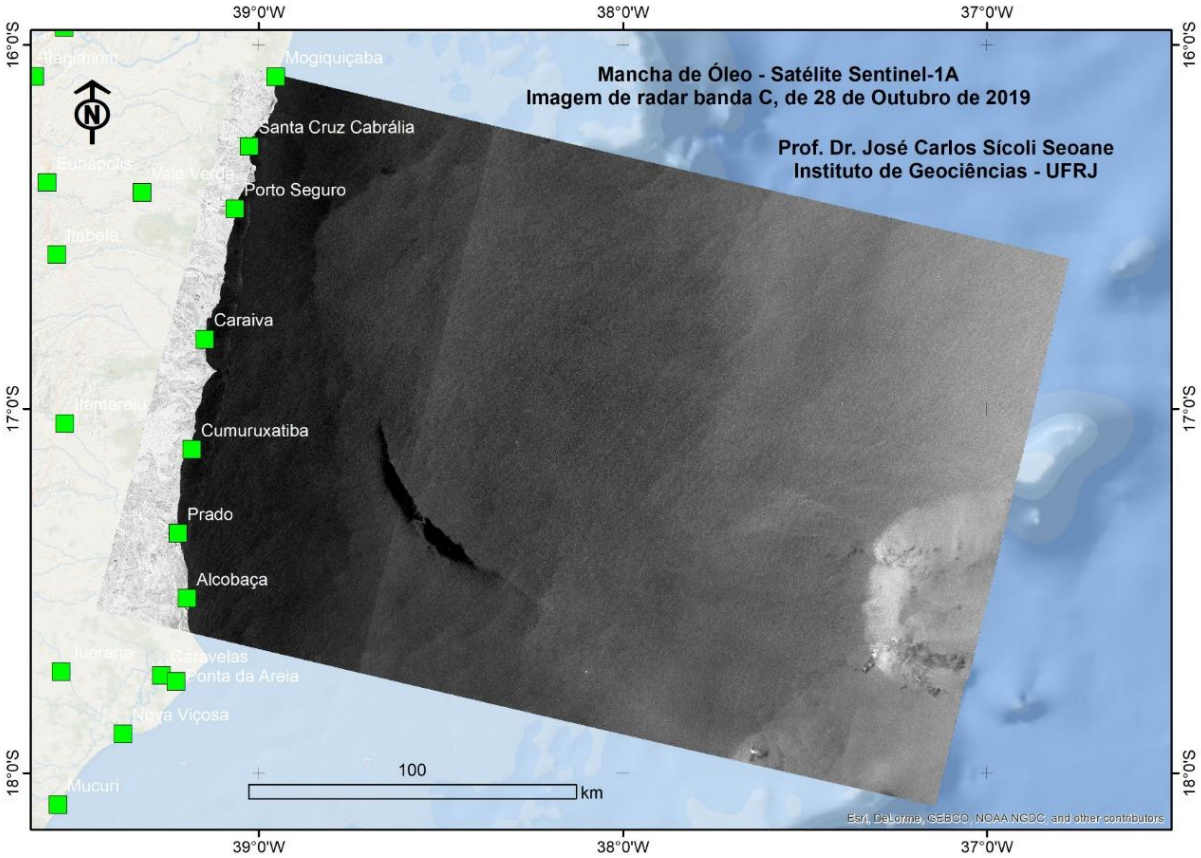
- O CENIMA afirma que a feição escura observada na imagem de radar do Satélite Sentinel 1, de 21/10/2019, possuindo dimensões de 3 Km de comprimento e 800 metros de largura, distante cerca de 17 Km da costa da Bahia, não foi considerada uma feição suspeita de poluição por óleo, sendo apenas uma feição de falso-positivo, por não apresentar padrões texturais e técnicos apropriados, bem como, encontrar-se posicionada geograficamente próxima a região de saída da Baía de Todos os Santos, o que aumenta a possibilidade de poluição urbana; e também por ter sido obtida em condições meteo-oceanográficas inadequadas para fins de monitoramento de feições de poluição por óleo. A análise da área geográfica de tal feição com imagens ópticas dos Satélites TERRA (com passagem às 10:30 - hora local), AQUA (com passagem às 13:30 - hora local), obtidas na mesma data do Sentinel, ou seja, cerca de 5 a 8 horas depois, não mostrou qualquer evidência da presença de alguma feição suspeita de poluição por óleo. Na própria imagem de radar do Sentinel 1 é possível observar a presença de outras manchas escuras, a norte e a sul da feição mencionada na reportagem em foco.

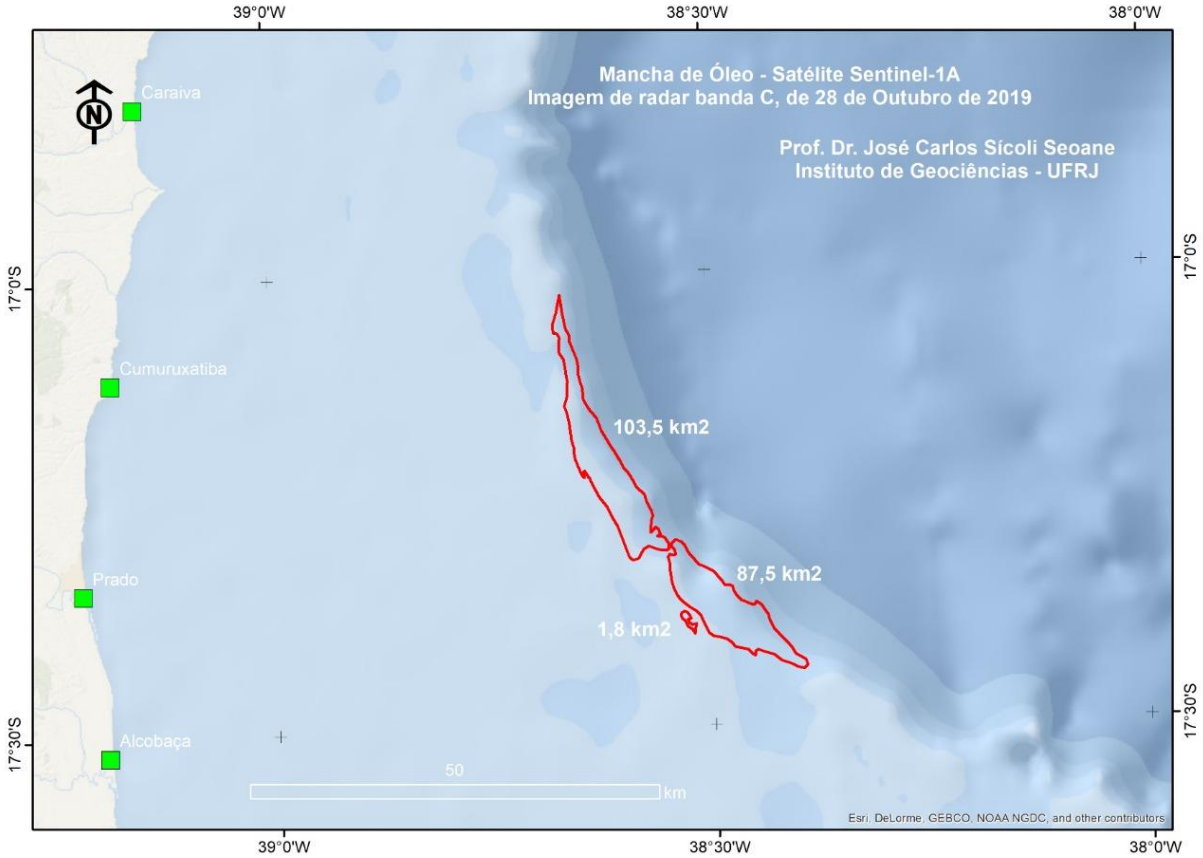
Esclarecimentos de Publicações durante o Incidente no NE (Revista Veja 21/10/19)





Esclarecimentos de Publicações durante o Incidente no NE (UFRJ 28/10/19)



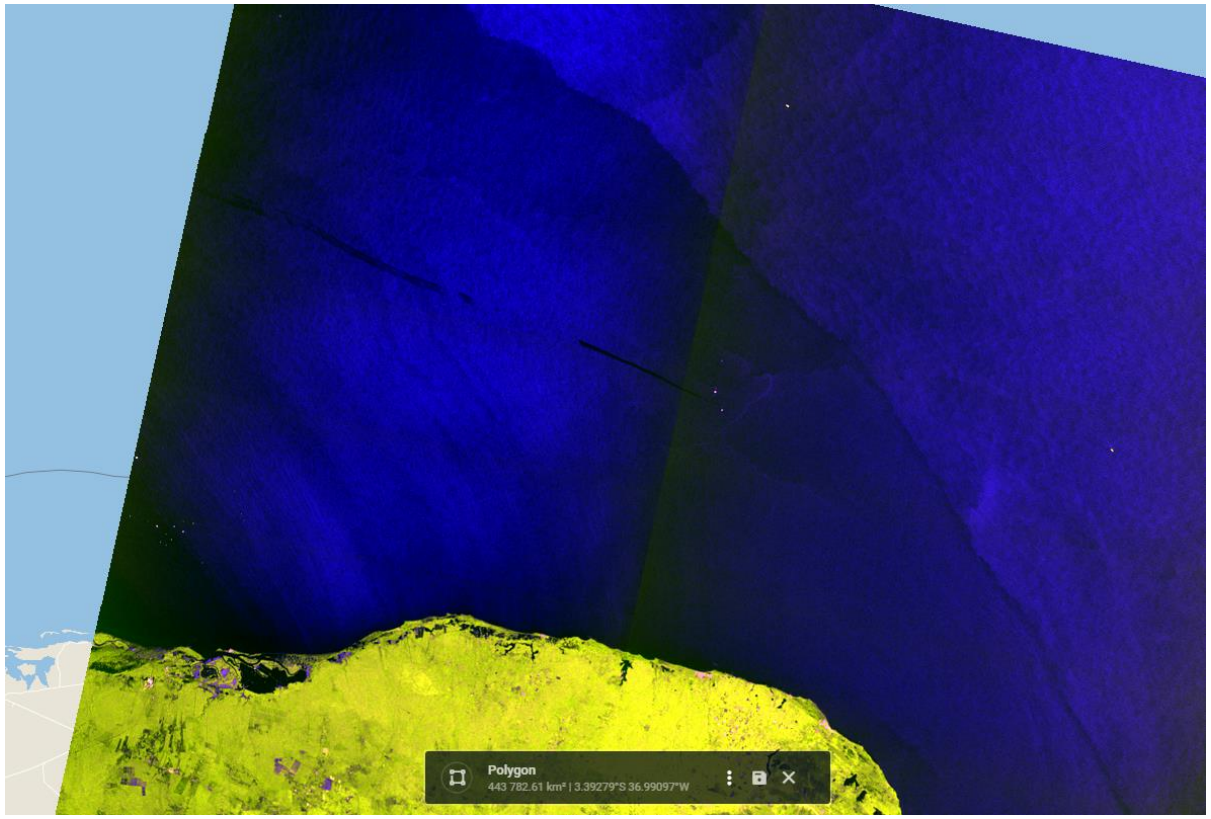


Esclarecimentos de Publicações durante o Incidente no NE (UFRJ 28/10/19)

- A pesquisa realizada constatou que o relevo submarino da região estudada, sob condições meteoceanográficas específicas, é identificado pelo radar, formando uma faixa em formato de "meia lua", conforme 8 imagens diferentes do satélite Sentinel-1 ao longo de 3 anos; podendo gerar confusão na análise da imagem quando feita de maneira descontextualizada.
- Diante da experiência dos analistas ambientais do CENIMA, da metodologia desenvolvida desde 2016 e dos resultados da pesquisa apresentados, resta comprovado que a feição identificada na imagem de radar do satélite Sentinel-1 na data de 28/10/2019 trata-se somente de um fenômeno natural em virtude da geomorfologia submarina da região. Está descartada a hipótese de ser mancha formada pela presença de óleo.

Esclarecimentos de Publicações durante o Incidente no NE (UFRJ 28/10/19)

Esclarecimentos de Publicações durante o Incidente no NE (O Globo 06/11/19)



Esclarecimentos de Publicações durante o Incidente no NE (O Globo 06/11/19)

- Diante do exposto, não é possível afirmar que a mancha retilínea escura na imagem Sentinel-1 de 24/07/2019 é oriunda de vazamento de óleo. Tampouco, é possível associá-la ao incidente que iniciou em 02/09/2019 com o aparecimento de manchas de óleo nas praias nordestinas, sobretudo considerando o intervalo temporal entre os eventos e a distância entre os locais.
- Sugeriu-se que a presente nota fosse encaminhada ao Comando de Ações para conhecimento e para consideração sobre a pertinência de investigação pela Marinha do Brasil para que, por competência, avaliem a necessidade de realizar identificação das embarcações visualizadas a fim de prestarem esclarecimentos.