



Ondas de Instabilidade Tropical

SER 300 – Introdução ao Geoprocessamento

Professores responsáveis: **Dr. Antônio Miguel Vieira Monteiro** e
Dr. Claudio Barbosa

Aluno: Giullian Nícola Lima dos Reis

Introdução

- OITs tornaram-se conhecidas através da utilização do sensoriamento remoto como método de observação dos oceanos a partir da década de 70.
- As OITs são ondulações que ocorrem, somente na região frente de temperatura formada na margem norte da pluma de água fria sazonal
- Geração de instabilidades pelo intenso cisalhamento das correntes zonais que fluem em sentidos alternados e aos fortes gradientes de temperatura da superfície do mar induzidos pela ressurgência equatorial.

Introdução

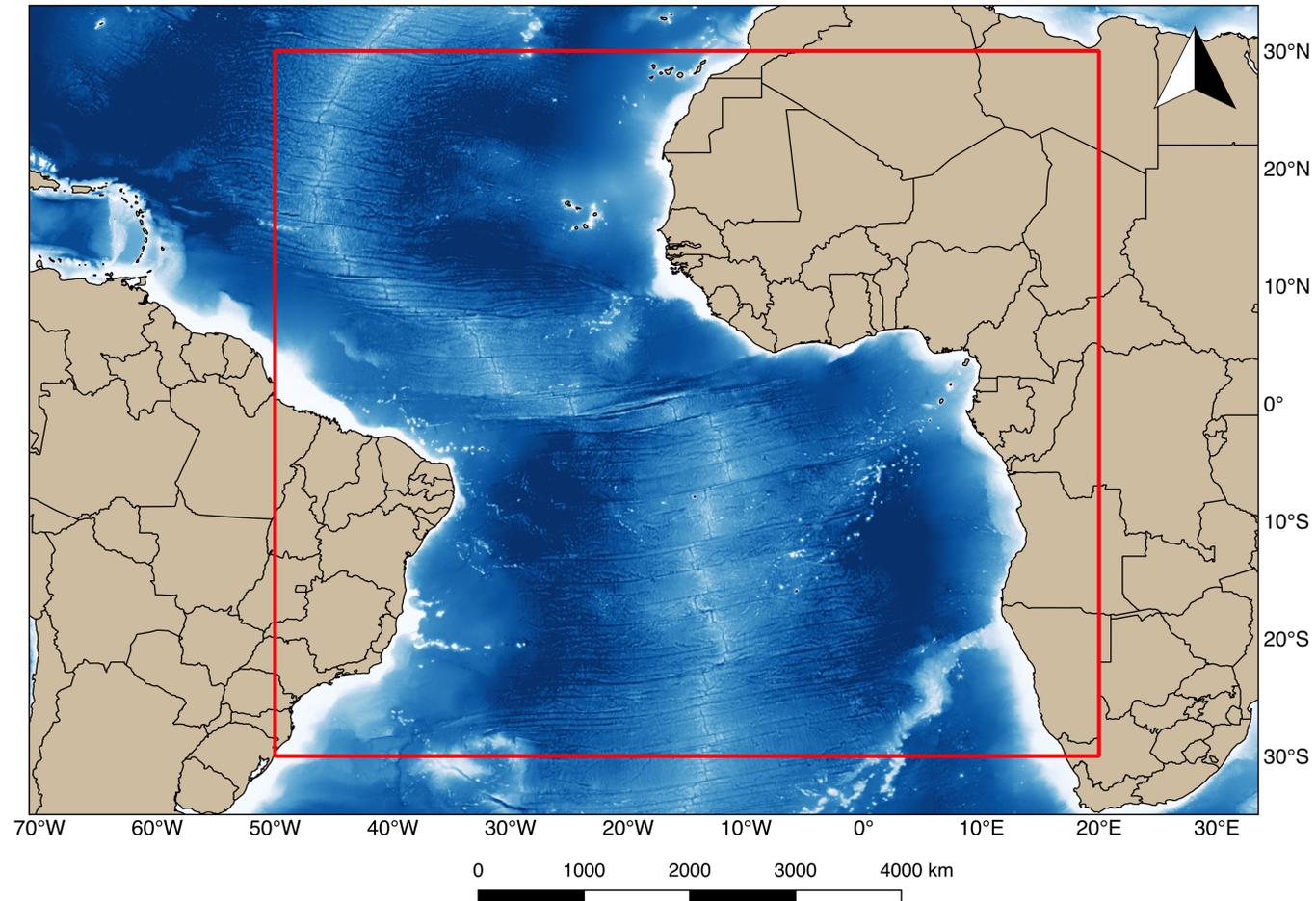
- Estas ondas possuem um papel importante na dinâmica e biologia da região equatorial (Evans et al, 2009), principalmente na transferência de massa, energia, calor e constituintes biológicos ao longo das correntes equatoriais (Menkes et al, 2002).
- Balanço de energia dos oceanos tropicais.
- Localmente, as OITs atuam como um fator de equilíbrio fornecendo calor para a camada superficial do oceano que foi resfriada por águas de resurgência, afetando assim a temperatura da superfície do oceano.

Objetivo

- Identificar e caracterizar o comportamento e a sazonalidade das ondas de instabilidade tropical em dados de temperatura da superfície do mar e velocidade do vento na superfície oceânica dos sensores *Advanced Very High Resolution Radiometer (AVHRR)* e *Special Sensor Microwave/Imager (SSM/I)*, respectivamente.

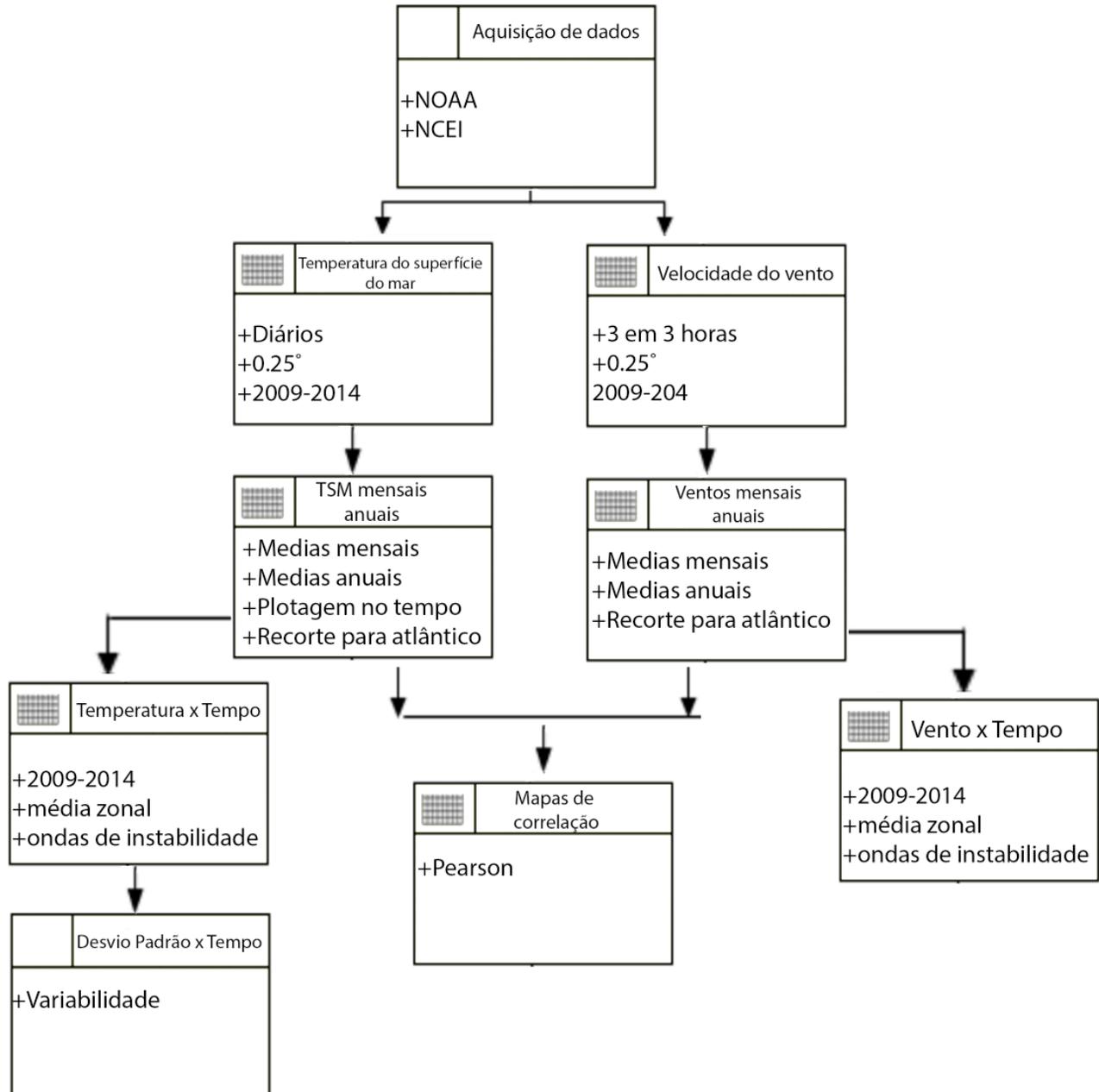
Metodologia

- Delimitação do recorte dos dados

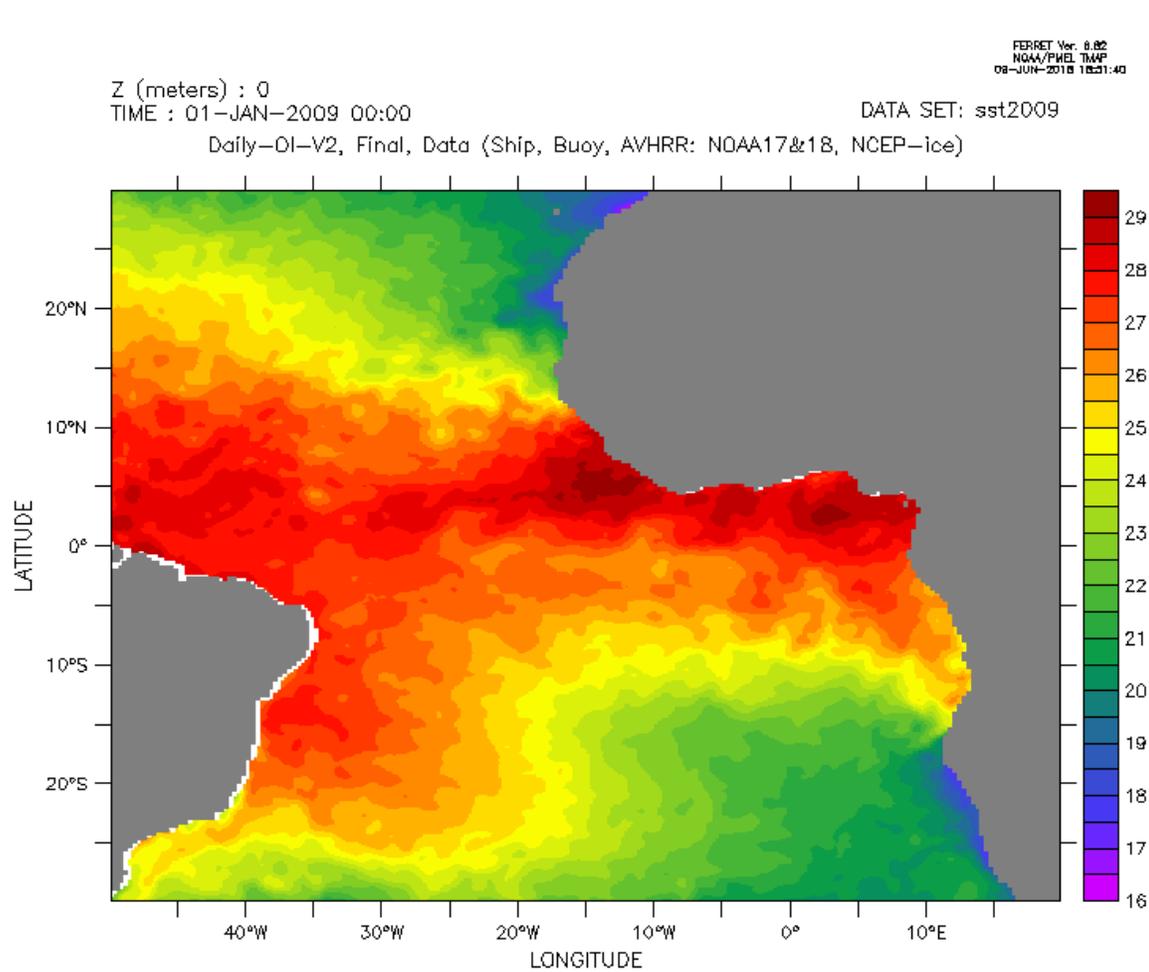


Metodologia

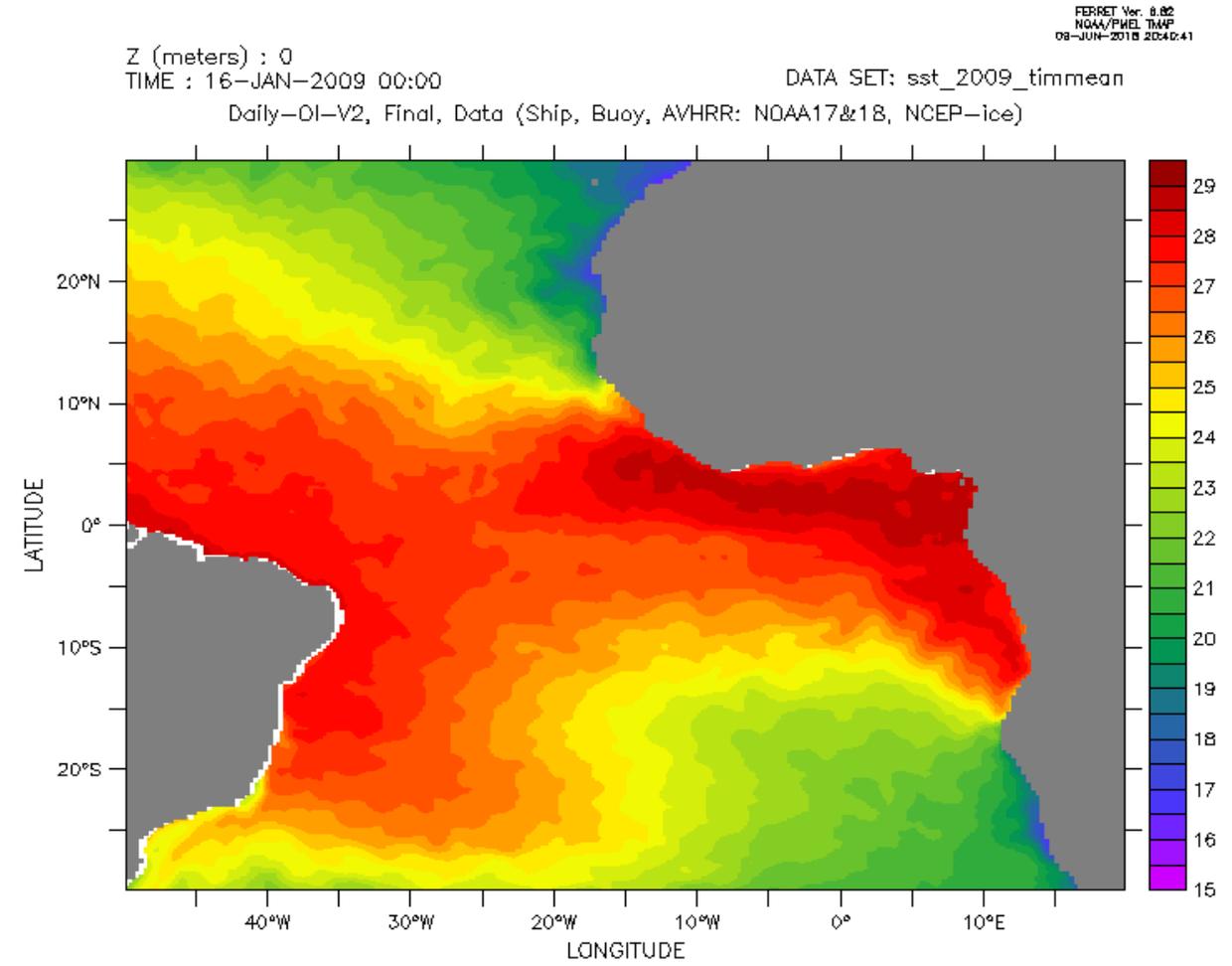
- Diagrama OMT-G



Resultados

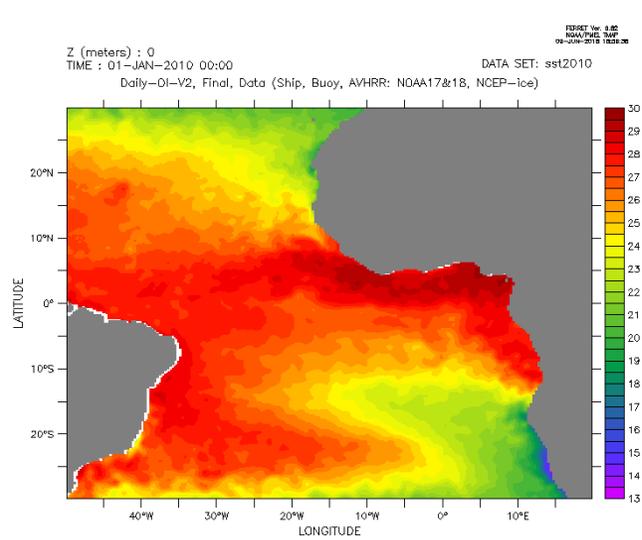


Daily sea surface temperature (degrees C)

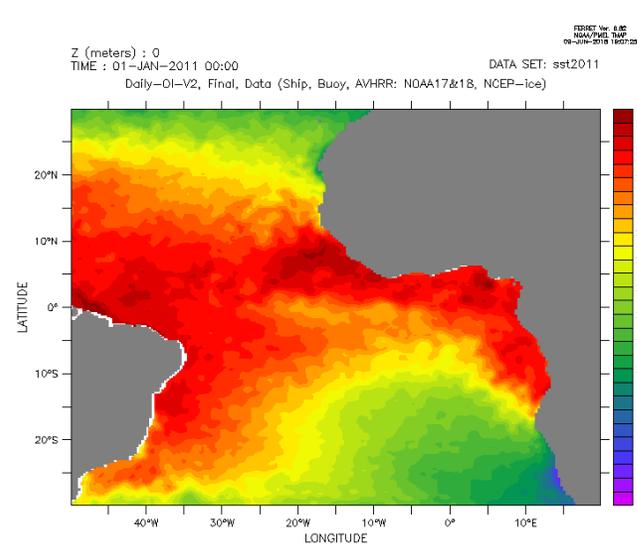


Daily sea surface temperature (degrees C)

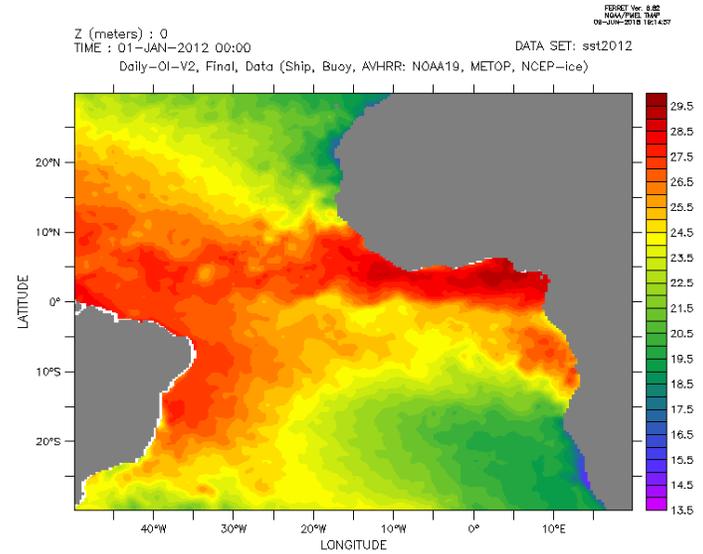
Resultados



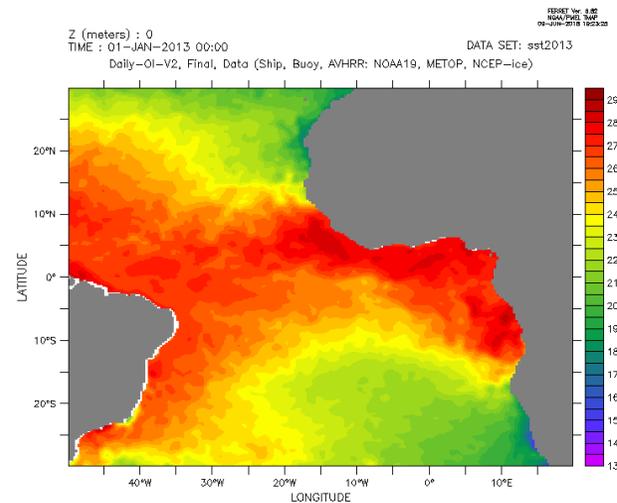
Daily sea surface temperature (degrees C)



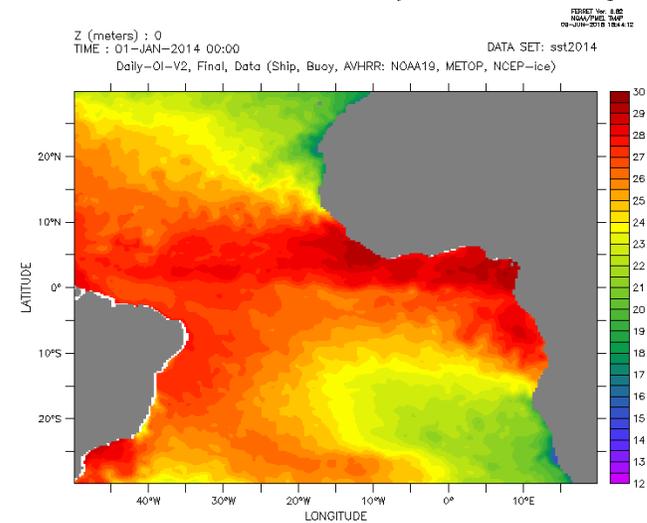
Daily sea surface temperature (degrees C)



Daily sea surface temperature (degrees C)

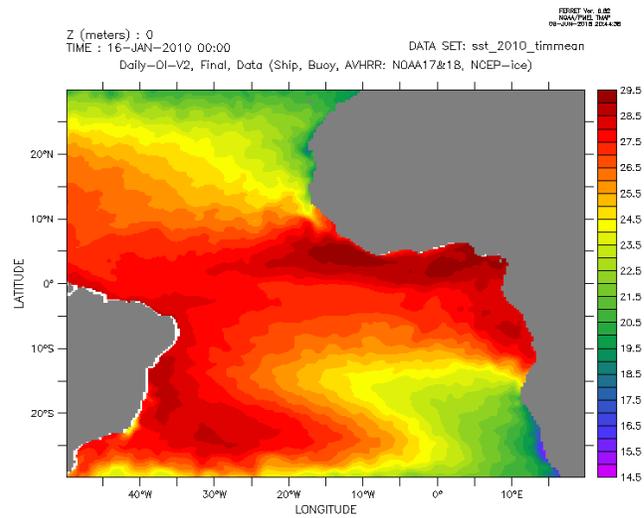


Daily sea surface temperature (degrees C)

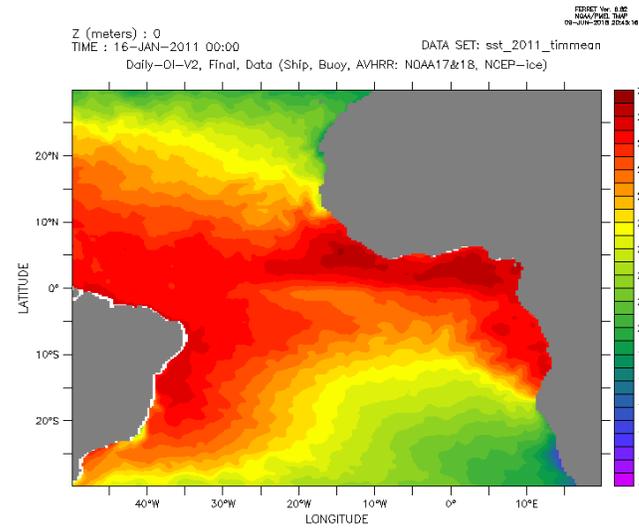


Daily sea surface temperature (degrees C)

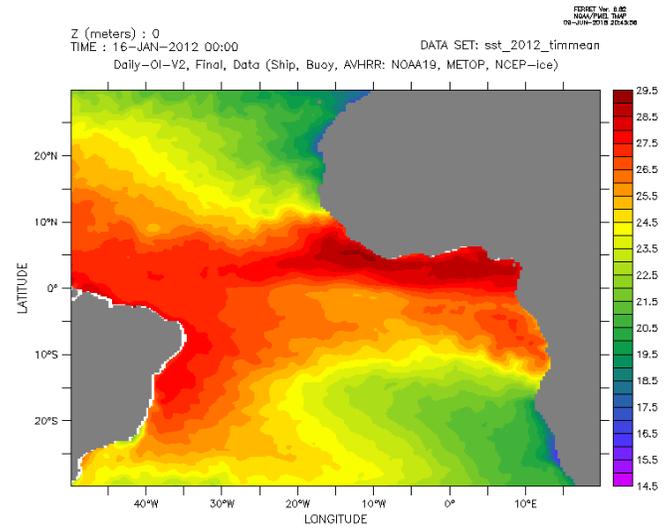
Resultados



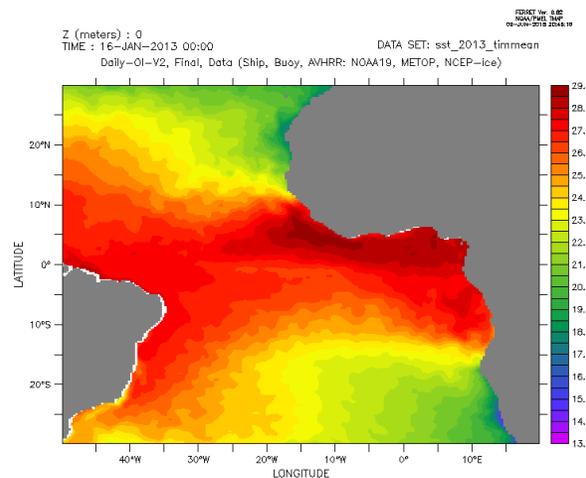
Daily sea surface temperature (degrees C)



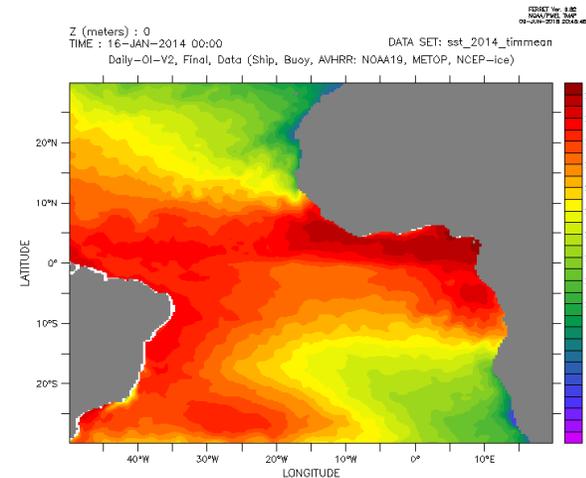
Daily sea surface temperature (degrees C)



Daily sea surface temperature (degrees C)



Daily sea surface temperature (degrees C)



Daily sea surface temperature (degrees C)

Resultados

- Mapas de correlação, utilizando correlação de Pearson, foram gerados a partir dos geocampos de velocidade do vento e temperatura da superfície do mar para anos anos individualmente e para todo o tempo (2009-2014).

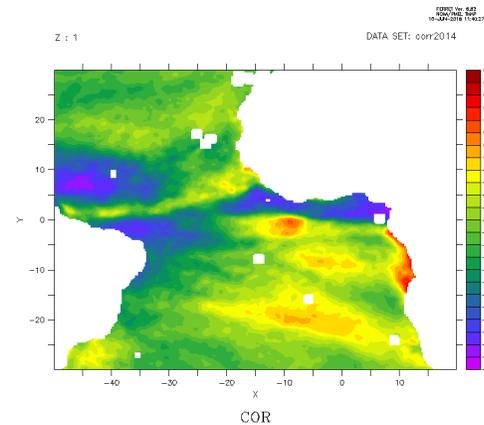
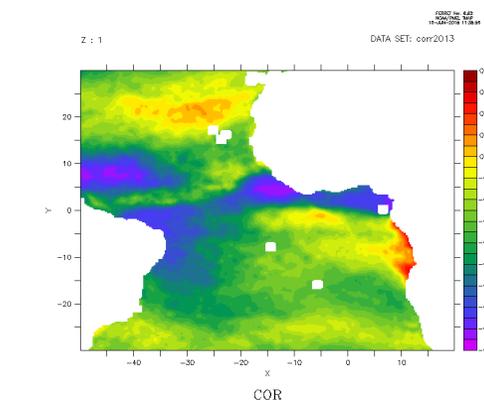
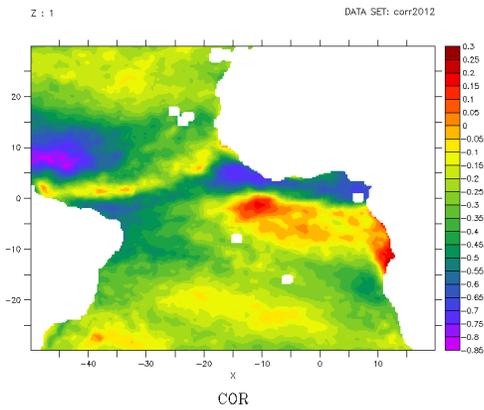
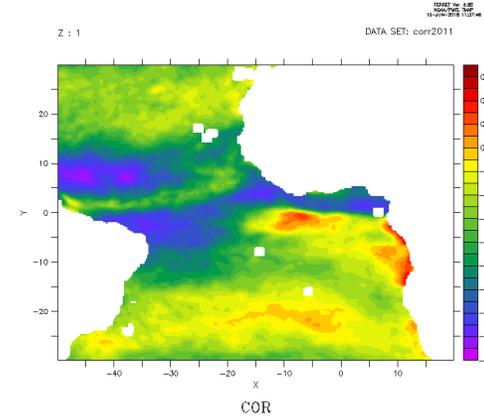
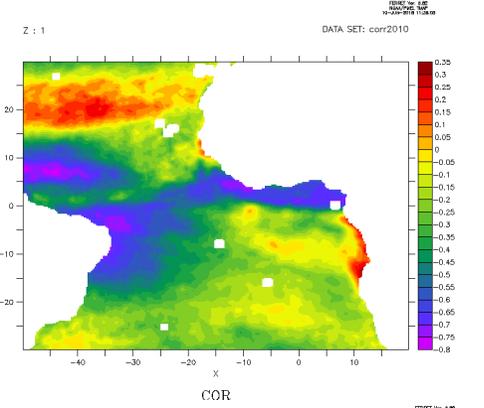
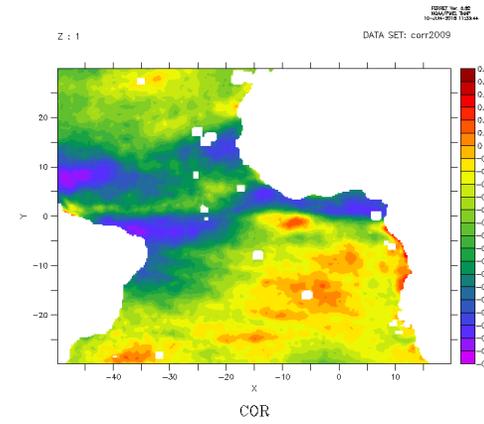
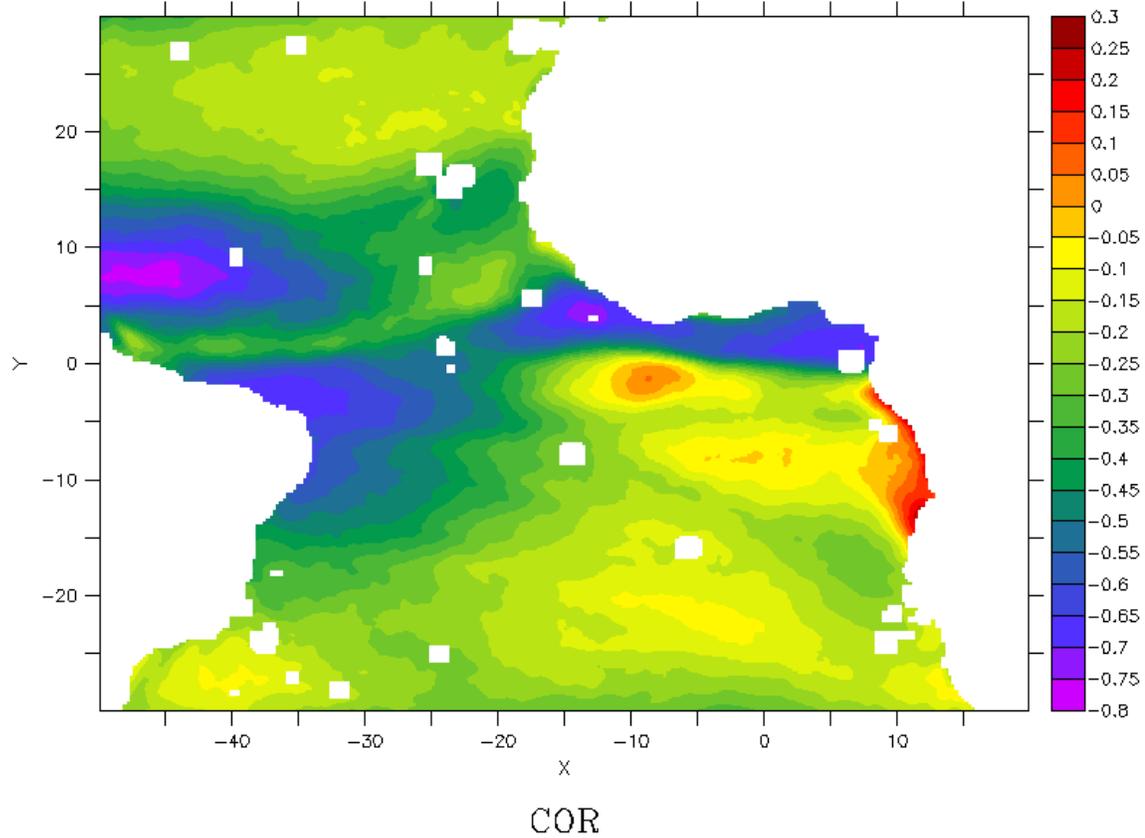
$$\rho = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sqrt{\text{var}(X) \cdot \text{var}(Y)}}$$

Resultados

FERRET Ver: 6.22
NOVA/PMEL TRAP
10-JUN-2018 11:42:45

Z : 1

DATA SET: corr_2009_2014



Resultados

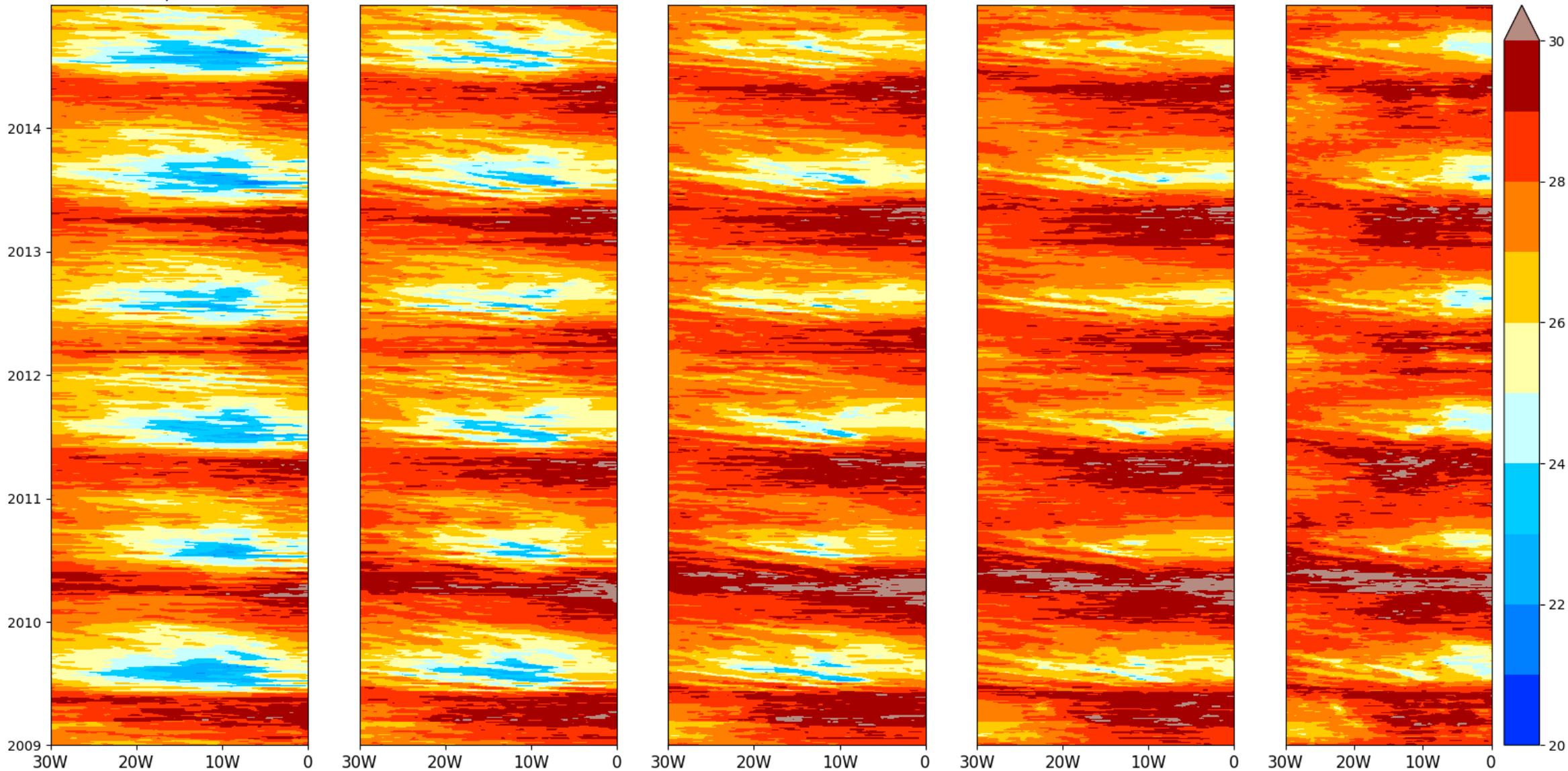
Eq. SST

1N

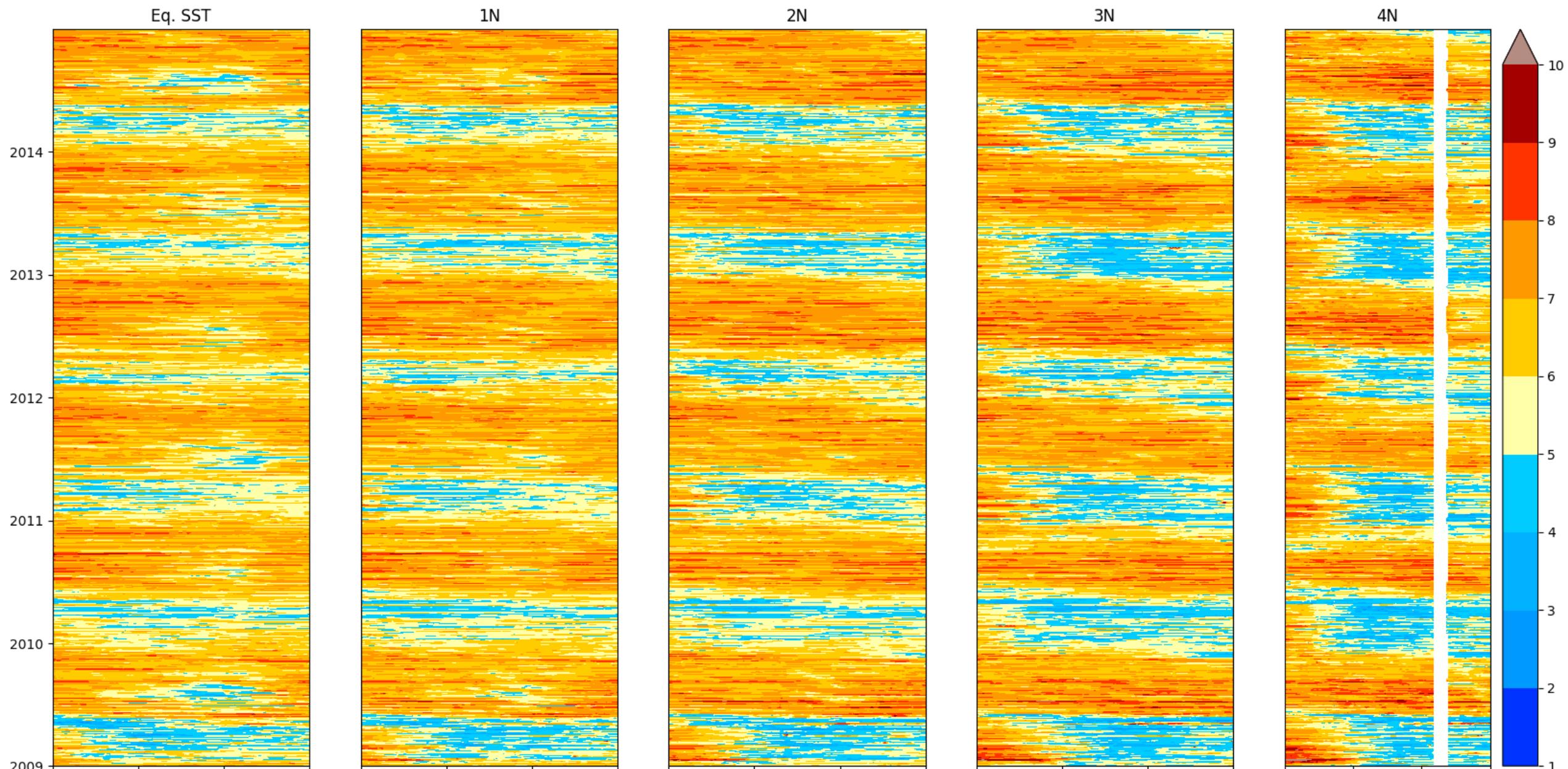
2N

3N

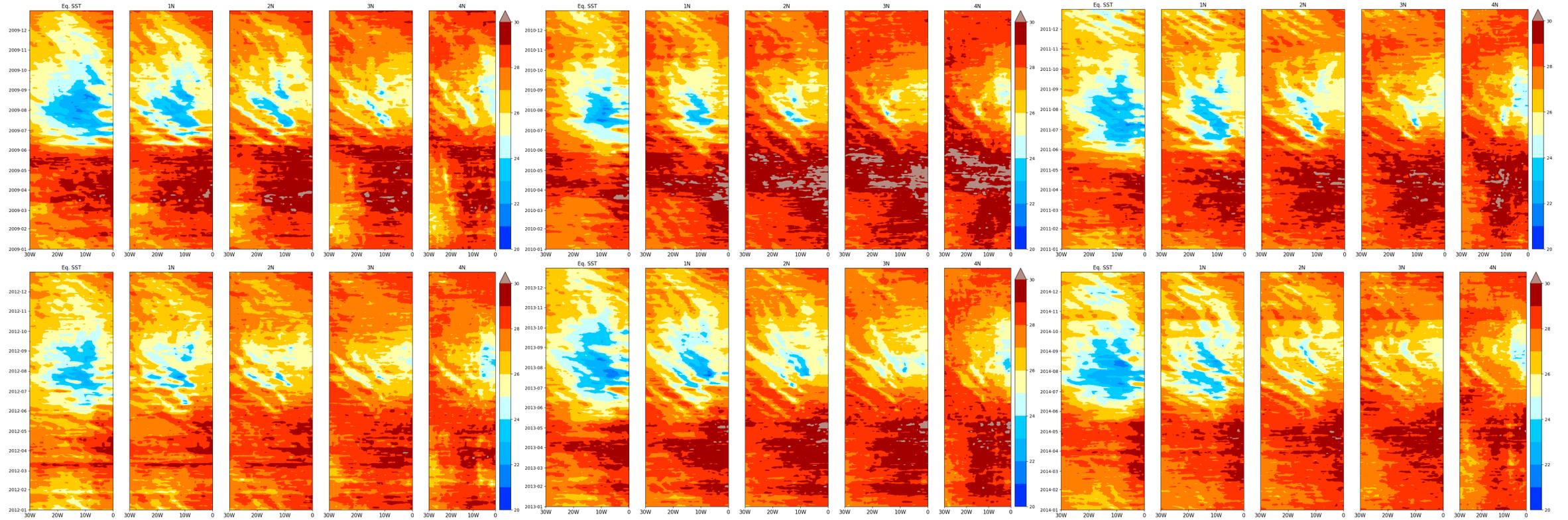
4N



Resultados

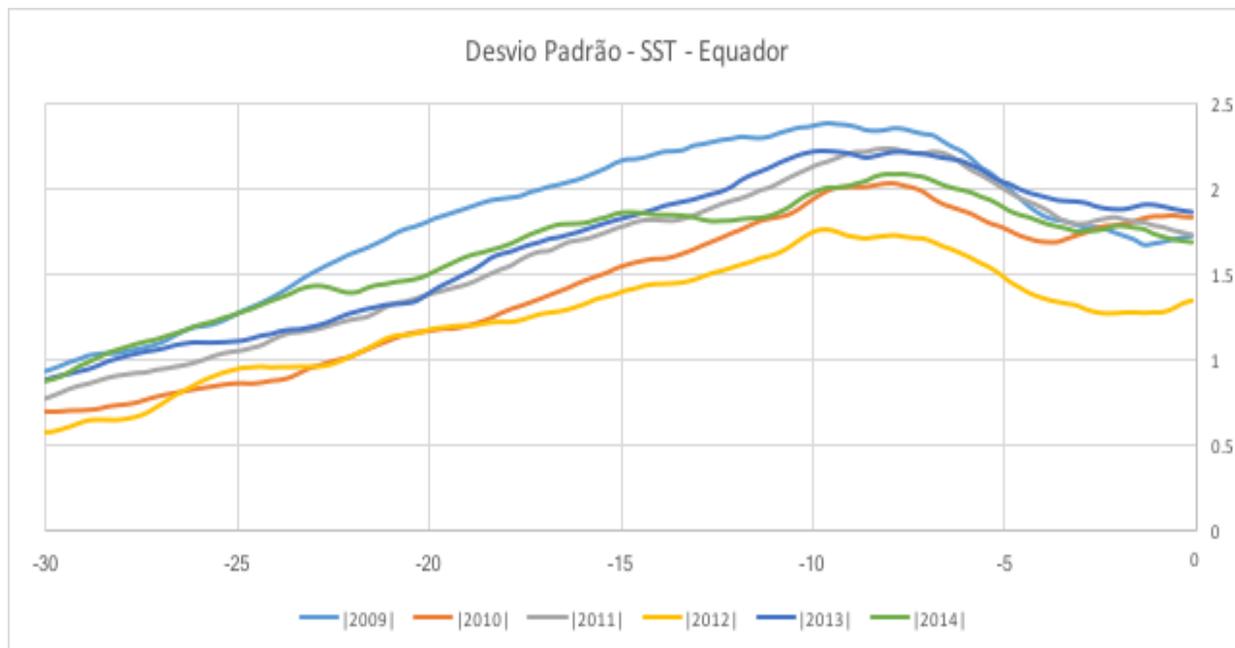


Resultados

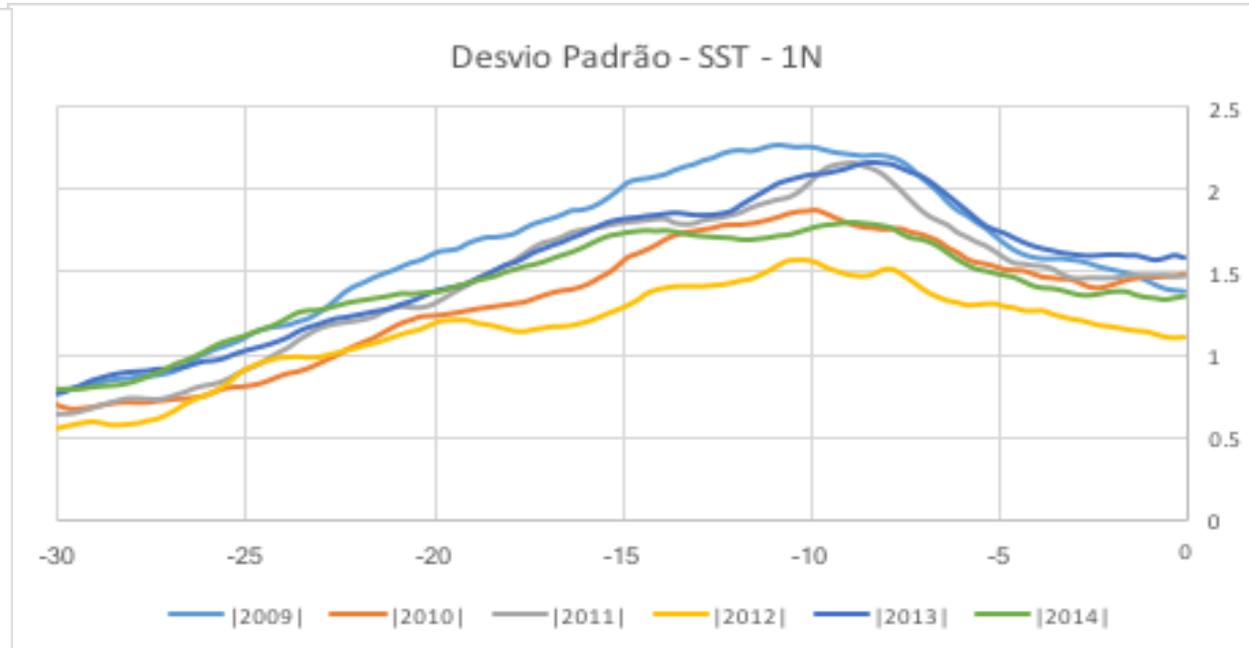


Resultados

Desvio Padrão - SST - Equador

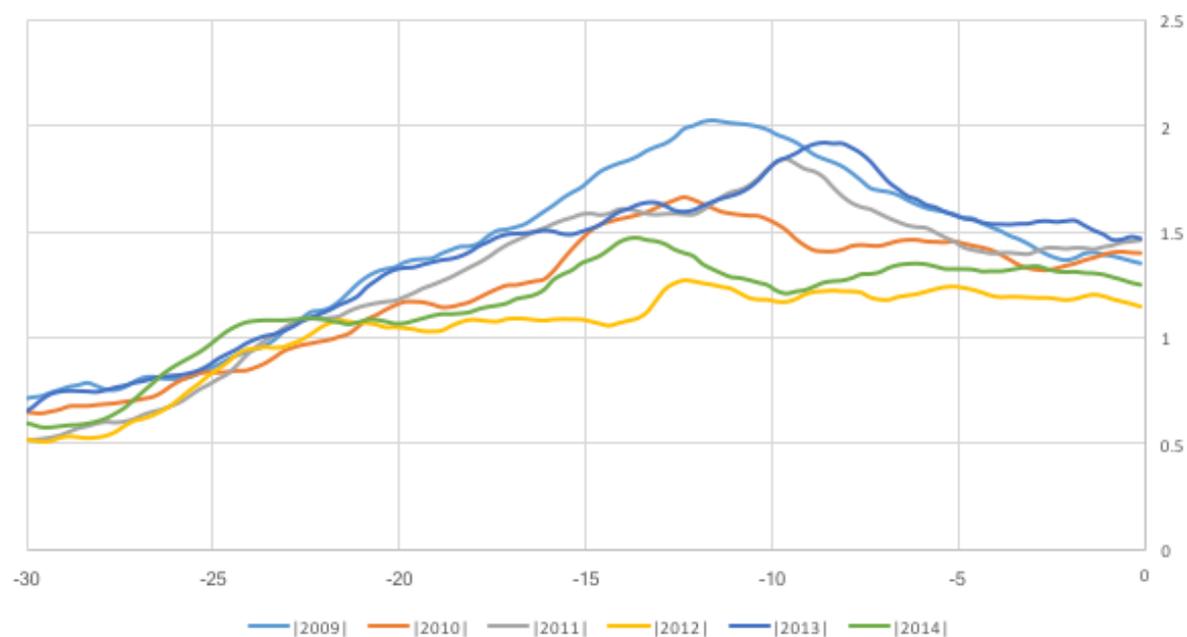


Desvio Padrão - SST - 1N

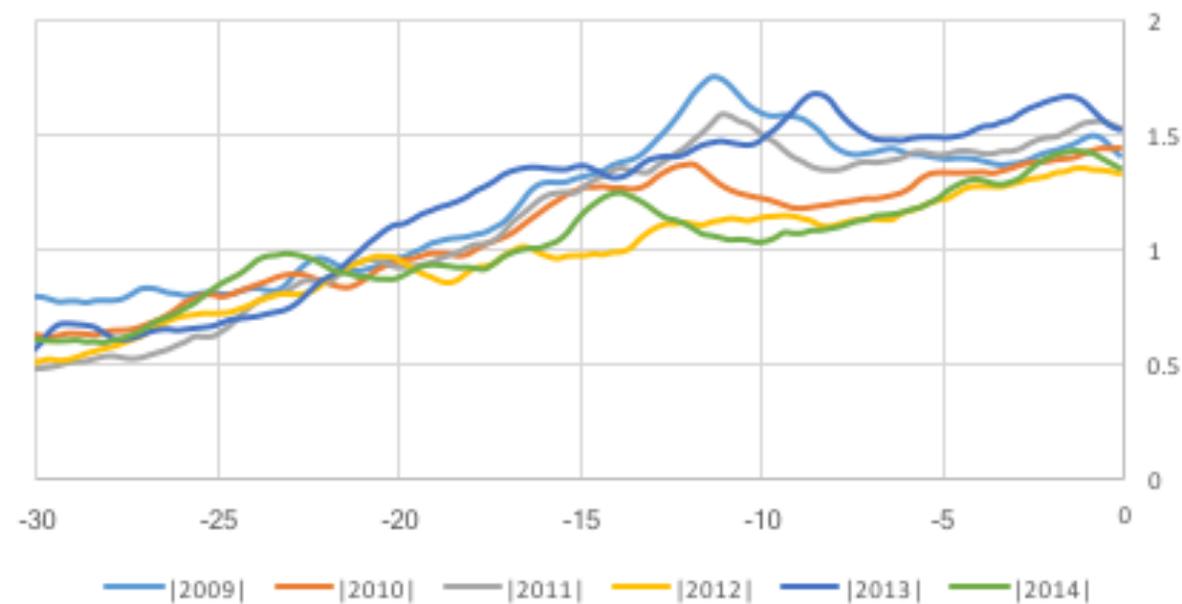


Resultados

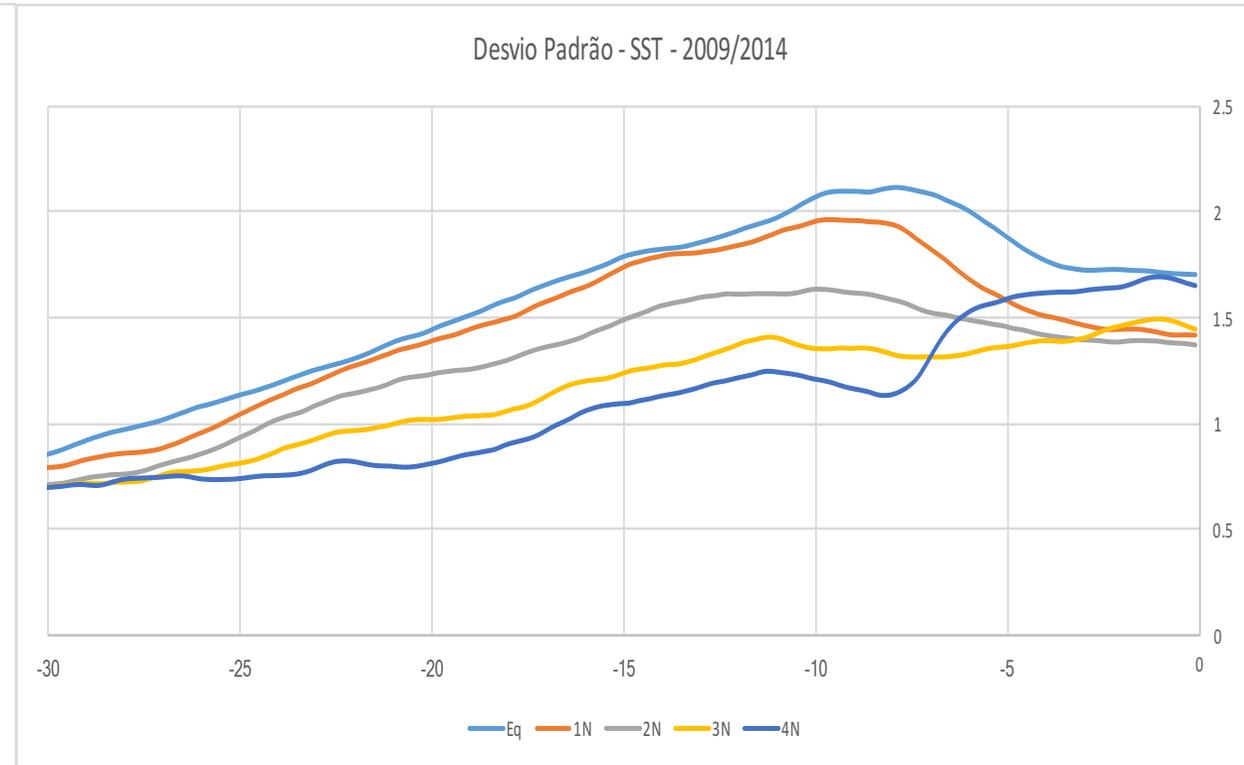
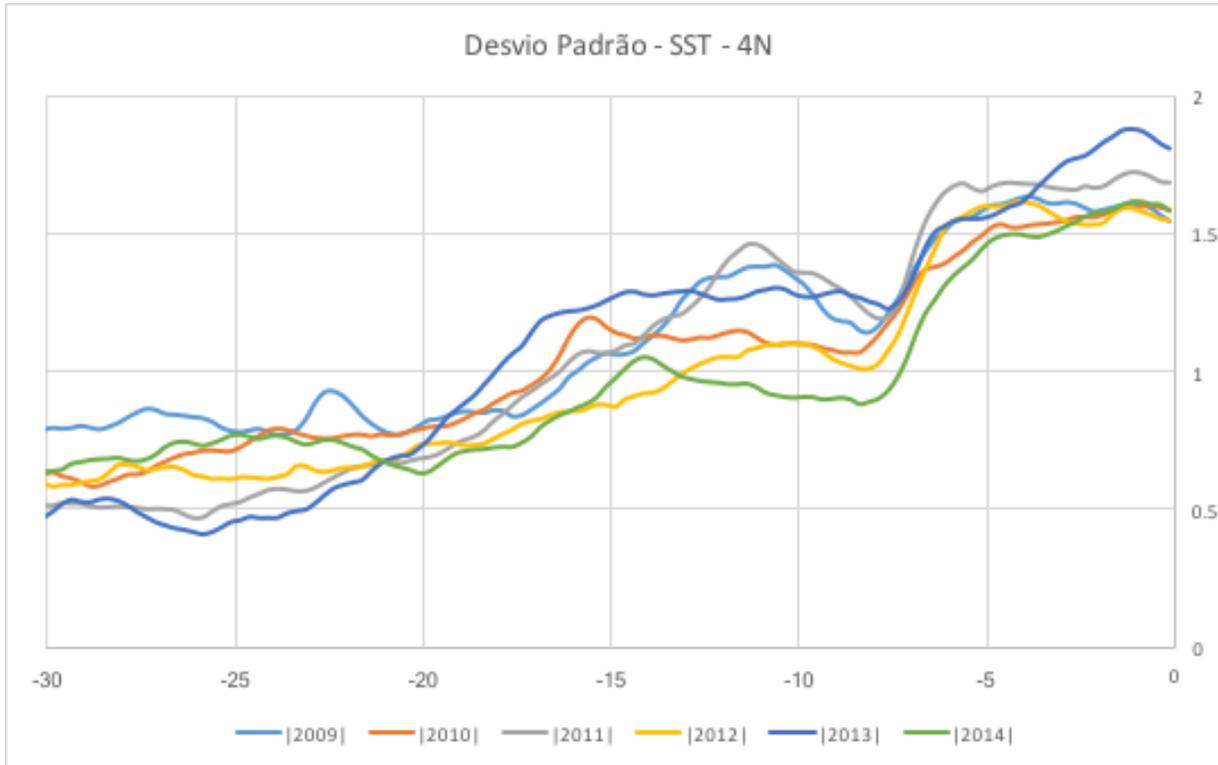
Desvio Padrão - SST - 2N



Desvio Padrão - SST - 3N



Resultados



Considerações Finais

- Os dados de Vento e TSM do AVHRR foram foram satisfatórios para a identificação e caracterização das ondas de instabilidade tropical.
- Sabe-se que outros fatores influenciam as ondas de instabilidade e devem ser adotados em novas metodologias.
- Faz-se necessária comparação com outros tipos de sensores.
- Novos estudos serão realizados para caracterizar mais profundamente as ondas de instabilidade e as suas consequências em outras áreas.

Referências

- EVANS, W.; STRUTTON, P. G.; CHAVEZ, F. P. Impact of tropical instability waves on nutrient and chlorophyll distributions in the equatorial Pacific. **Deep Sea Research I**, v.56, p.184–188, 2009.
-
- MENKES, C. E.; KENNAN, S. C.; FLAMENT, P.; DANDONNE AU, Y.; MASSON, S.; BIESSY, B.; MARCHAL, E.; ELDIN, G.; GRELET, J.; MONTEL, Y.; MORLIÈRE, A.; LEBOURGES-DHAUSSY, A.; MOULIN, C.; CHAMPALBERT, G.; HERBLAND, A. A whirling ecosystem in the equatorial Atlantic. **Geophysical Research Letters**, v.29, n.11, 2002.