



**HEX**

**GEOSPATIAL  
TECHNOLOGIES**

**AIRBUS** | **DIAMOND  
DISTRIBUTOR**  
**.MDA**



## Quem somos

Uma Companhia Brasileira – Airbus Diamond distribuidor.

Especializada em sensoriamento remoto.

**180 milhões** de quilômetros quadrados monitorados no Brasil.

Cobertura de 100% da Amazonia.

Cobertura de 98% das terras indígenas protegidas.

**AIRBUS** | DIAMOND  
DISTRIBUTOR

## O que fazemos

Monitoramento e gerenciamento completos baseados em imagens geoespaciais:

- **Meio Ambiente**  
Cobertura de vegetação, desmatamentos e focos de inêndio, disastres.
- **Infraestrutura**  
Construção, Infraestrutura, linhas de transmissão e áreas restritas.
- **Transporte**  
Condições ambientais, áreas degradadas, erosão e construções ilegais.
- **Mineração**  
Operações minerais, variações do terreno e volume de minério extraído.
- **Óleo e Gás**  
Detecção e classificação de manchas de óleo.
- **Agronegócio**  
Enchentes, ameaças climáticas, incêndios, falhas em barragens, etc.
- **Gestão Territorial**  
Uso e ocupação do solo.
- **Gestão de Desastres**  
Rápido e preciso em prever desastres e para reduzir ou prevenir seus impactos.



## Semi-automatic Oil Spill Detection in Sentinel-1 SAR Images at Brazil's Coast

Alexandre Corrêa da Silva<sup>1</sup>, William Gomes de Branco<sup>1</sup>, Dagnaldo Penha Torquato da Silva<sup>1</sup>, Lui Txai Calvoso Habl<sup>1</sup>, Thaise Rachel Sarmiento<sup>1</sup> and Mariano Federico Pascual<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HEX Informatica Ltda (HEXGIS)

Brasilia, Brazil

e-mail: {alexandre.silva, william.branco, dagnaldo.silva, lui.habl, thaise.sarmiento, mariano.pascual}@hexgis.com



### ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Declaramos, para fins de comprovação junto a instituições de direito público e privado a capacidade técnica da empresa HEX INFORMÁTICA LTDA, inscrita no CNPJ (MF) sob o nº 05.603.591/0001-05, estabelecida em Brasília – DF, situada no SCN, Quadra 01, Bloco F, salas 1611/1614 – Asa Norte, que fornece ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, inscrito no CNPJ (MF) sob o nº 03.659.166/0001-02, com sede no endereço SCEN Trecho 02, - Ed. Sede, CEP 70.818-900, Brasília – DF, serviços referentes ao Contrato nº 30/2012, celebrado em 23 de novembro de 2012 com vigência pelo período de 12 (doze) meses, renovado por mais 5 períodos de 12 meses e finalizado em 23 de novembro de 2018:

#### 1.6.21. Monitoramento Preventivo de Manchas de Óleo

**Período** – 18 de julho de 2017 a 23 de novembro de 2018

**Objetivo** – Identificar manchas suspeitas de serem derrame de óleo a partir de imagens orbitais de radar (Sentinel 1-A, Sentinel 1-B e Radarsat2) em três áreas de interesse na costa do Brasil, perfazendo um total de 556.942,56 km<sup>2</sup>.

**Resultados Obtidos e Produtos Entregues** - Com base na interpretação das imagens foram monitorados e analisados um total de **40.431.378,81 km<sup>2</sup>**, até o momento, sendo do Sentinel-1A: 13.431.553,80 km<sup>2</sup>; Sentinel-1B: 21.000.132,18 km<sup>2</sup>; Radarsat-2: 5.987.635,97 km<sup>2</sup>; e Sentinel-2A: 12.056,86 km<sup>2</sup>. A partir deste monitoramento foram elaborados e disponibilizados 654 mapas e foram identificadas 709 feições, analisadas com dados meteorológicos e oceanográficos para desambiguação e classificadas de acordo com a origem. Os dados vetoriais gerados são inseridos e disponibilizados em BDG corporativo e diariamente é entregue um relatório de monitoramento em formato PDF, além disso é realizada a análise de comunicados e envio de alertas em mapas cartográficos.



### ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

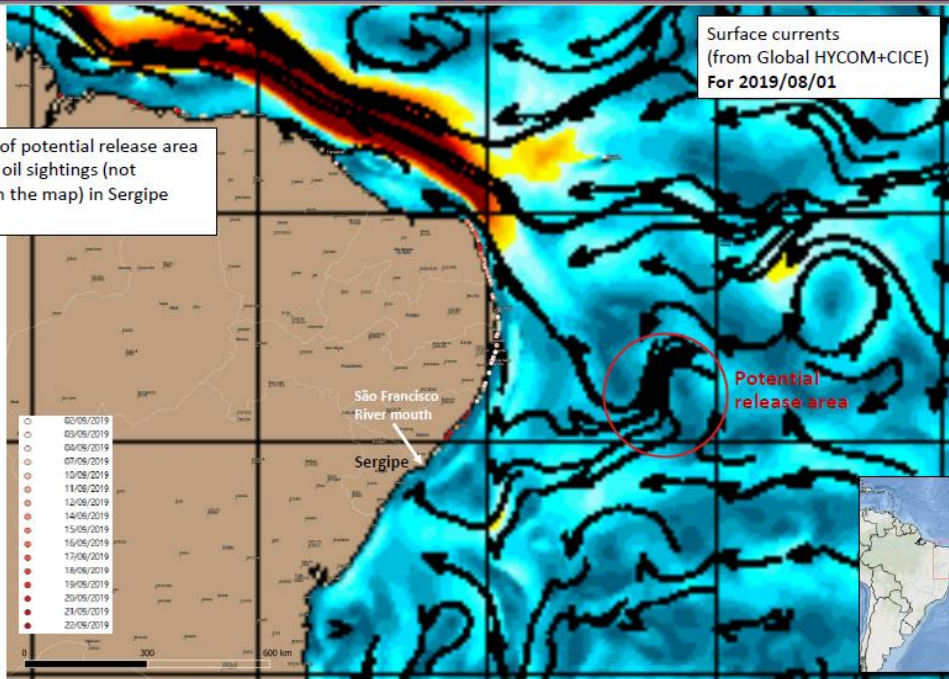
Declaramos, para fins de comprovação junto a instituições de direito público e privado a capacidade técnica da empresa HEX INFORMÁTICA LTDA, inscrita no CNPJ (MF) sob o nº 05.603.591/0001-05, estabelecida em Brasília – DF, situada no SCN, Quadra 01, Bloco F, salas 1611/1614 – Asa Norte, a partir do fornecimento à Embaixada Britânica no Brasil, inscrita no CNPJ sob o nº 03.733.039/0001-06, com sede no endereço Quadra 801 - Conjunto K - Lote 08, SHCS, CEP 70408-900, Brasília – DF, dos serviços referentes ao Contrato nº PPF BRB 000010, celebrado em 01 de junho de 2016, finalizado em 31 de março de 2017, cujo objeto foi o seguinte:

#### 1. Objeto

O contrato nº PPF BRB 000010 objetivou dois produtos principais:

1. Desenvolvimento de um Algoritmo de Processamento Digital de Imagens de Satélite do tipo SAR para o SISNOLEO, com o objetivo de Identificar feições suspeitas na superfície do oceano de serem manchas de óleo, de maneira contínua e sistemática;



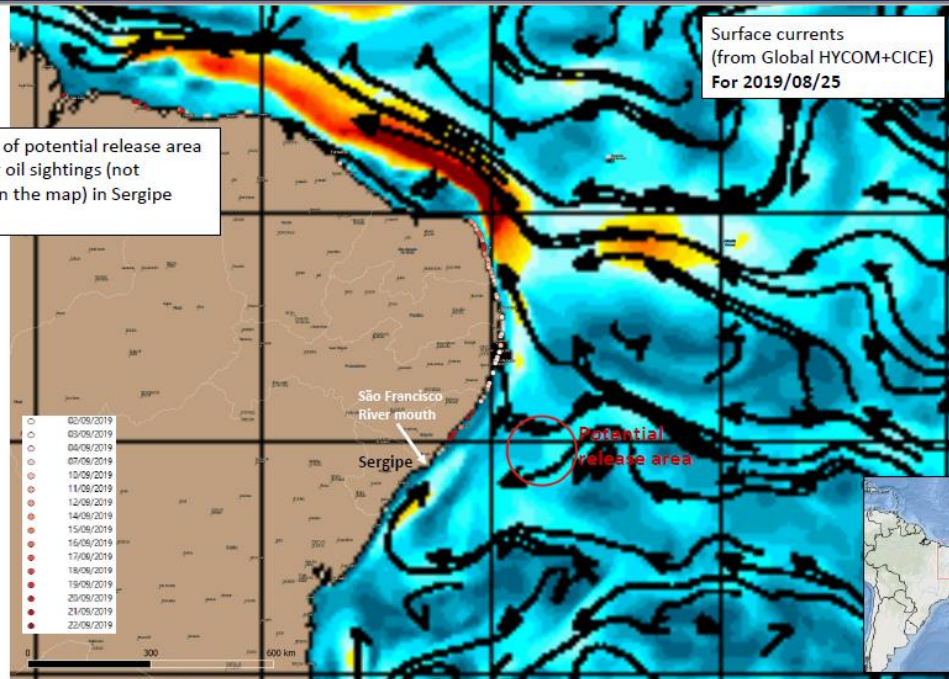


Surface currents  
(from Global HYCOM+CICE)  
For 2019/08/01

Positioning of potential release area  
account for oil sightings (not  
indicated on the map) in Sergipe  
State.

- 02/08/2019
- 03/08/2019
- 04/08/2019
- 07/08/2019
- 10/08/2019
- 11/08/2019
- 12/08/2019
- 14/08/2019
- 15/08/2019
- 16/08/2019
- 17/08/2019
- 18/08/2019
- 19/08/2019
- 20/08/2019
- 21/08/2019
- 22/08/2019

1

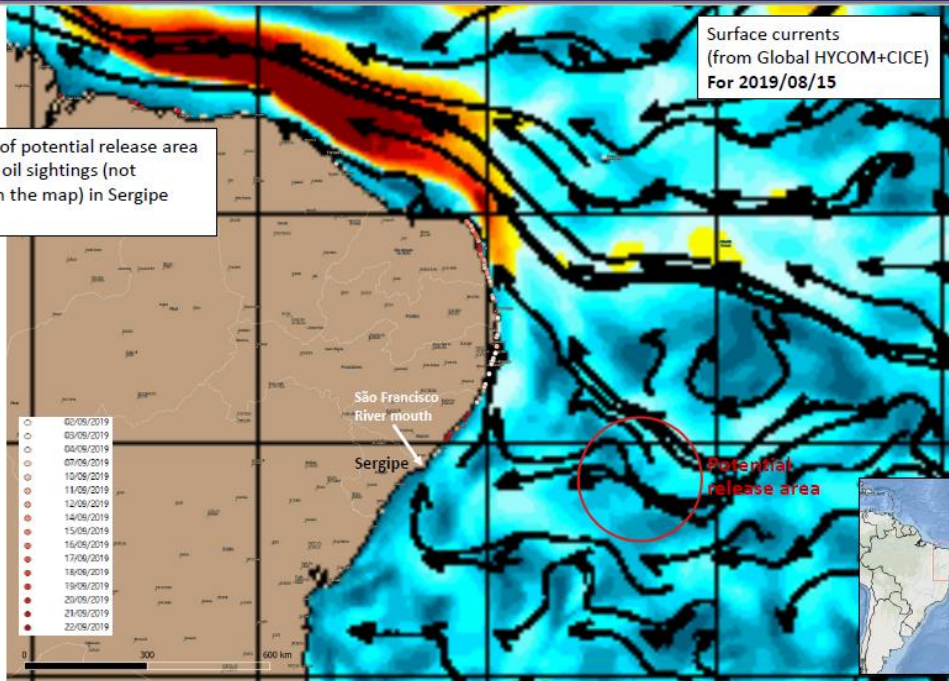


Surface currents  
(from Global HYCOM+CICE)  
For 2019/08/25

Positioning of potential release area  
account for oil sightings (not  
indicated on the map) in Sergipe  
State.

- 02/08/2019
- 03/08/2019
- 04/08/2019
- 07/08/2019
- 10/08/2019
- 11/08/2019
- 12/08/2019
- 14/08/2019
- 15/08/2019
- 16/08/2019
- 17/08/2019
- 18/08/2019
- 19/08/2019
- 20/08/2019
- 21/08/2019
- 22/08/2019

3

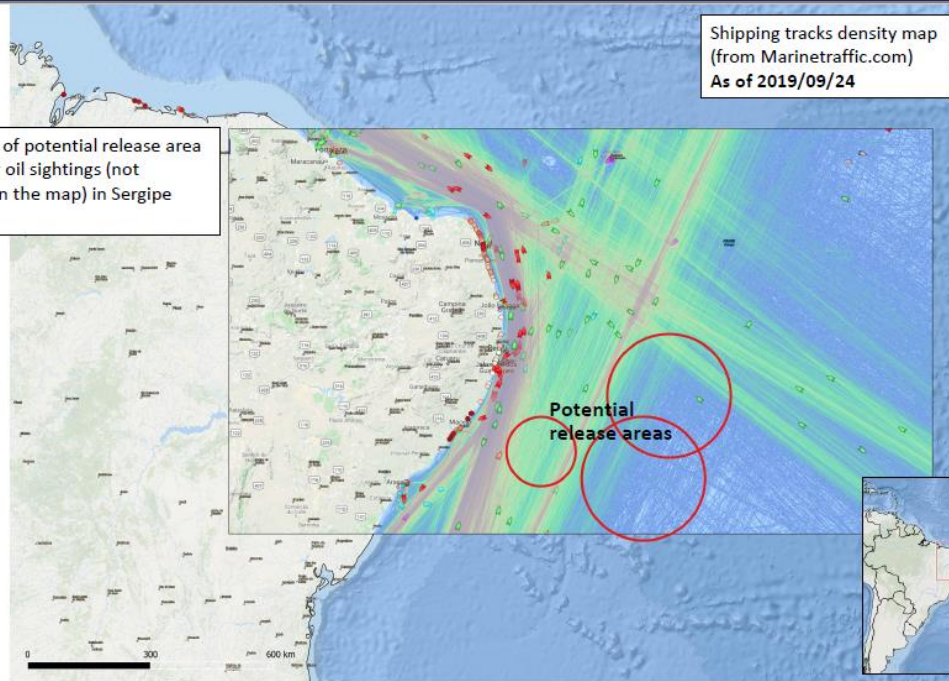


Surface currents  
(from Global HYCOM+CICE)  
For 2019/08/15

Positioning of potential release area  
account for oil sightings (not  
indicated on the map) in Sergipe  
State.

- 02/08/2019
- 03/08/2019
- 04/08/2019
- 07/08/2019
- 10/08/2019
- 11/08/2019
- 12/08/2019
- 14/08/2019
- 15/08/2019
- 16/08/2019
- 17/08/2019
- 18/08/2019
- 19/08/2019
- 20/08/2019
- 21/08/2019
- 22/08/2019

2

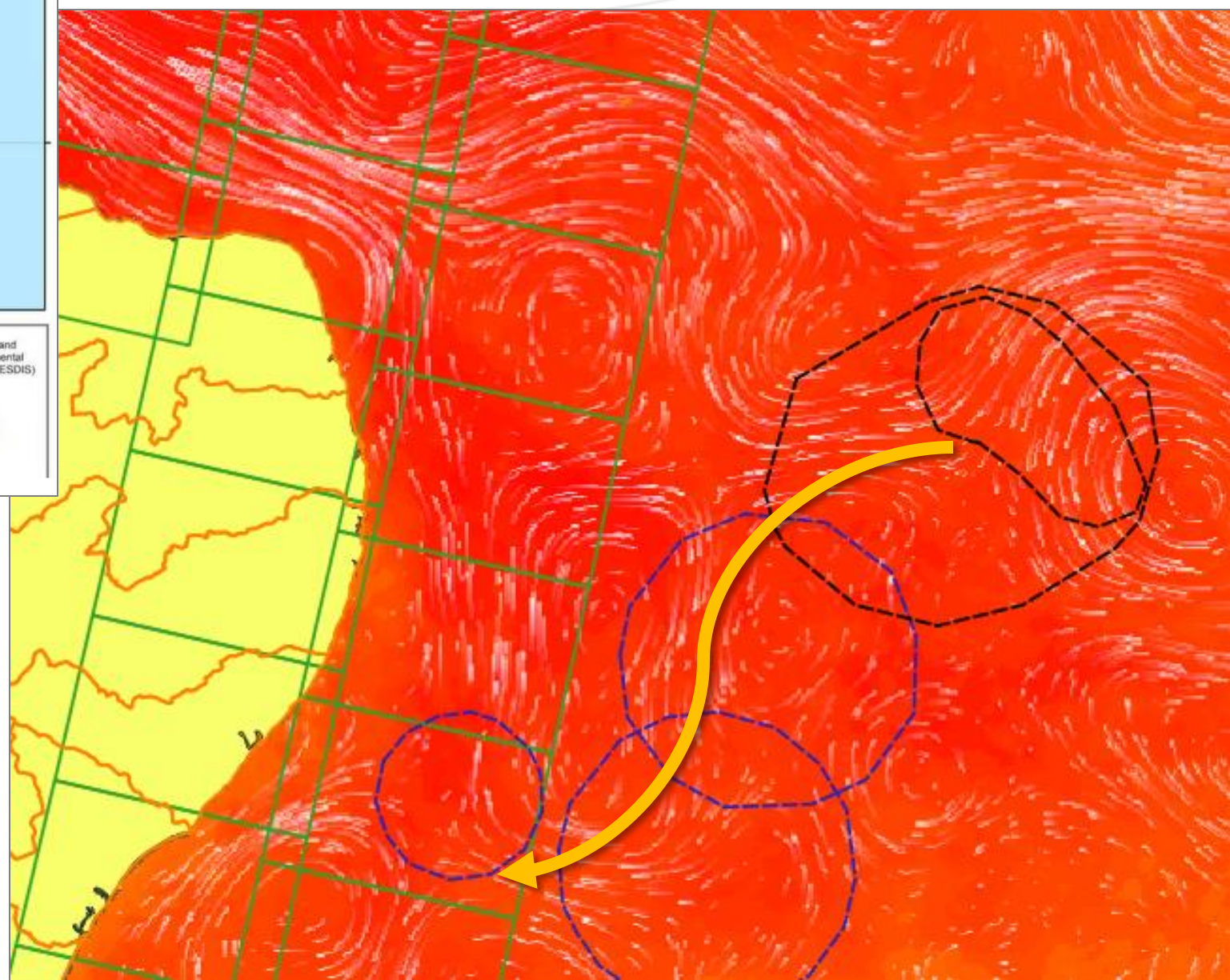
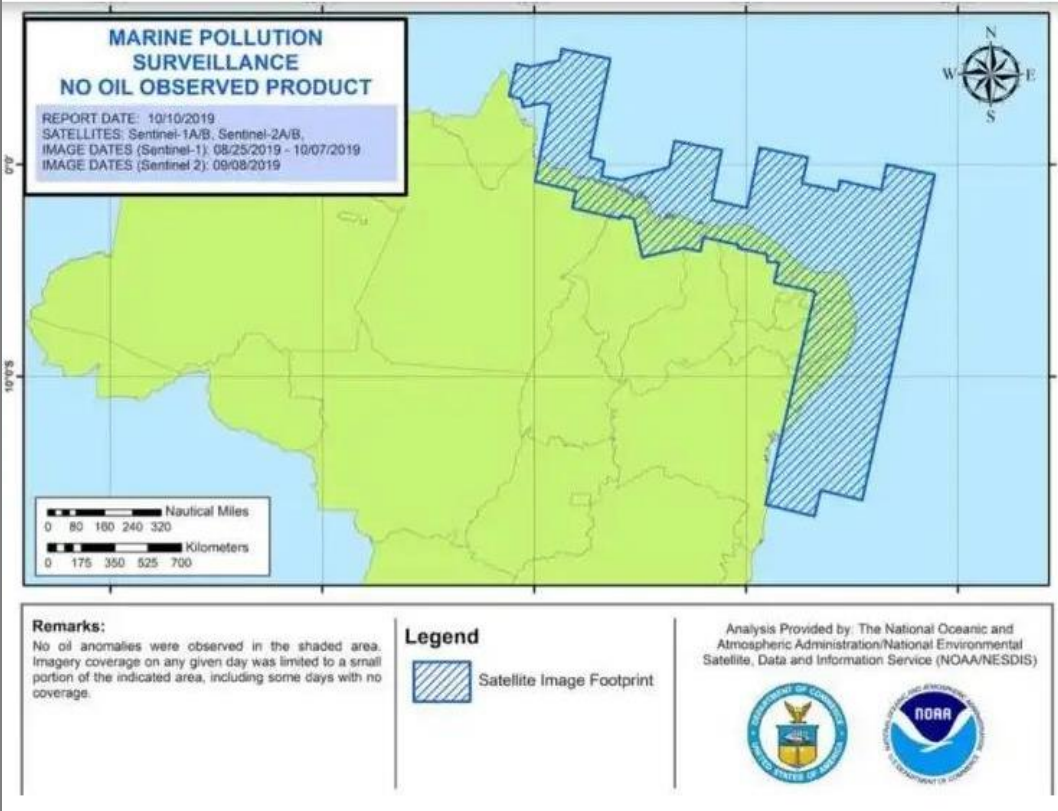


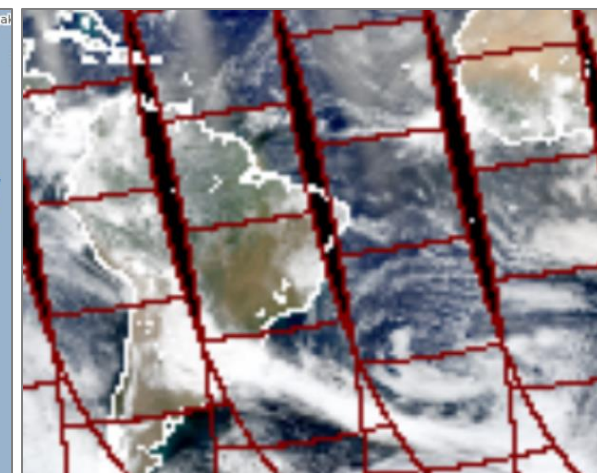
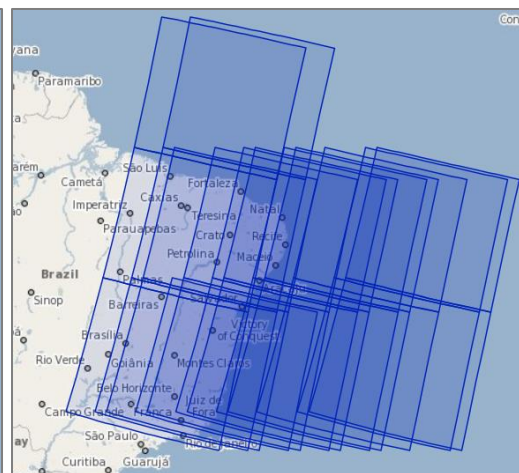
Shipping tracks density map  
(from Marinetrax.com)  
As of 2019/09/24

Positioning of potential release area  
account for oil sightings (not  
indicated on the map) in Sergipe  
State.

4



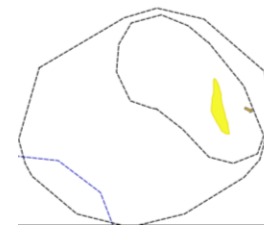
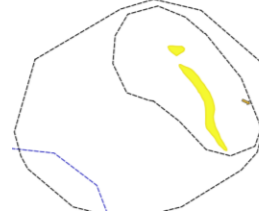
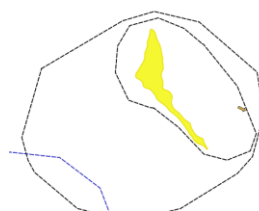
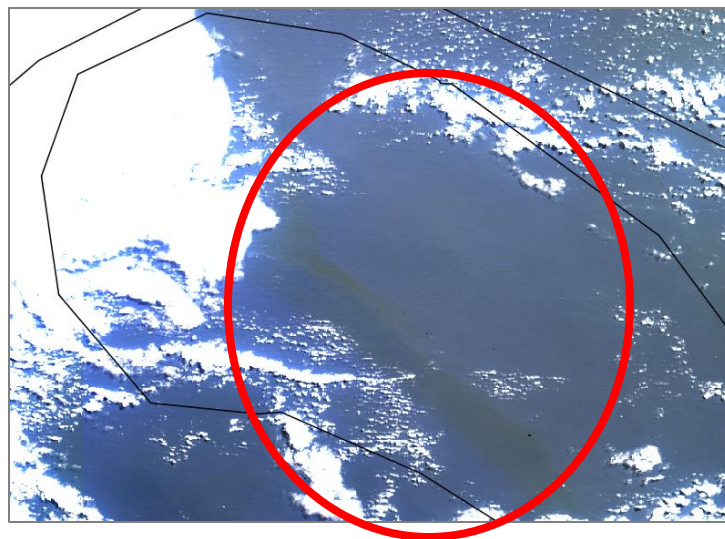
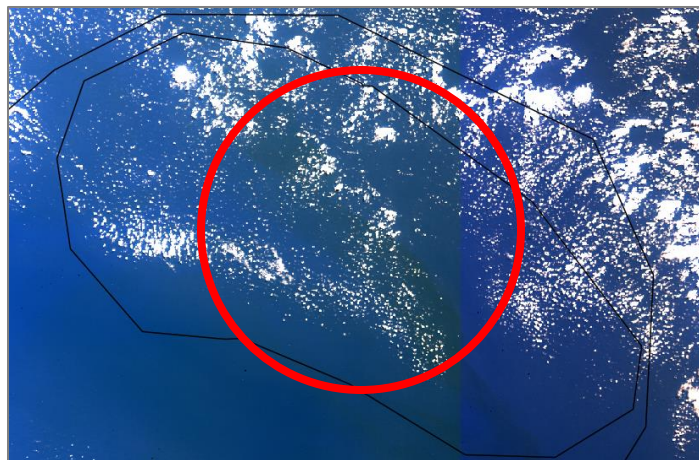
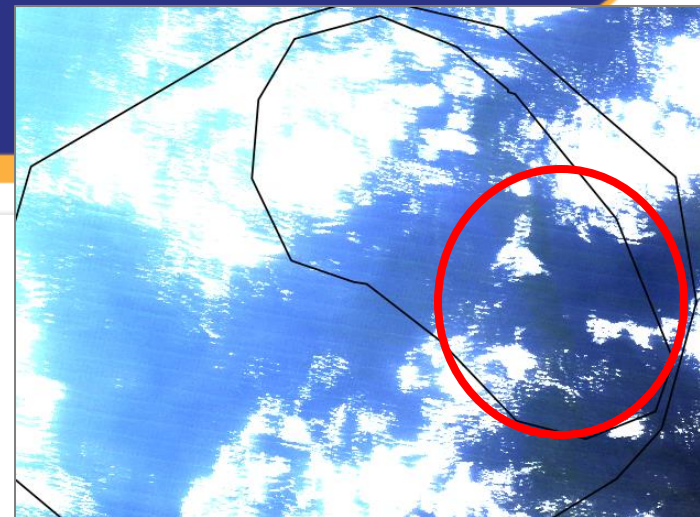
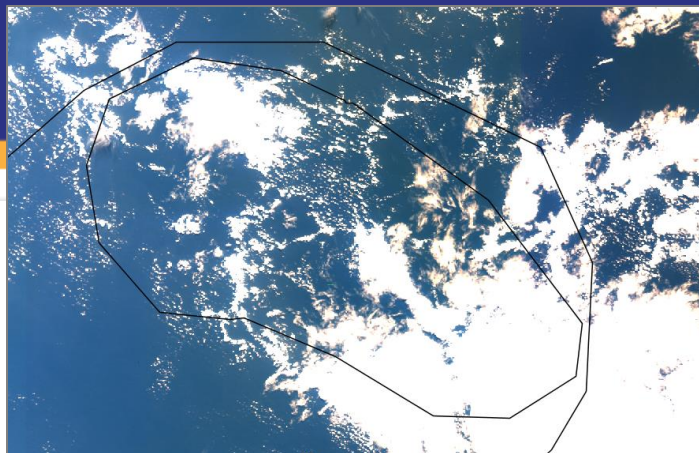
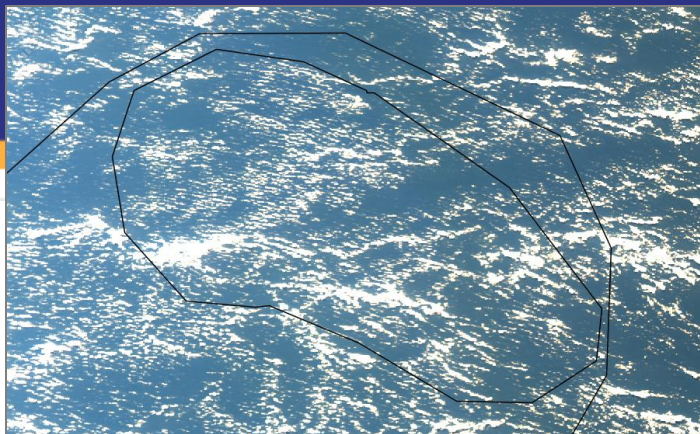




DISPONIBILIDADE DE IMAGENS AO SE AFASTAR DA COSTA







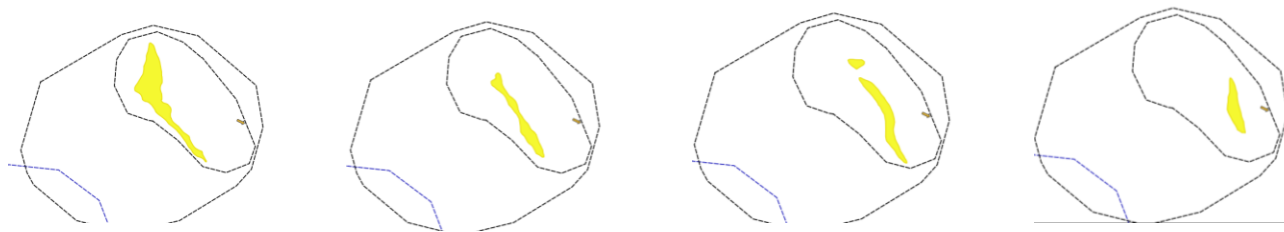
MODIS  
01/08/2019 15:20 UTC

Sentinel-3A  
31/07/2019 11:57 UTC

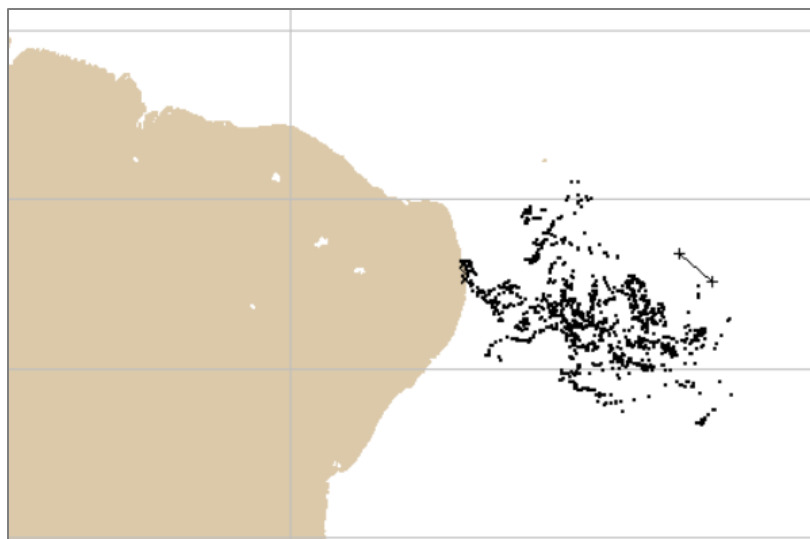
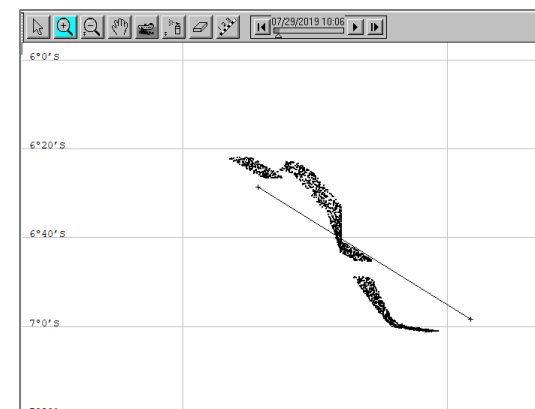
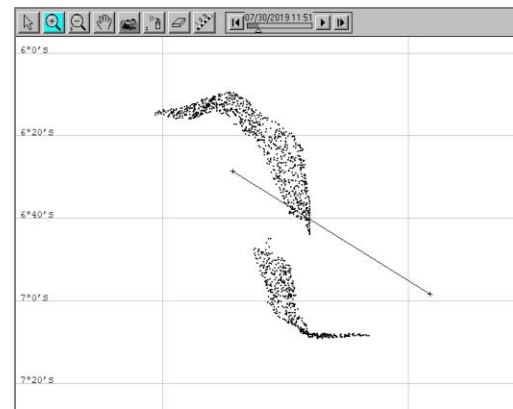
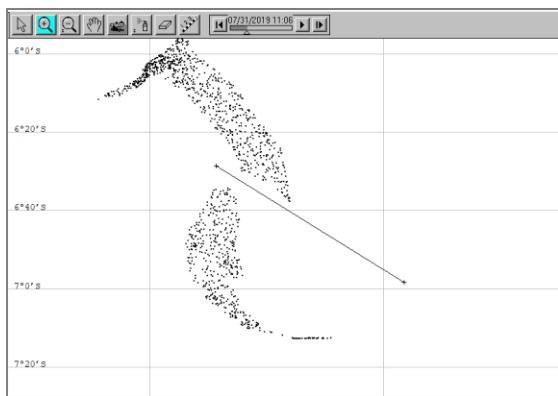
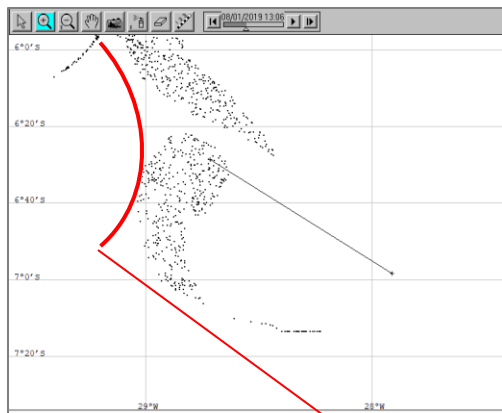
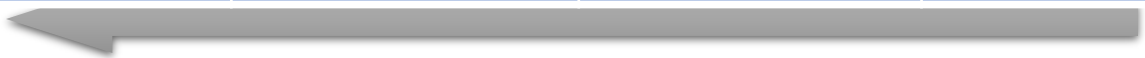
Sentinel-3B  
30/07/2019 11:44 UTC

MODIS  
29/07/2019 11:55 UTC



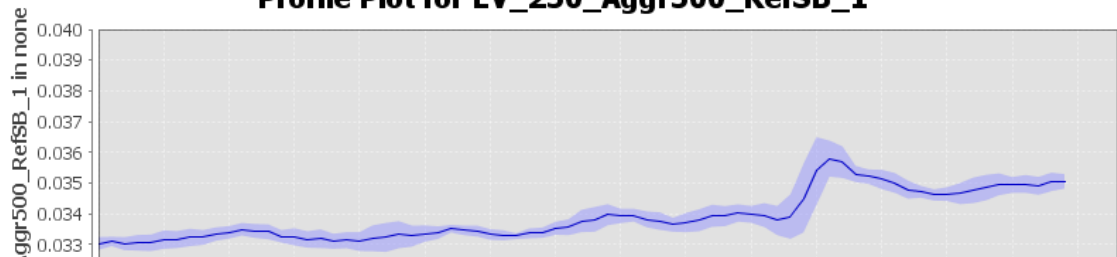


<b>MODIS</b> 01/08/2019 15:20 UTC	<b>Sentinel-3A</b> 31/07/2019 11:57 UTC	<b>Sentinel-3B</b> 30/07/2019 11:44 UTC	<b>MODIS</b> 29/07/2019 11:55 UTC
--------------------------------------	--	--	--------------------------------------

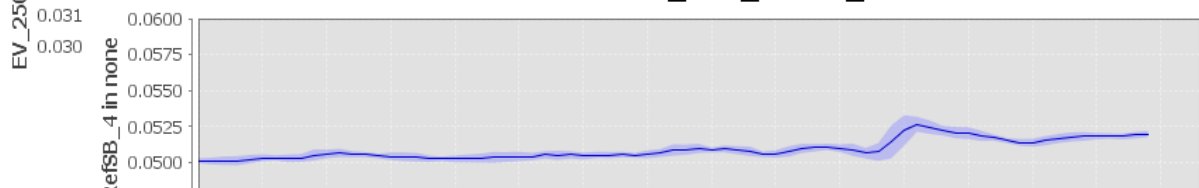




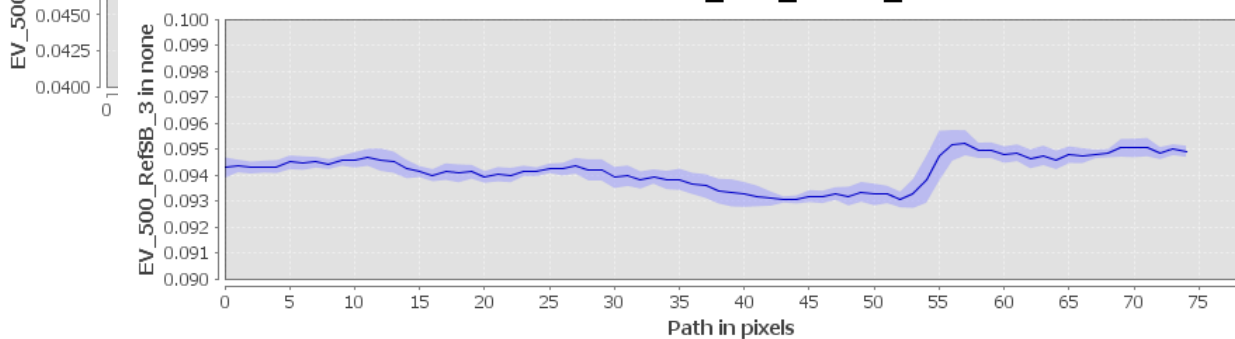
**Profile Plot for EV\_250\_Aggr500\_RefSB\_1**



**Profile Plot for EV\_500\_RefSB\_4**

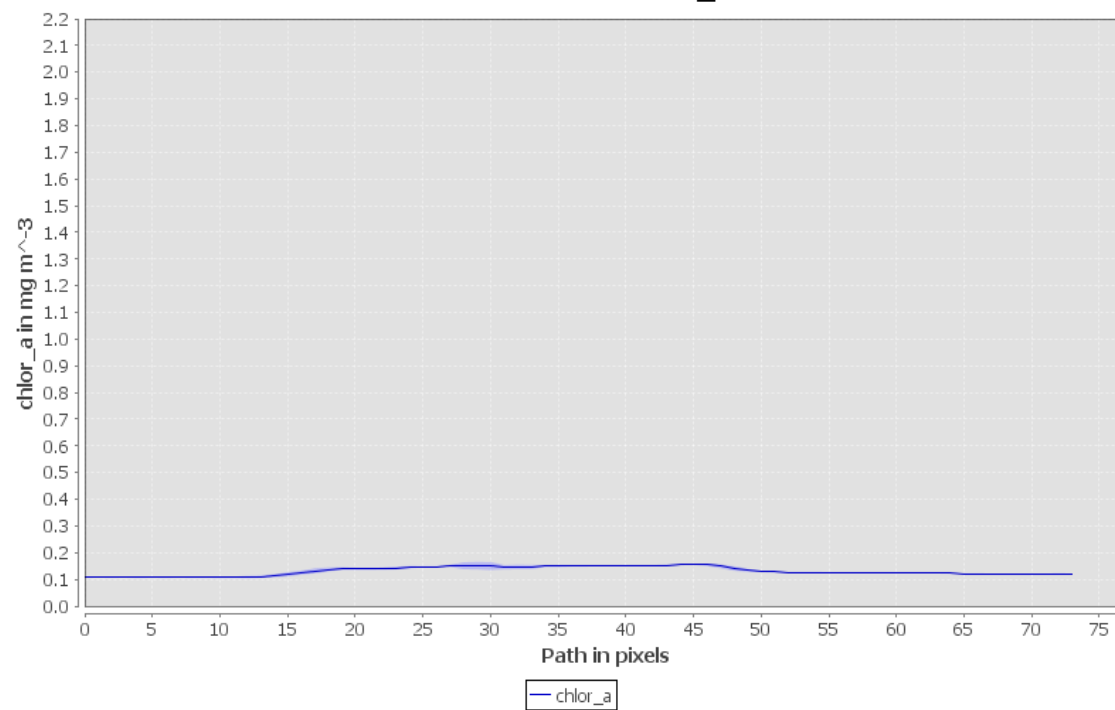


**Profile Plot for EV\_500\_RefSB\_3**



EV\_500\_RefSB\_3

**Profile Plot for chlor\_a**





Para mais informações

[www.xskynet.app](http://www.xskynet.app)

[www.hexgis.com](http://www.hexgis.com)

