

**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
Secretaria dos Recursos Hídricos

Prognóstico Climático para o Trimestre Março, Abril e Maio de 2018

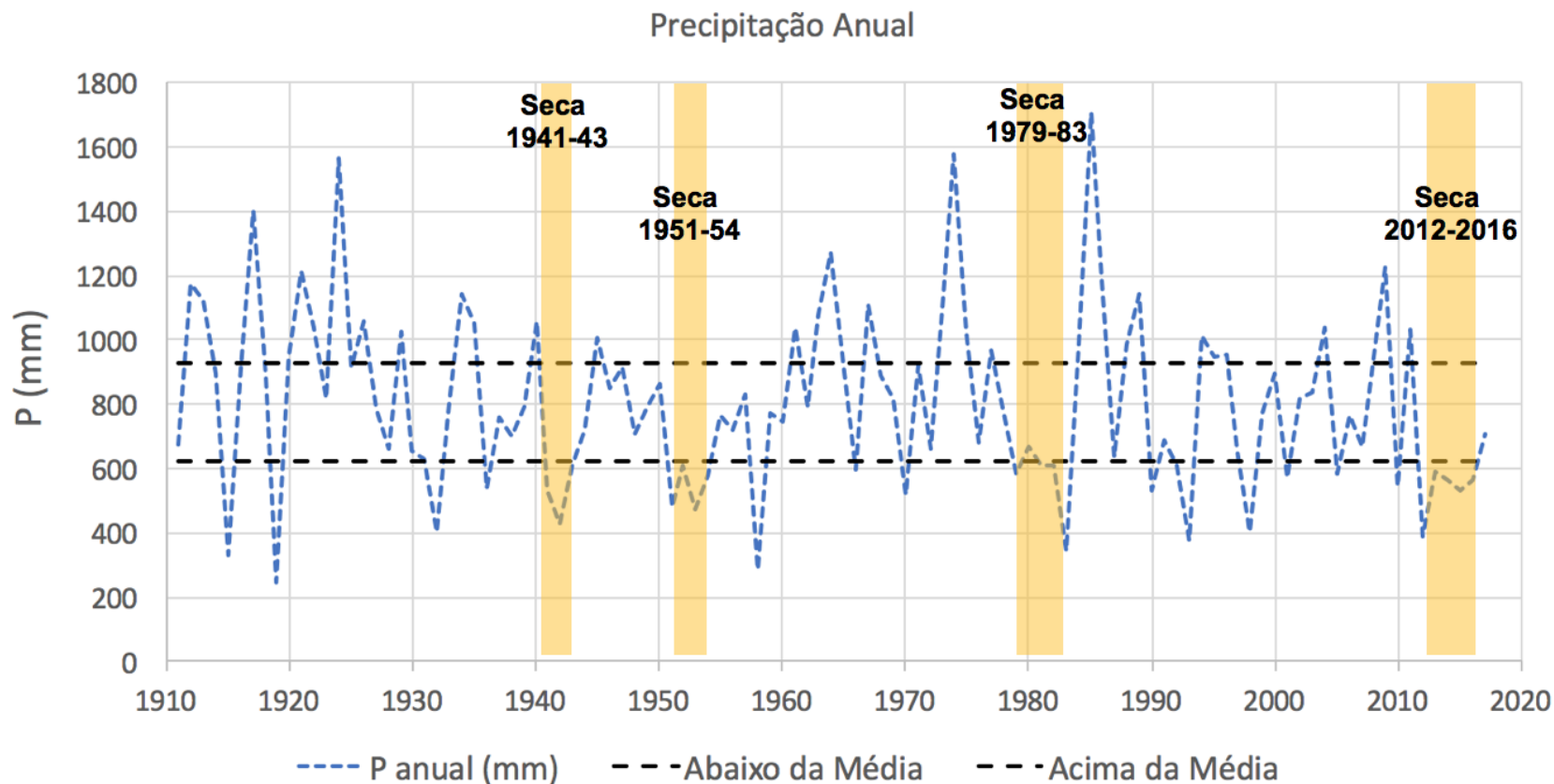
Eduardo Martins

Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos

FUNCEME



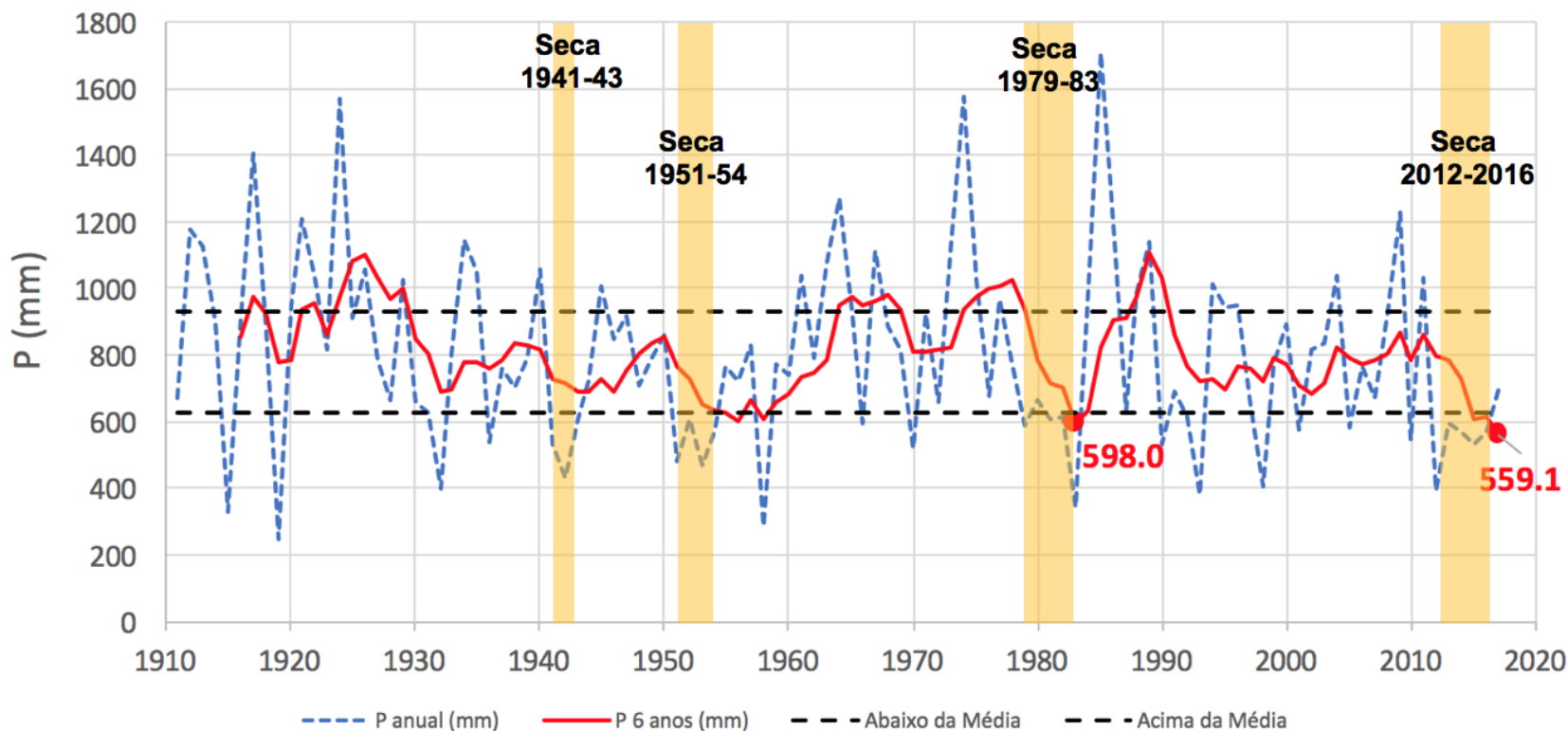
A Seca Atual e o Histórico de Secas no Ceará



Posição	Ano	Precipitação (mm)
# 06	2012	390.5
# 14	2015	533.2
# 17	2010	542.5
# 18	2014	566.9
# 19	2016	566.9
# 24	2013	592.7

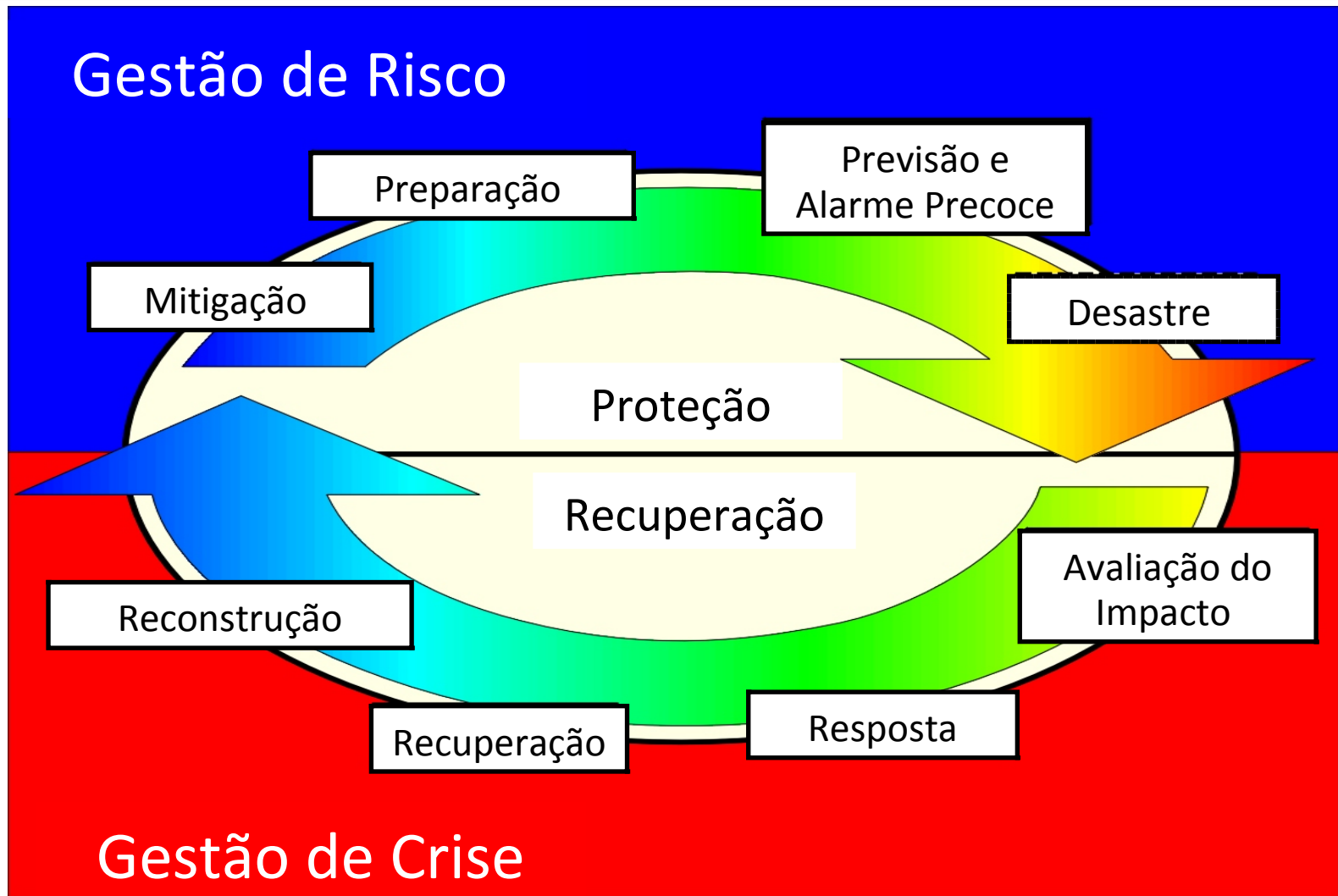
A Seca de Seis Anos mais Severa no Ceará

Precipitação Anual e Média de 6 anos



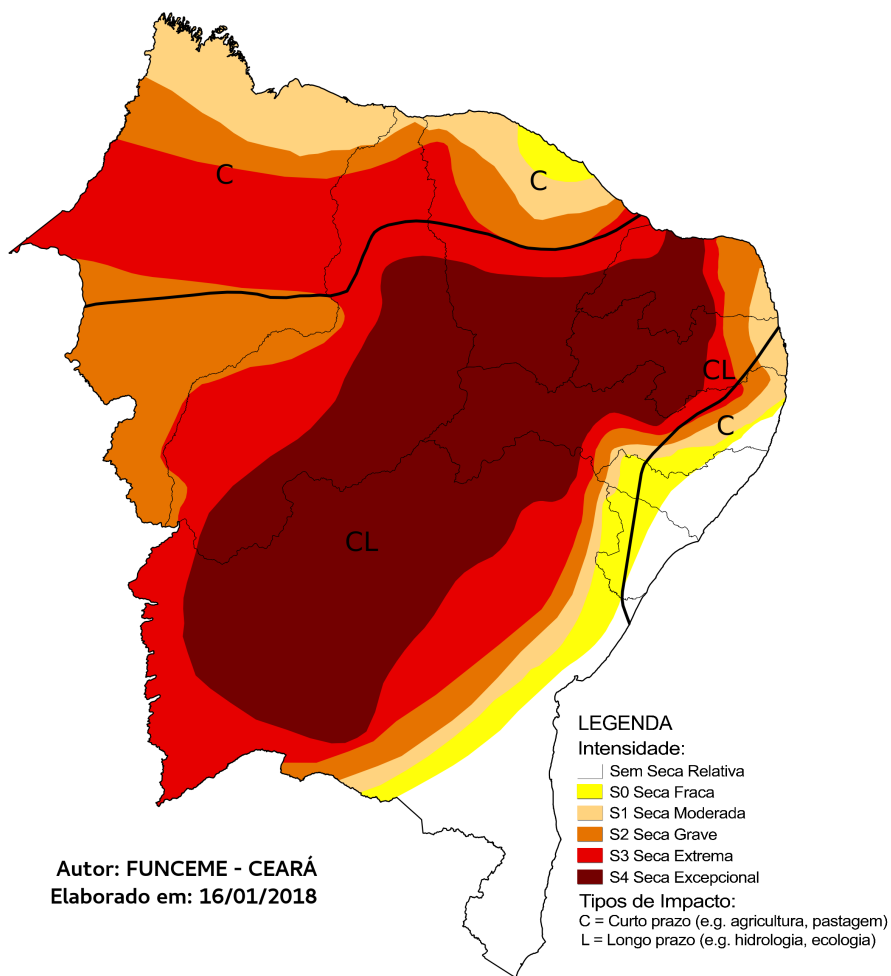
Posição	Período de 6 anos	Precipitação Média em 6 anos (mm)
# 01	2012-2017	559.1
# 02	1978-1983	598.0
# 03	1951-1956	603.3
# 04	1953-1958	608.2
# 05	2010-2015	610.0
# 06	2011-2016	614.0

Ciclo da Gestão de Desastres



Monitor de Secas do Nordeste

Monitor de Secas Dezembro/2017



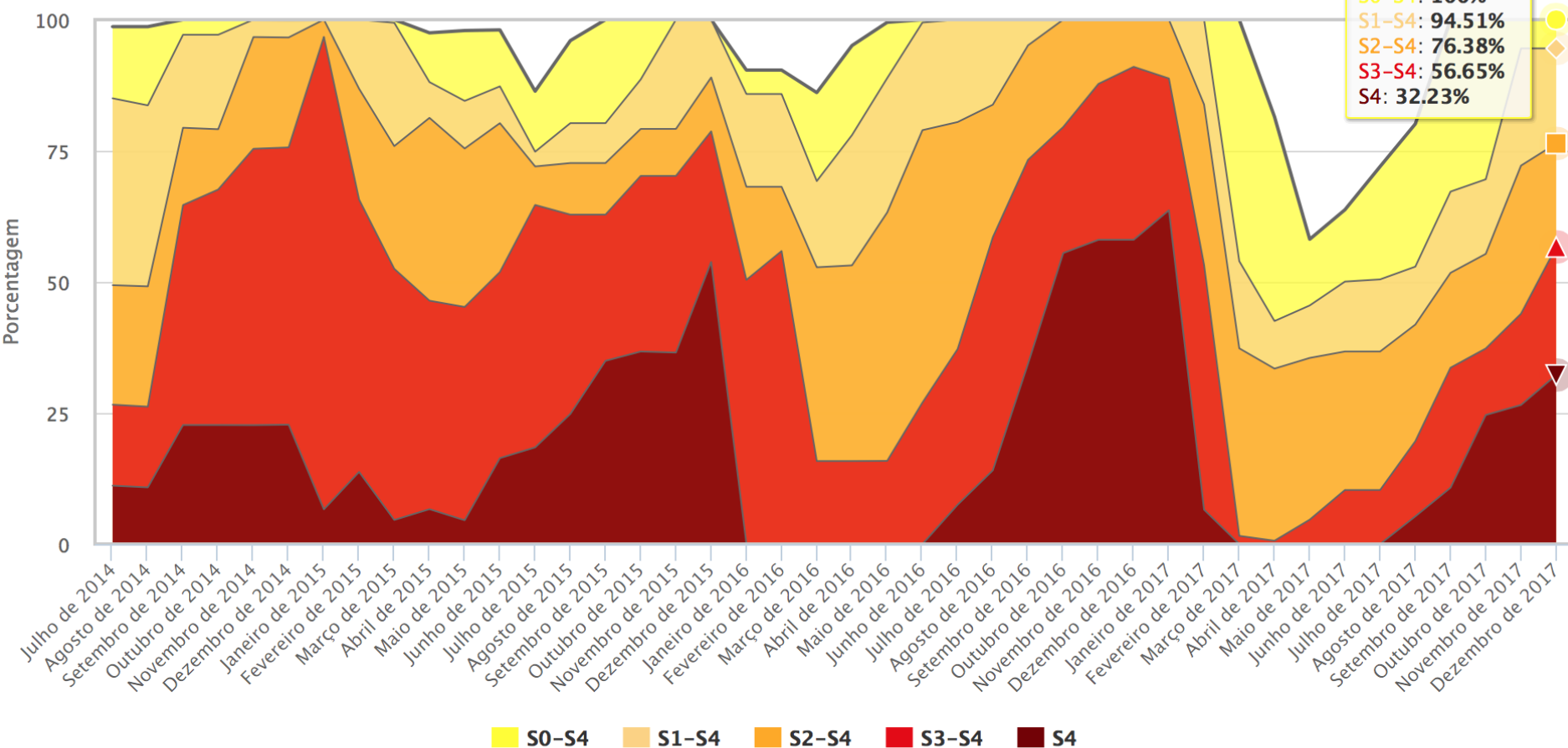
Monitoramento de Secas em parceria com instituições federais e dos estados do Nordeste.

A Agência Nacional de Águas (ANA) é a instituição central com o apoio da FUNCEME

Monitor de Secas do Nordeste – Histórico no Ceará

Histórico dos dados tabulares de seca.

Dezembro de 2017
S0-S4: 100%
S1-S4: 94.51%
S2-S4: 76.38%
S3-S4: 56.65%
S4: 32.23%



Monitoramento das Chuvas



Chuvas de Dezembro de 2017

Dezembro/2017

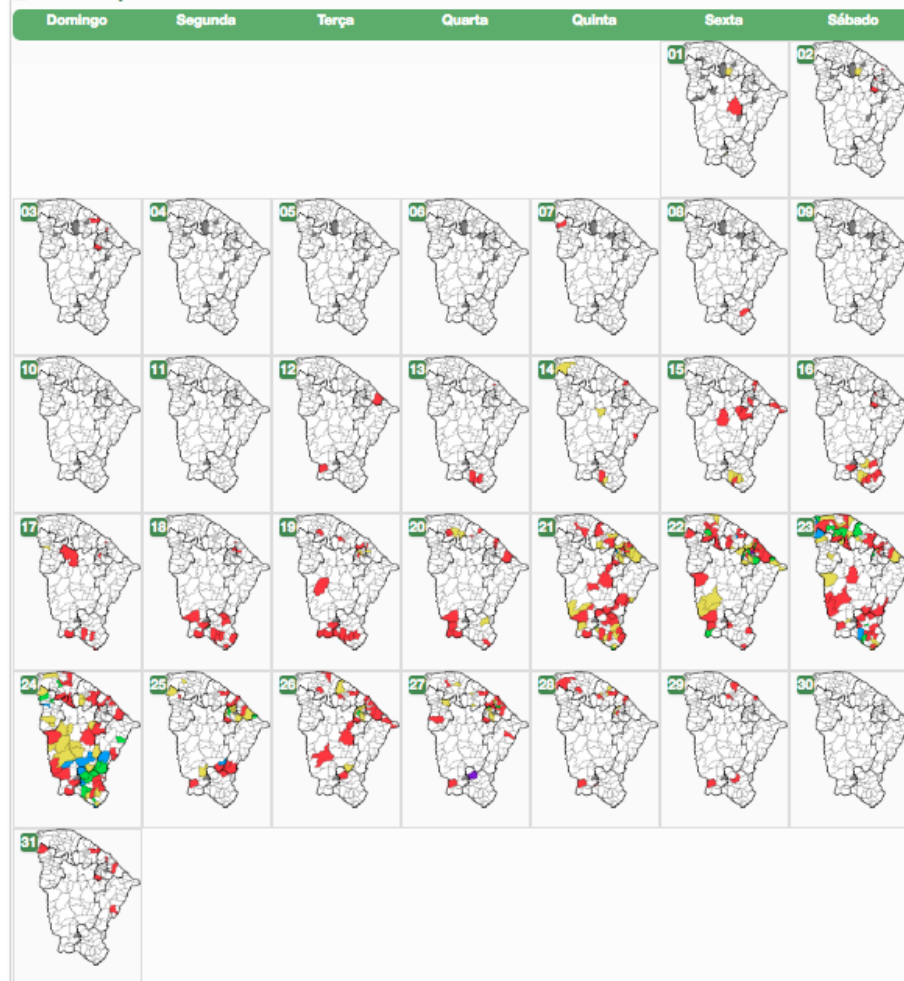


Estado do Ceará	Normal (mm)	Observado (mm)	Desvio (%)
Estado do Ceará	31.6	14.3	-54.7

Chuva Diária (mm)

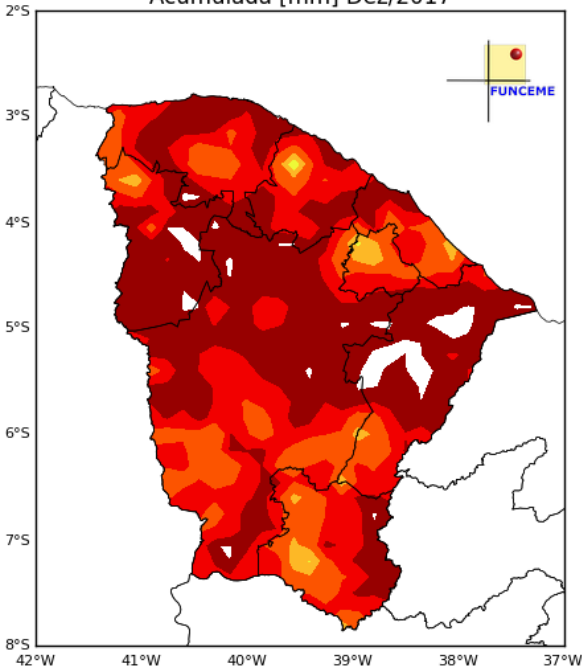
■ Acima de 50.1 mm ■ De 25.1 a 50.0 mm ■ De 15.1 a 25.0 mm ■ De 5.1 a 15.0 mm ■ De 0.1 a 5.0 mm □ Sem Chuva (0.0 mm)

■ Sem Informação

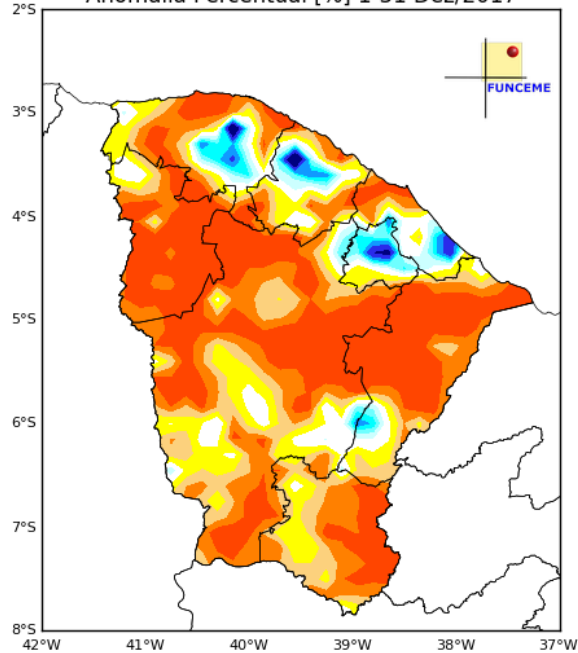


Chuvas de Dezembro de 2017

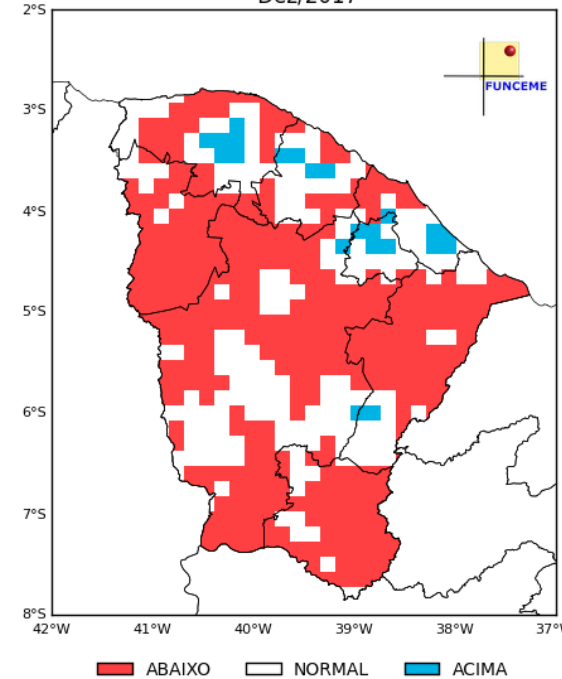
Precipitação
Acumulada [mm] Dez/2017



Precipitação
Anomalia Percentual [%] 1-31 Dez/2017



Categoria de Precipitação
Dez/2017



Chuvas de Janeiro de 2018

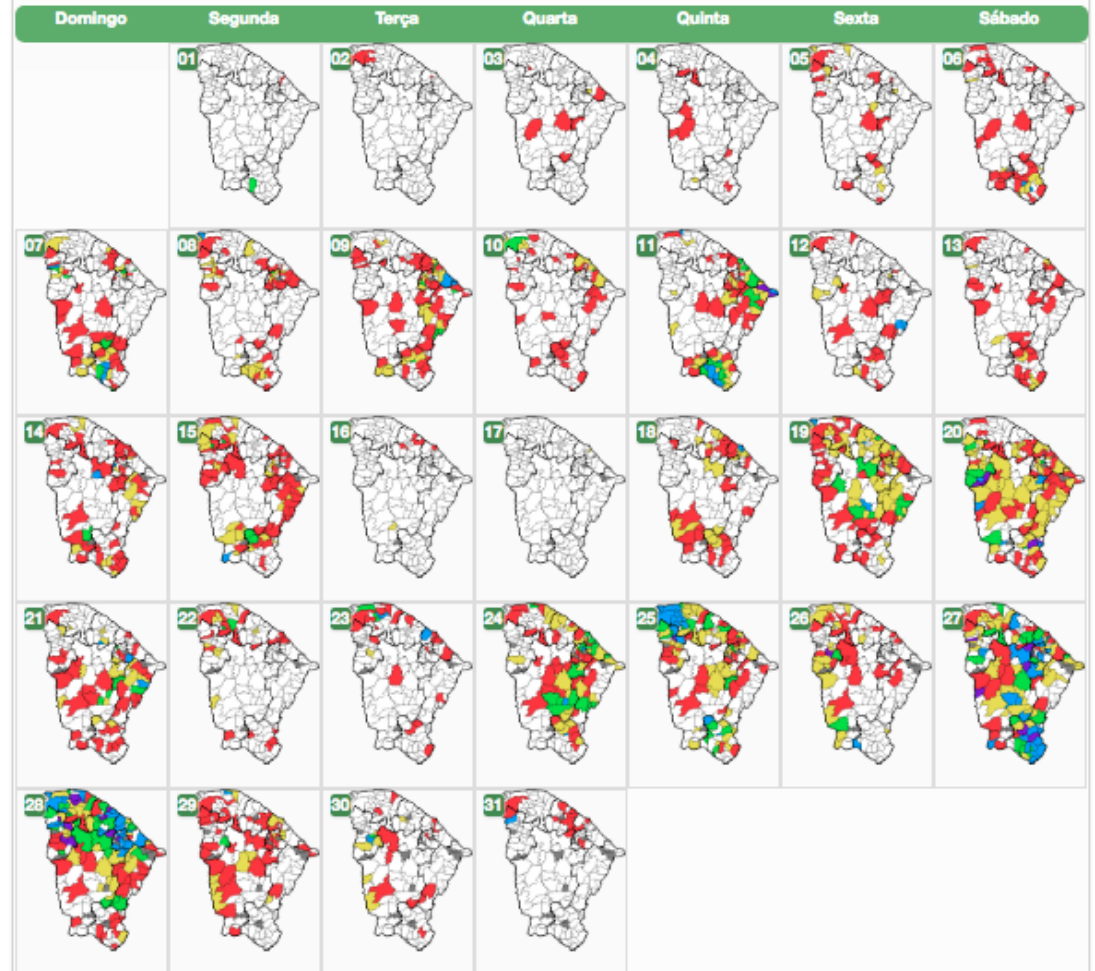
Janeiro/2018



Estado do Ceará	Normal (mm)	Observado (mm)	Desvio (%)
Estado do Ceará	98.7	70.2	-28.9

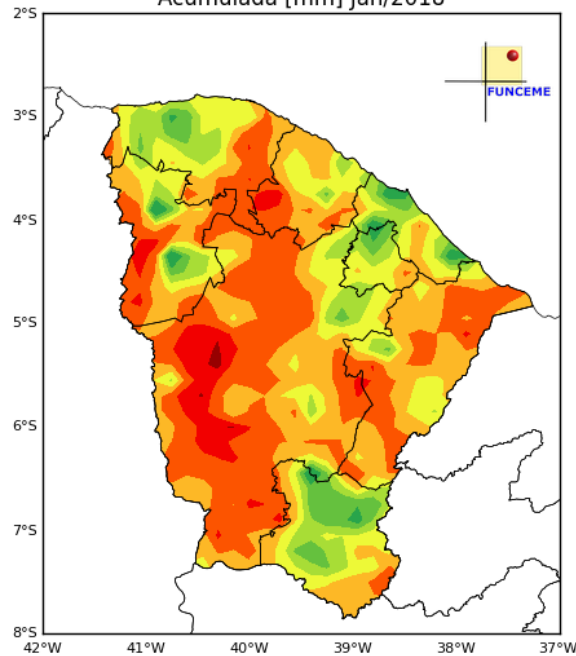
Chuva Diária (mm)

■ Acima de 50.1 mm
 ■ De 25.1 a 50.0 mm
 ■ De 15.1 a 25.0 mm
 ■ De 5.1 a 15.0 mm
 ■ De 0.1 a 5.0 mm
 □ Sem Chuva (0.0 mm)

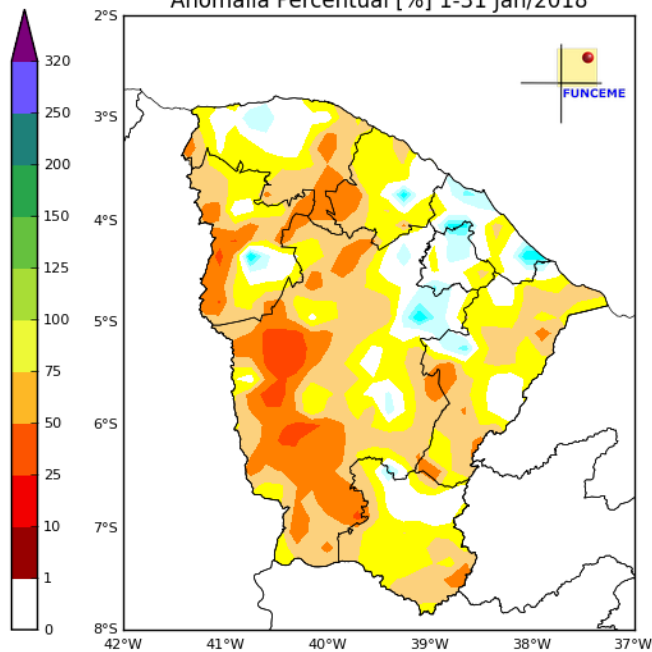


Chuvas de Janeiro de 2018

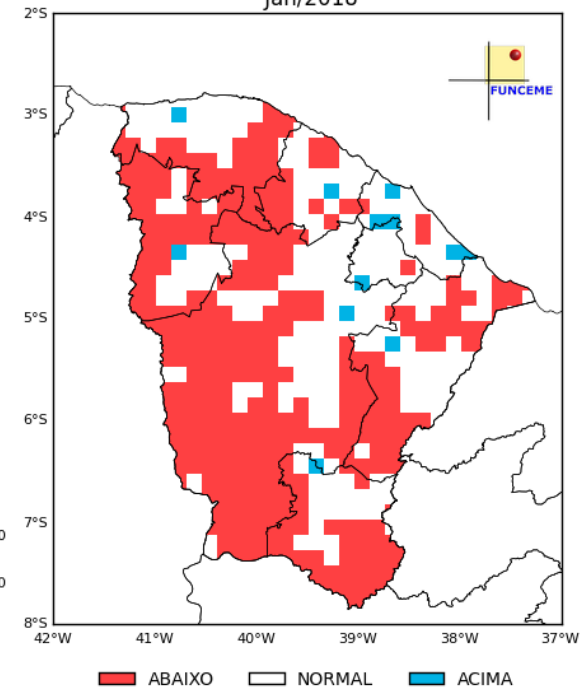
Precipitação
Acumulada [mm] Jan/2018



Precipitação
Anomalia Percentual [%] 1-31 Jan/2018



Categoria de Precipitação
Jan/2018



Chuvas de Fevereiro de 2018 (até dia 07/02)

Fevereiro/2018



Estado do Ceará	Normal (mm)	Observado (mm)	Desvio (%)
Estado do Ceará	118.6	19.5	-83.6

Chuva Diária (mm)

Acima de 50.1 mm De 25.1 a 50.0 mm De 15.1 a 25.0 mm De 5.1 a 15.0 mm De 0.1 a 5.0 mm Sem Chuva (0.0 mm) Sem Informação

Domingo

Segunda

Terça

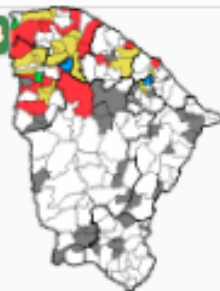
Quarta

Quinta

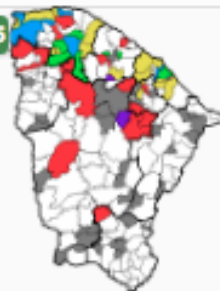
Sexta

Sábado

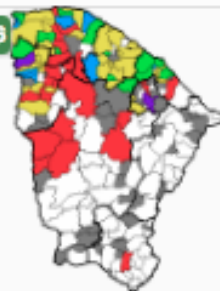
04



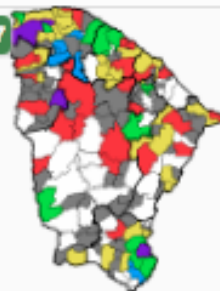
05



06



07



08



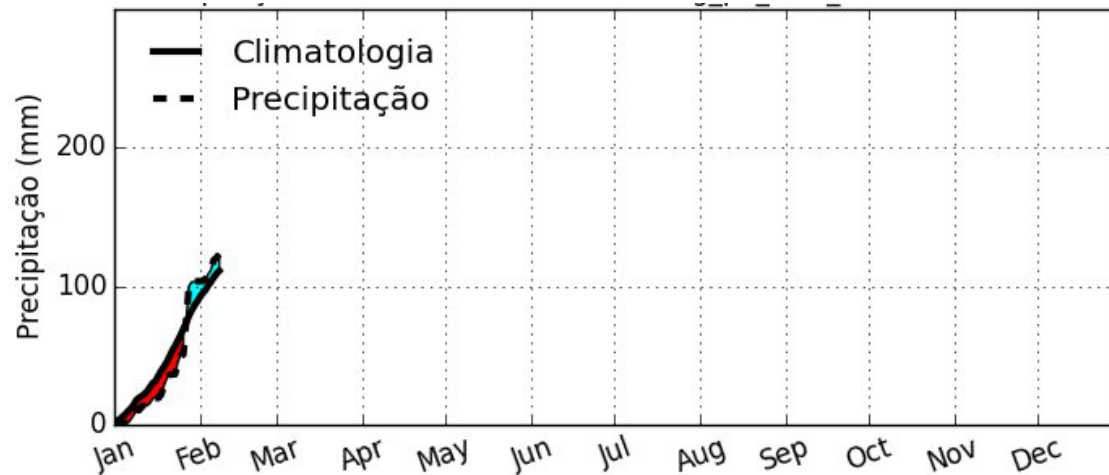
09



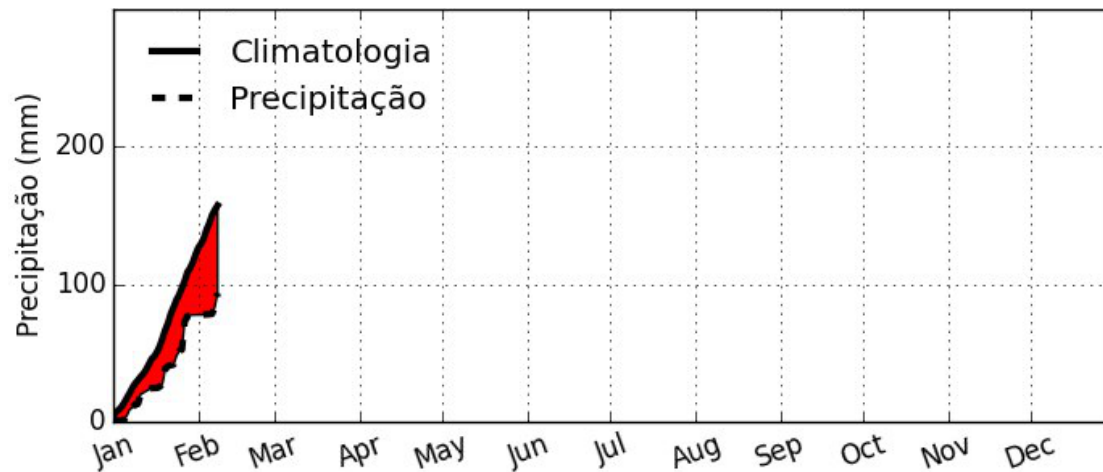
10



Precipitação Acumulada - Fevereiro de 2018



Pacoti-Riachão-Gavião



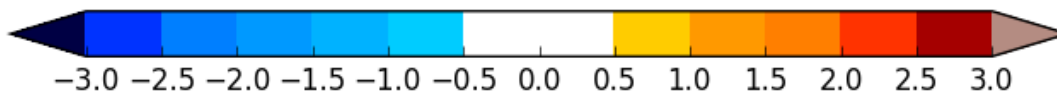
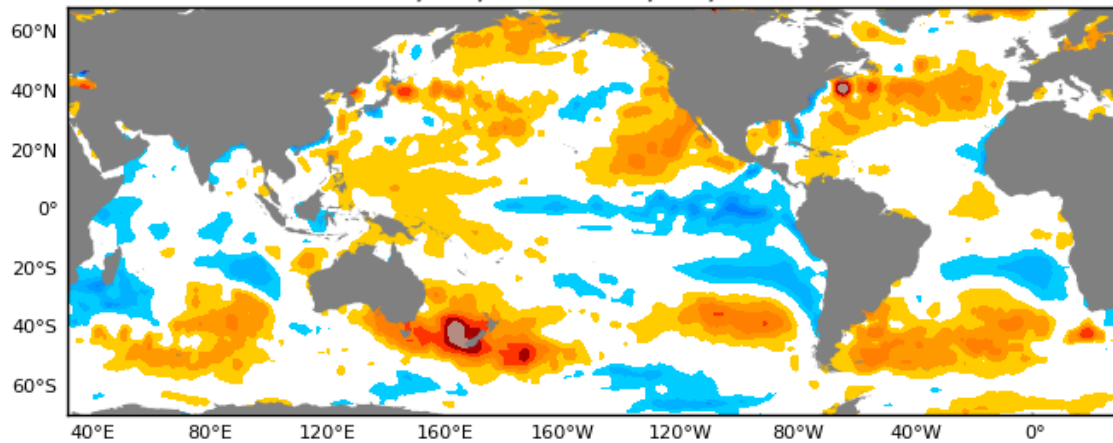
Castanhão

Monitoramento dos Oceanos



Temperatura da Superfície do Mar (TSM)

Média da Anomalia de TSM das últimas quatro semanas
10/01/2018:31/01/2018

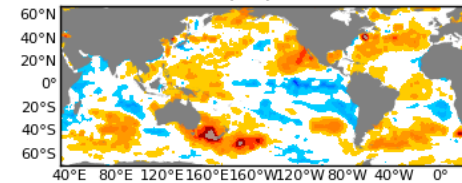


Fonte: NOAA/OAR/ESRL PSD
Elaboração: FUNCEME

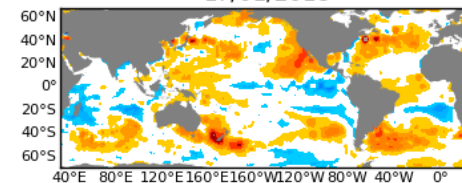
Anomalia TSM (°C)

Anomalia Semanal de TSM

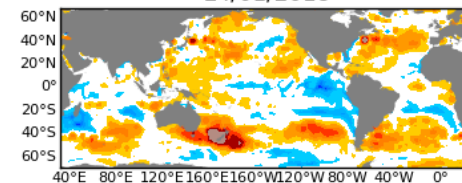
10/01/2018



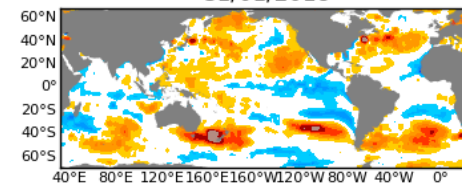
17/01/2018



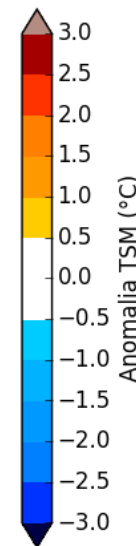
24/01/2018



31/01/2018



Fonte: NOAA/OAR/ESRL PSD
Elaboração: FUNCEME

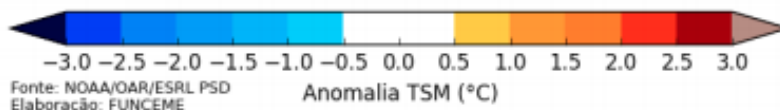
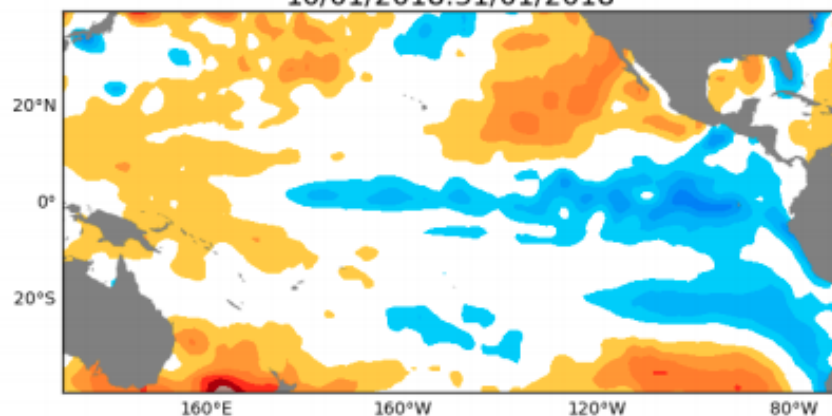


Oceano Pacífico – TSMs (4 últimas semanas)

Abaixo: Média da anomalia de TSM das últimas 4 (quatro) semanas.

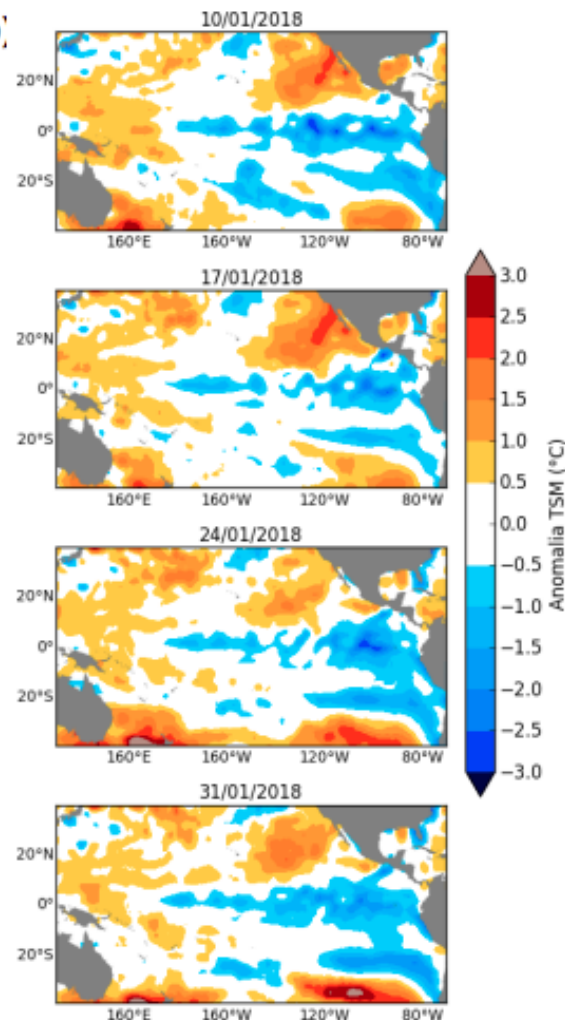
À direita: Condições da anomalia de TSM das últimas 4 (quatro) semanas.

Média da Anomalia de TSM das últimas quatro semanas
10/01/2018:31/01/2018



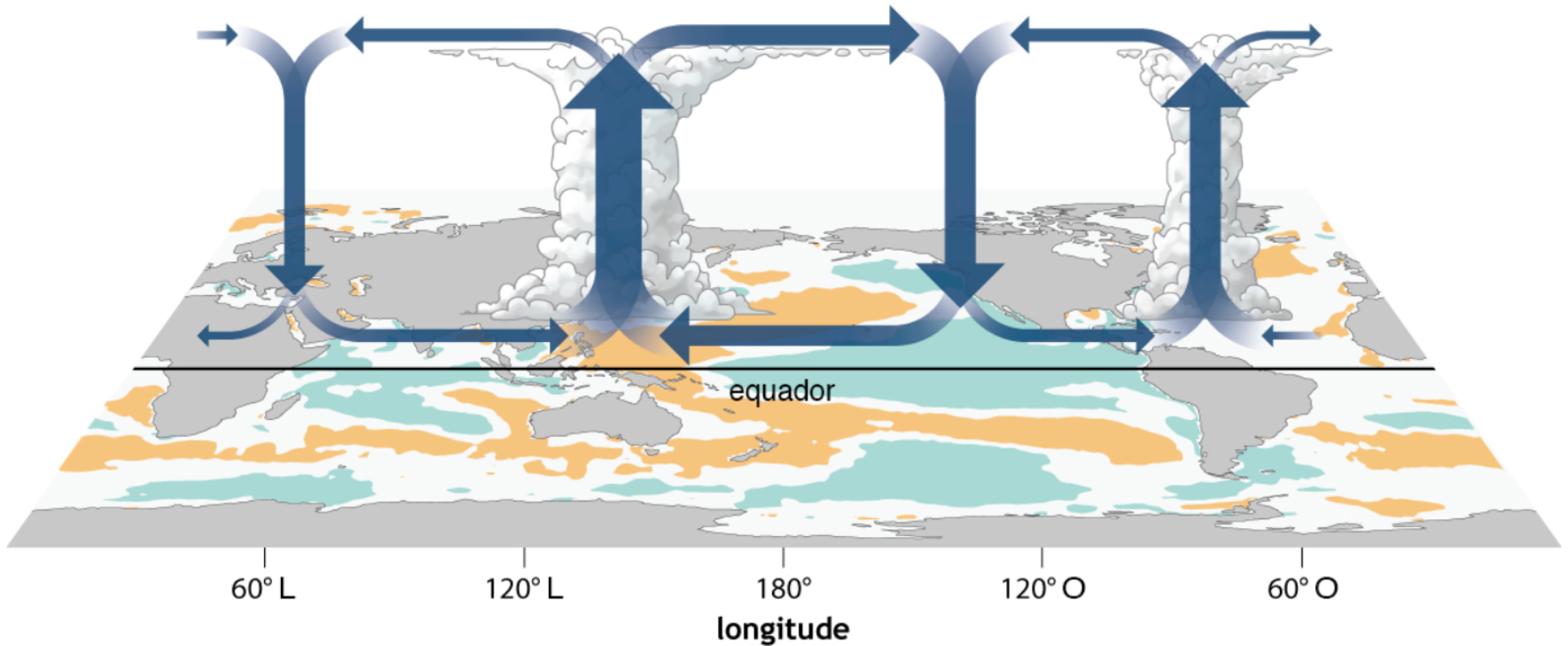
Fonte: NOAA/OAR/ESRL PSD
Elaboração: FUNCEME

Anomalia Semanal de TSM



Oceano Pacífico – TSMs → La Niña

Condições de La Niña



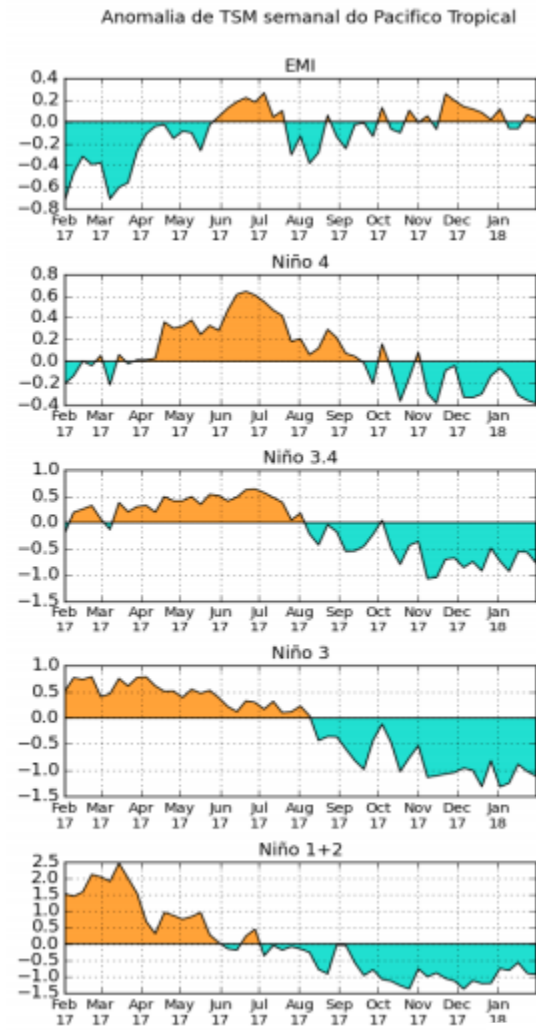
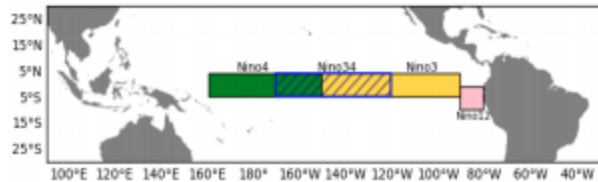
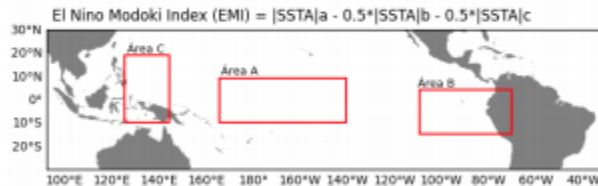
Oceano Pacífico – Índices

Abaixo: Área de cálculo dos índices de anomalia de TSM

A direita: Índices semanais de anomalia de TSM do Pacífico Tropical.

Índices médios das últimas quatro semanas:

Niño 1+2 -1.2
 Niño 3 -1.0
Niño 3.4 -0.8
 Niño 4 -0.3
 Niño EMI 0.1

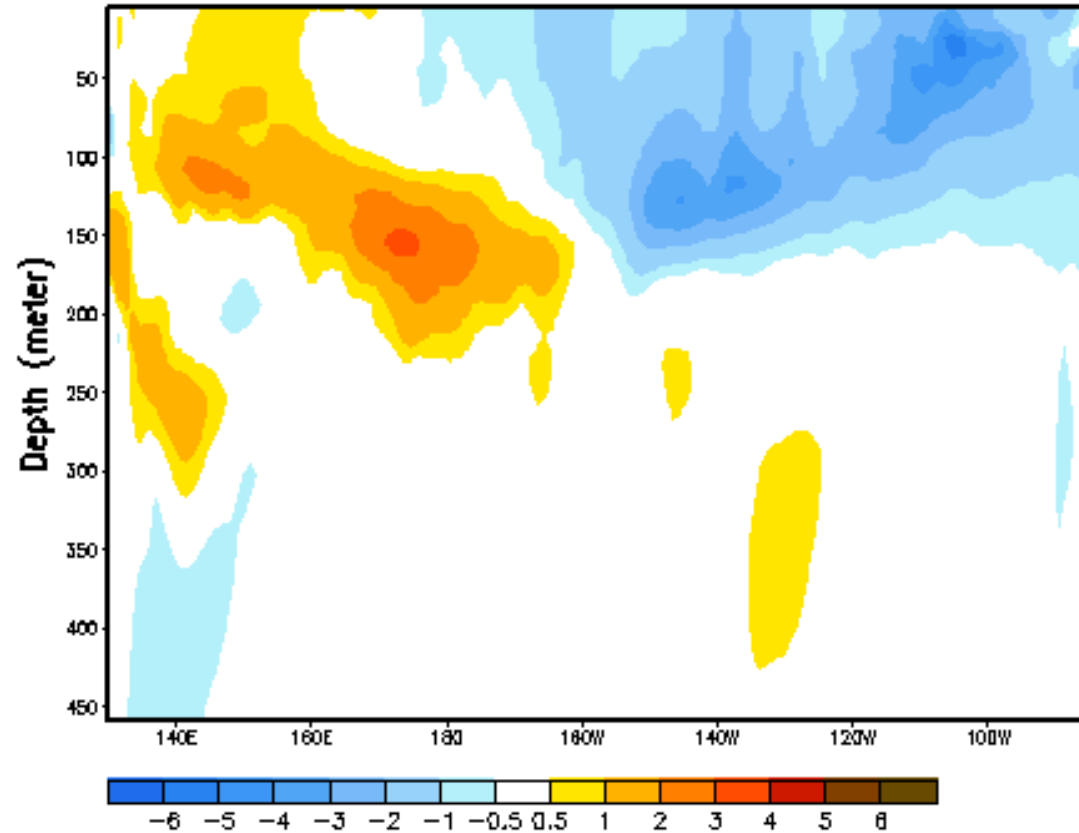


Fonte: NOAA/OAR/ESRL PSD
 Elaboração: FUNCEME

Oceano Pacífico – A Sub-Superfície

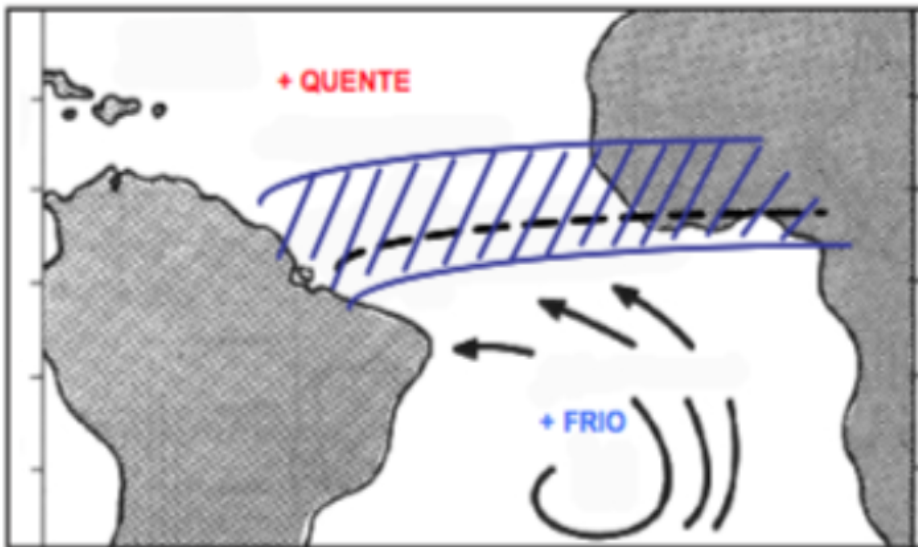
Equatorial Temperature Anomaly (°C)

Pentad centered on 04 DEC 2017

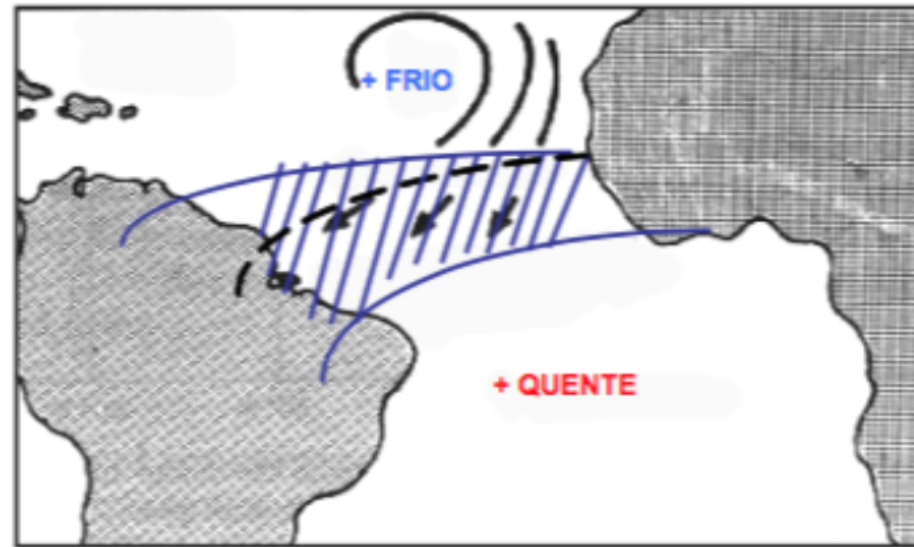


Oceano Atlântico – TSMs

DIPOLO +



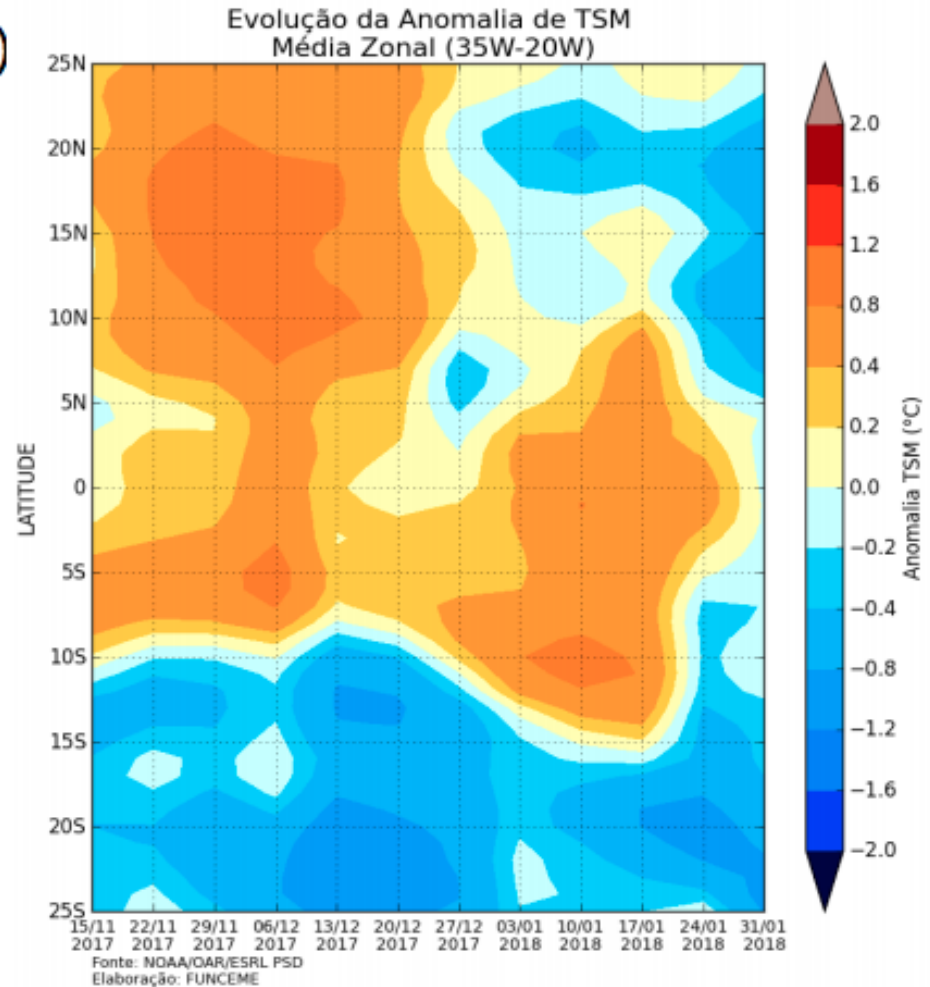
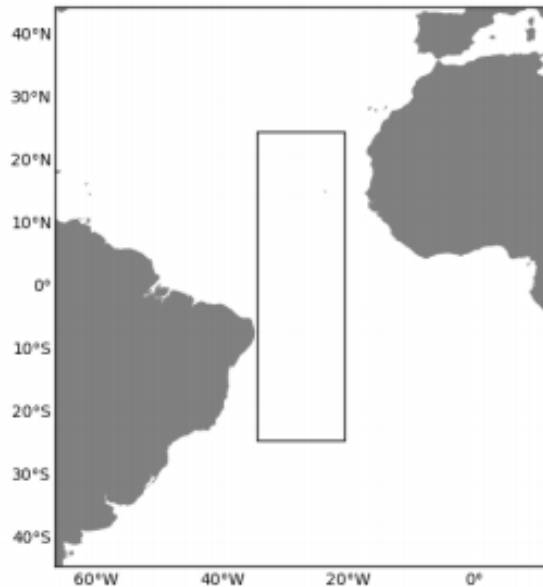
DIPOLO -



Oceano Atlântico

À direita: Evolução temporal (eixo y) da anomalia de TSM no Atlântico tropical entre as latitudes 25° norte e 25° sul (eixo x).

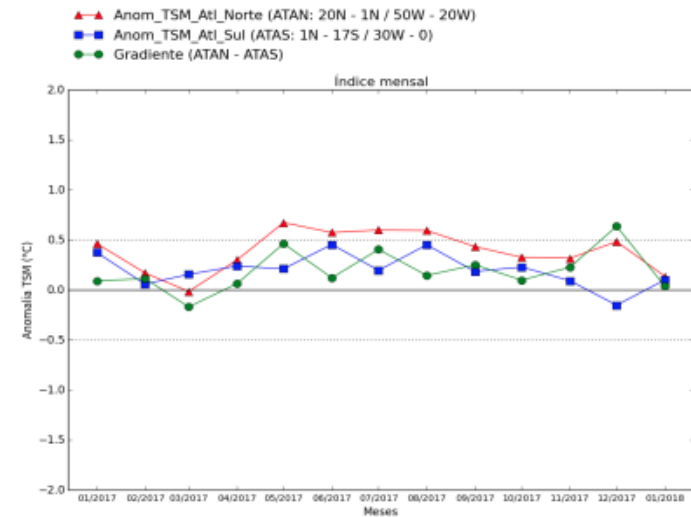
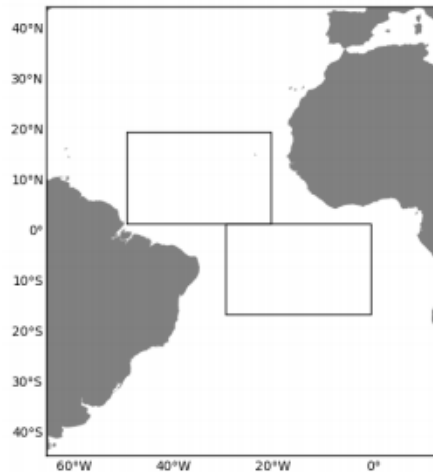
Abaixo: Área em que foi calculada a média zonal (35W-20W).



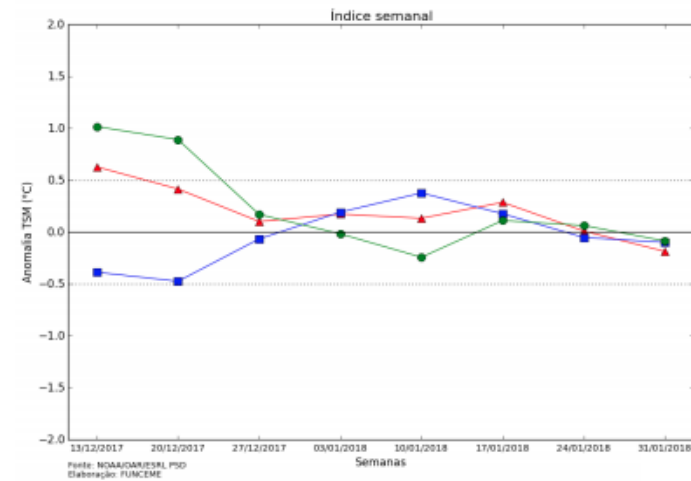
Oceano Atlântico - Dipolo

À direita: Gradiente inter-hemisférico mensal (acima) e semanal (abaixo) da anomalia de TSM do Atlântico Tropical.

Abaixo: Áreas do Atlântico Norte e do Atlântico Sul usadas para o cálculo do gradiente.



Fonte: NOAA/DARIES/PSD
Elaboração: FUNCEME

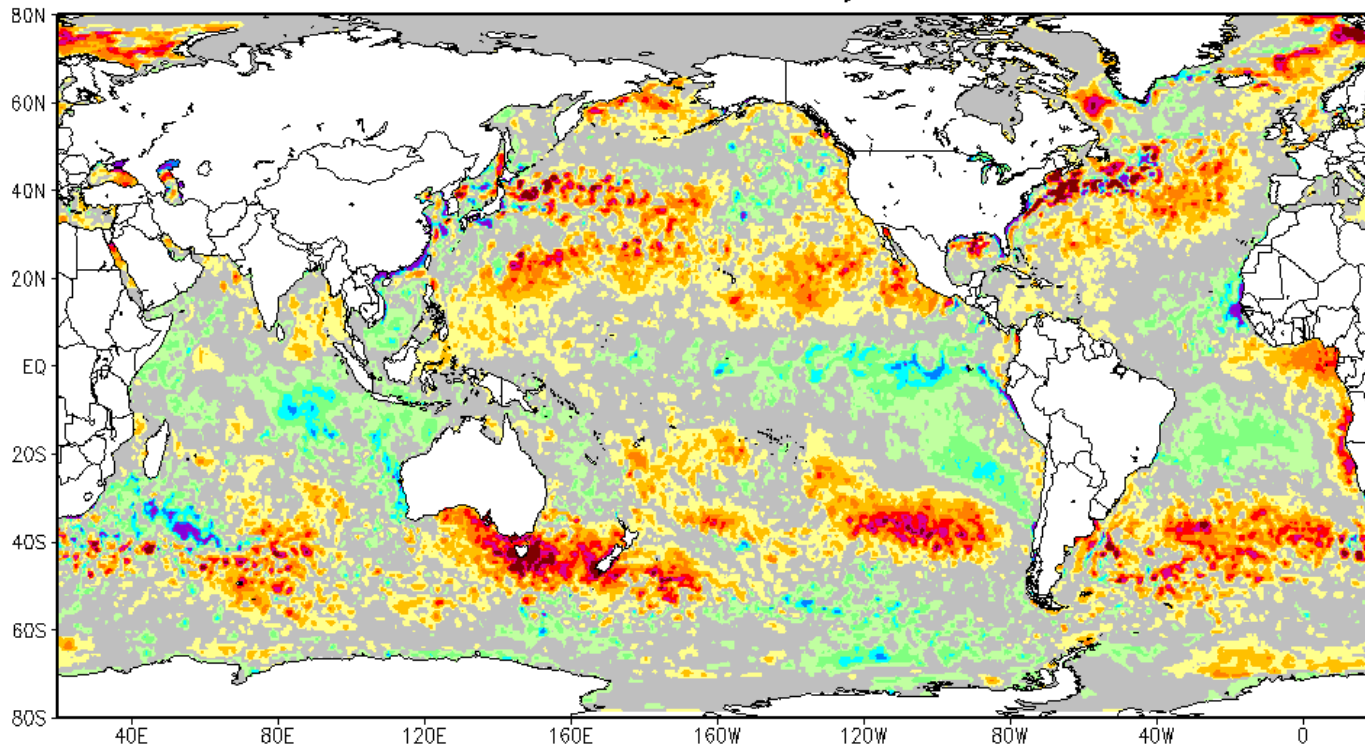


Fonte: NOAA/DARIES/PSD
Elaboração: FUNCEME

Oceano Atlântico – Condições de Hoje!

Daily OISST Anomaly intv2: 07FEB2018

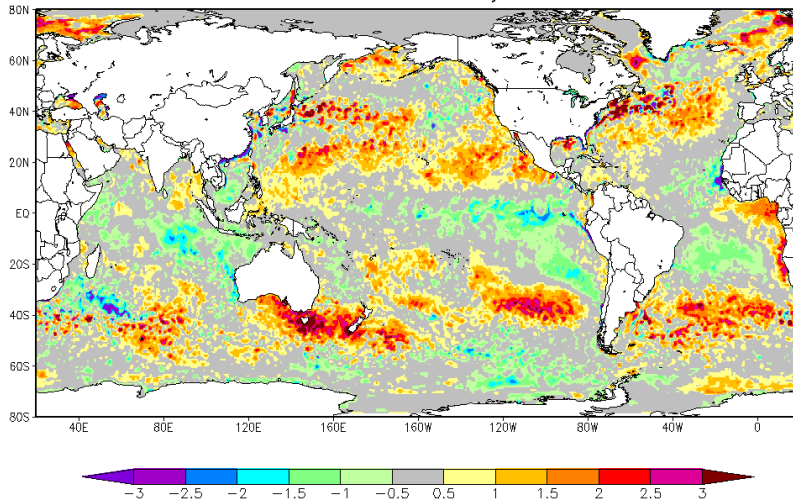
AVHRR – only



Oceano Atlântico – Condições Recentes

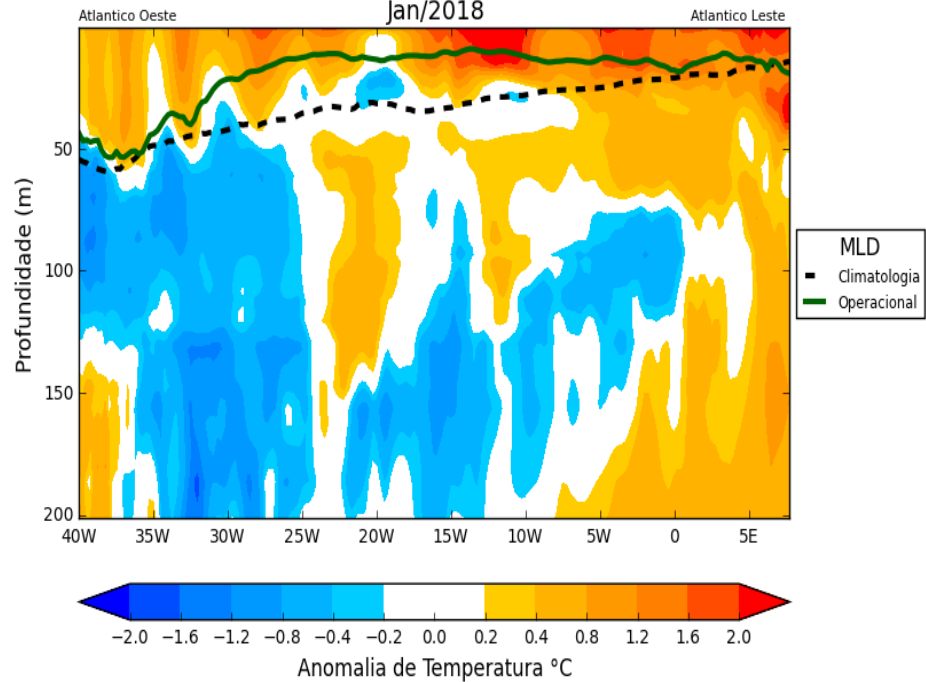
Anomalia de TSM 07-02-2018

Daily OISST Anomaly intv2: 07FEB2018
AVHRR – only



Primeiros 15 dias de Jan/2018 Atl. Equatorial

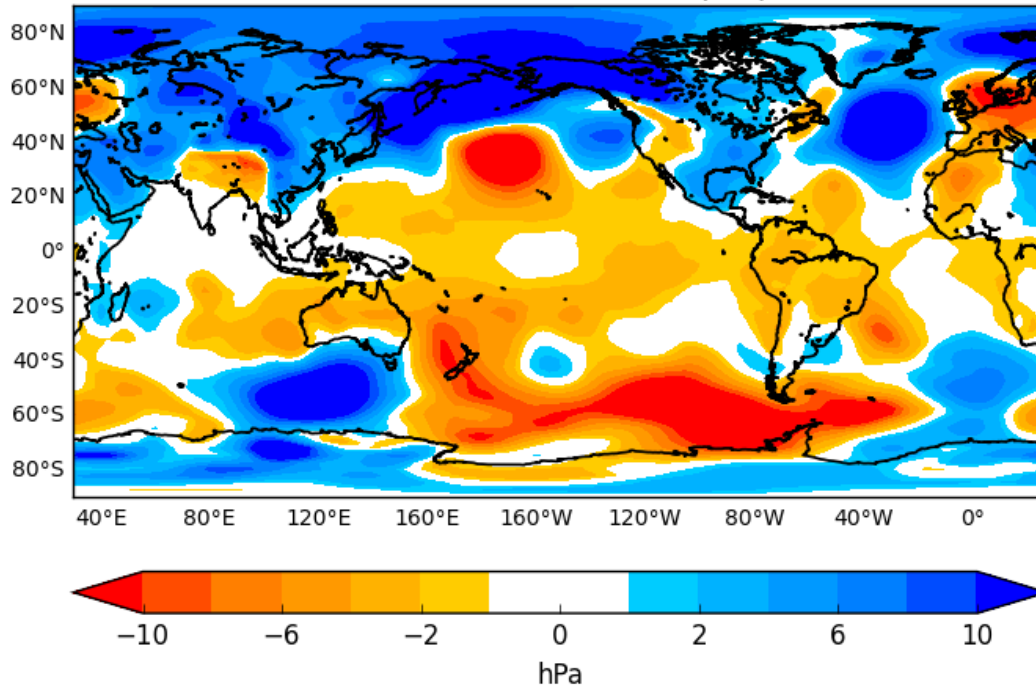
Média mensal das anomalias de temperatura de subsuperfície - Atlântico Equatorial (15-1N)



Fonte: MERCATOR
Elaboração: FUNCEME

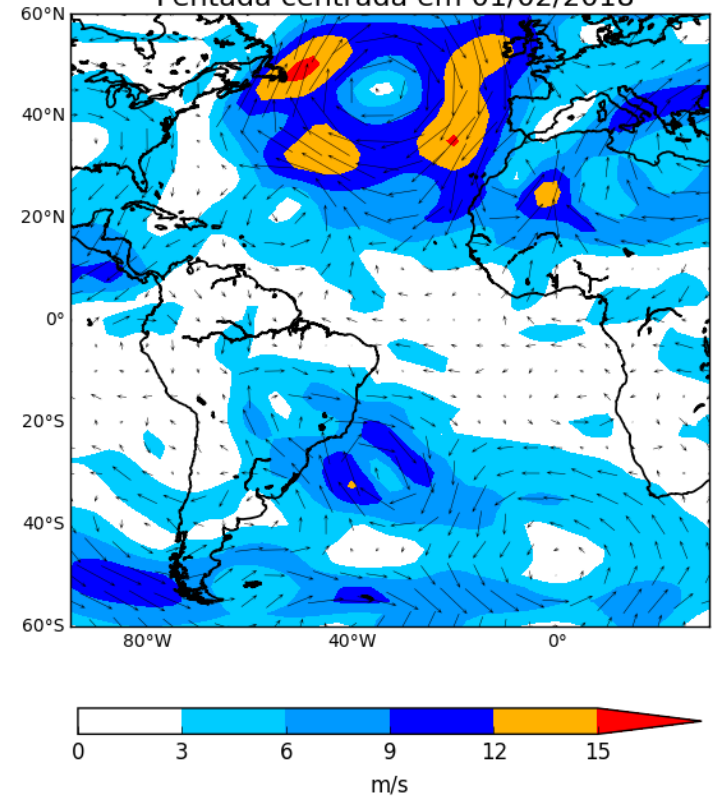
Oceano Atlântico – Condições Atuais Favoráveis

Anomalia de Pressão ao nível do mar
Pentada centrada em 01/02/2018



Período Climatológico: 1981-2010
Fonte: NOAA/OAR/ESRL PSD
Elaboração: FUNCEME

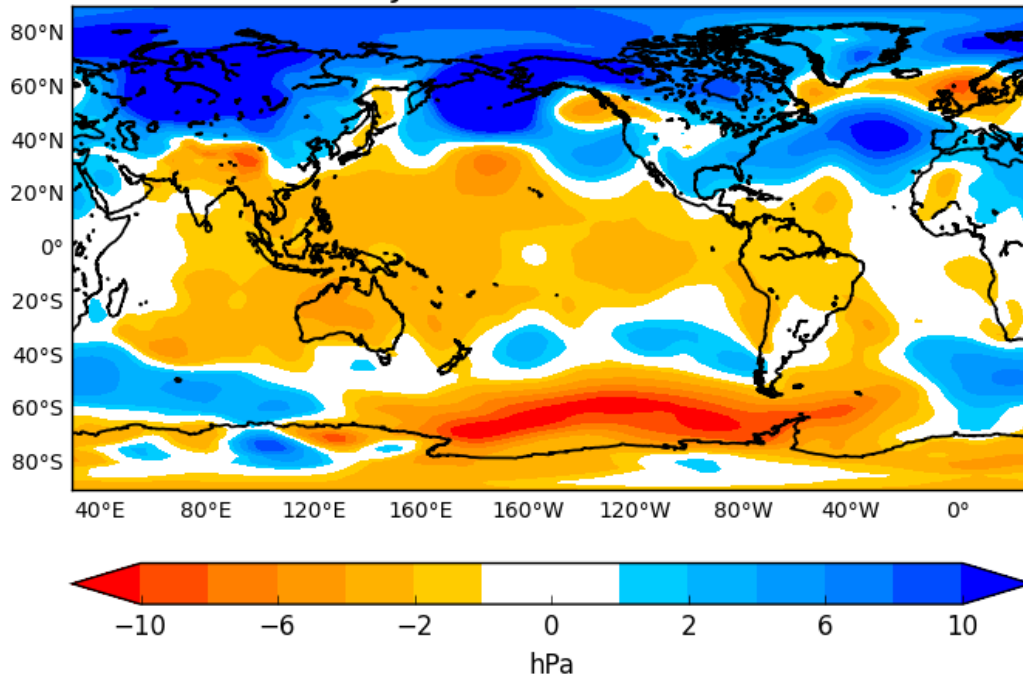
Anomalia de vento em 850hPa
Pentada centrada em 01/02/2018



Período Climatológico: 1981-2010
Fonte: NOAA/OAR/ESRL PSD
Elaboração: FUNCEME

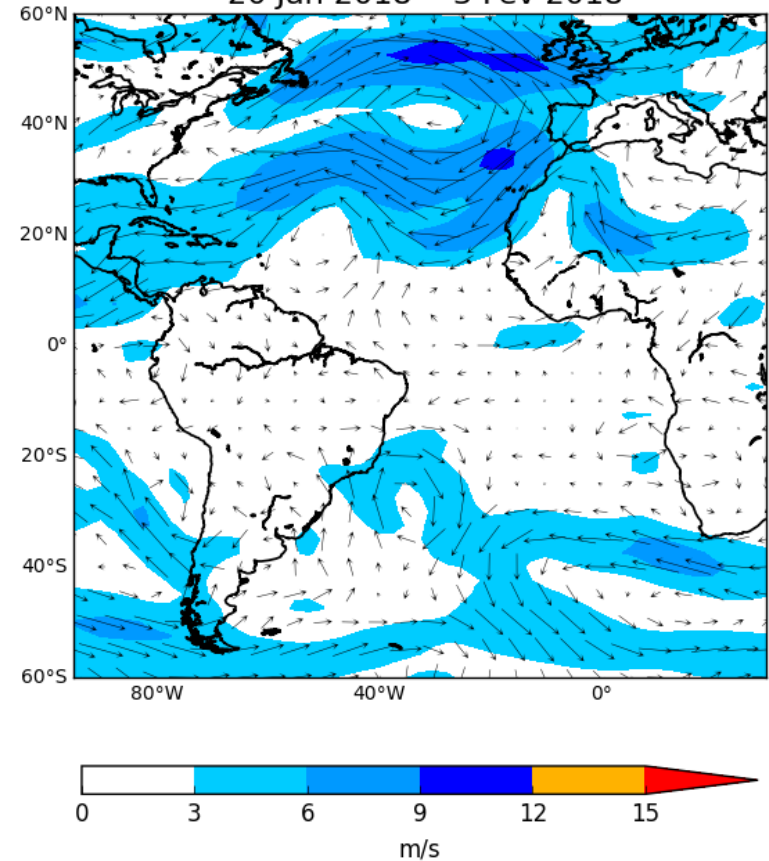
Oceano Atlântico – Condições Atuais Favoráveis

Anomalia de Pressão ao nível do mar em hPa
20 Jan 2018 - 3 Feb 2018



Período Climatológico: 1981-2010
Fonte: NOAA/OAR/ESRL PSD
Elaboração: FUNCEME

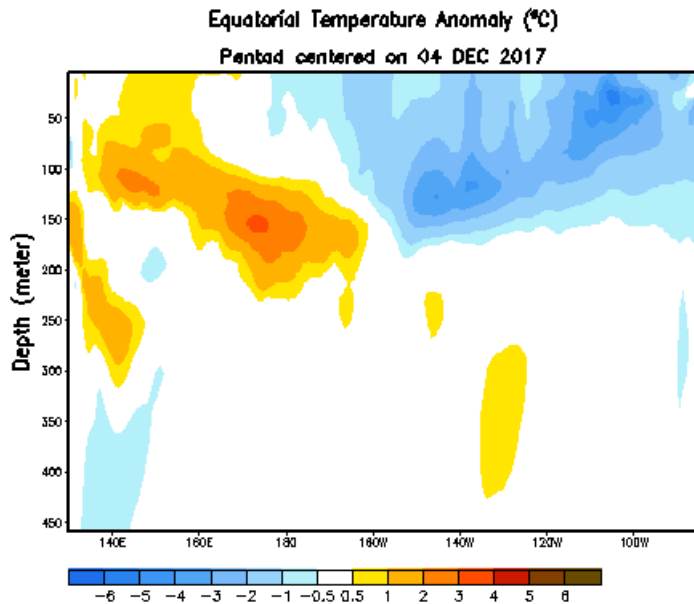
Anomalia de vento em 850hPa
20 Jan 2018 - 3 Feb 2018



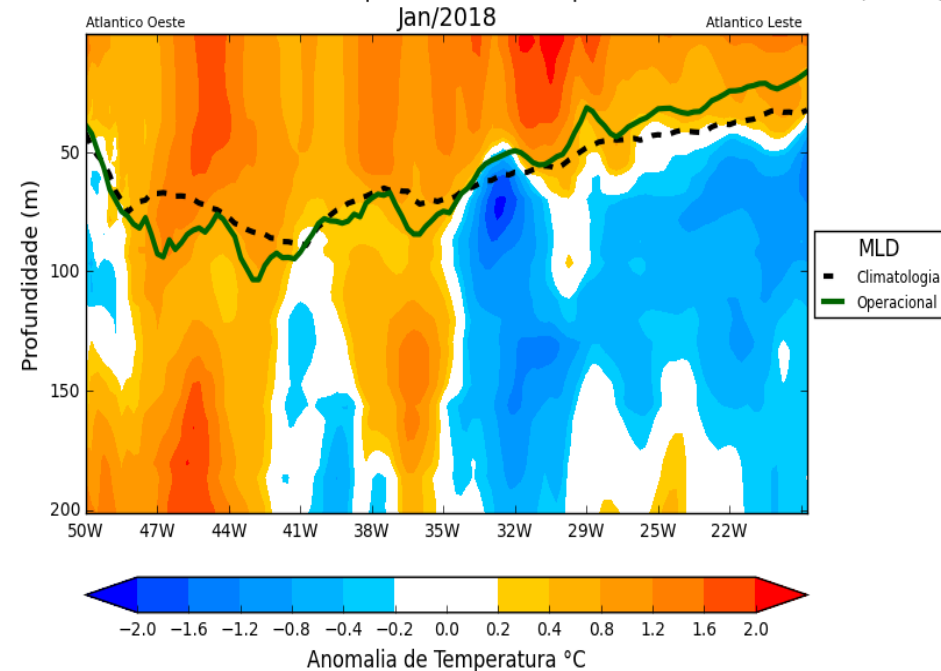
Período Climatológico: 1981-2010
Fonte: NOAA/OAR/ESRL PSD
Elaboração: FUNCEME

Oceano Atlântico – O Que Preocupa...

Evolução Rápida no Pacífico e Atlântico Norte ainda Aquecido



Média mensal das anomalias de temperatura de subsuperfície - Atlântico Norte (3N-7N)



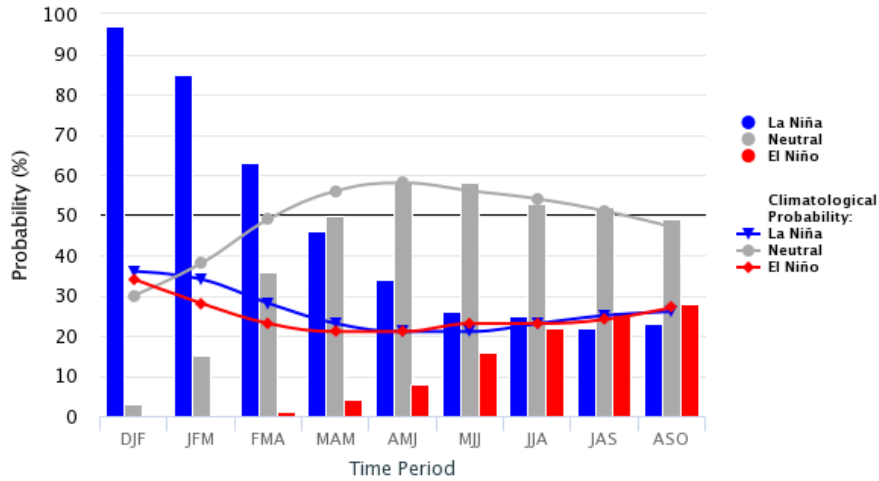
Forçantes – Futuro Próximo



Oceano Pacífico

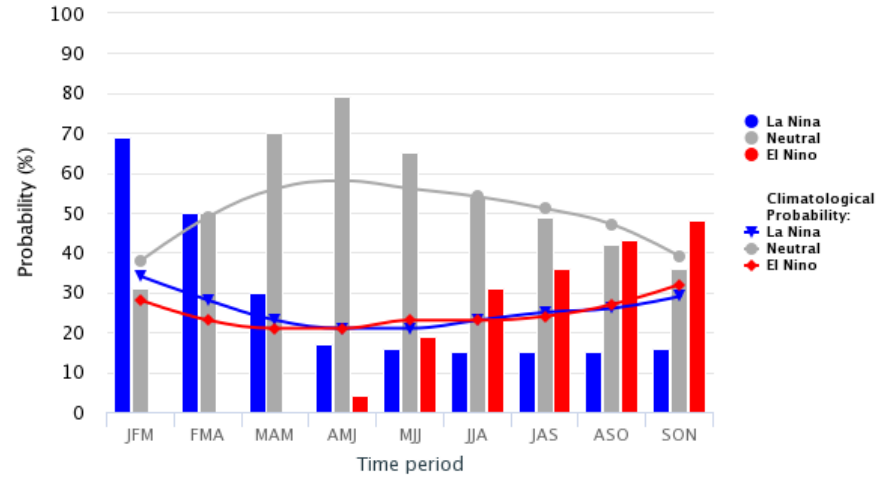
Early-Jan CPC/IRI Official Probabilistic ENSO Forecasts

ENSO state based on NINO3.4 SST Anomaly
Neutral ENSO: -0.5 °C to 0.5 °C



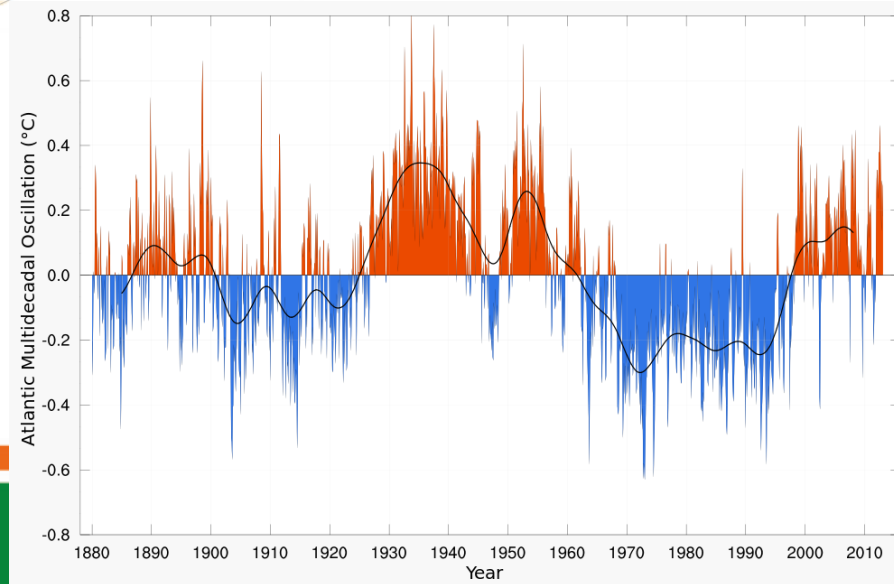
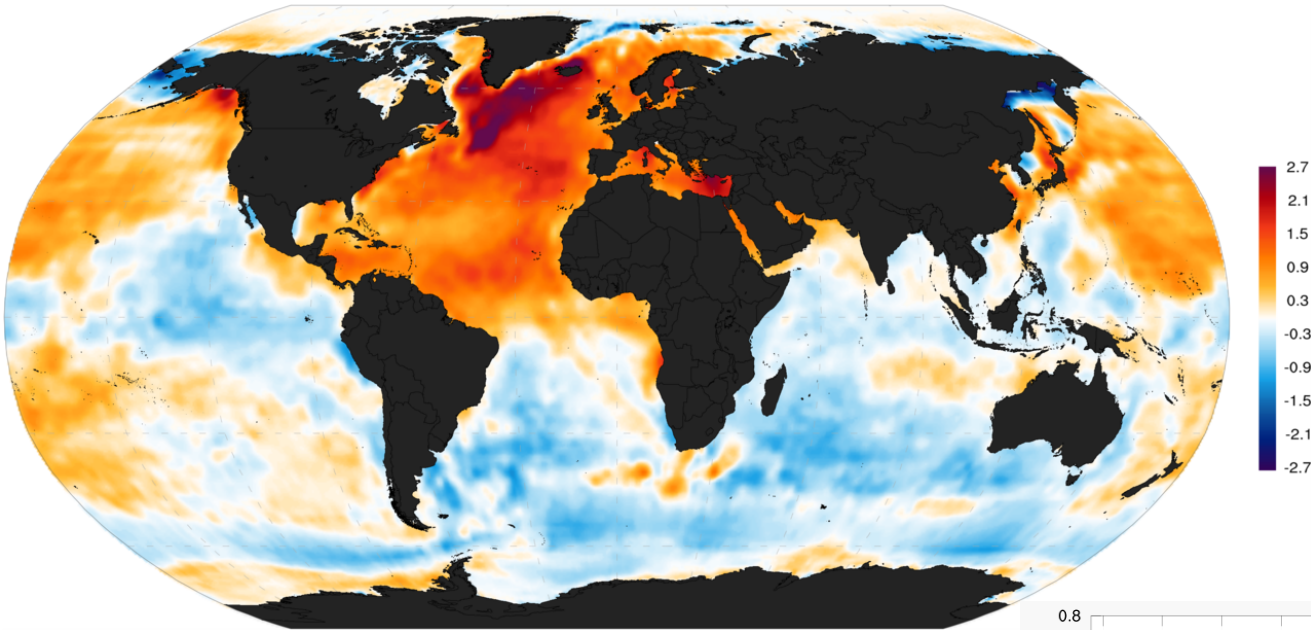
Mid-Jan IRI/CPC Model-Based Probabilistic ENSO Forecasts

ENSO state based on NINO3.4 SST Anomaly
Neutral ENSO: -0.5 °C to 0.5 °C



Fase quente da AMO – Atlantic Multi-decadal Oscillation

Atlantic Multidecadal Oscillation

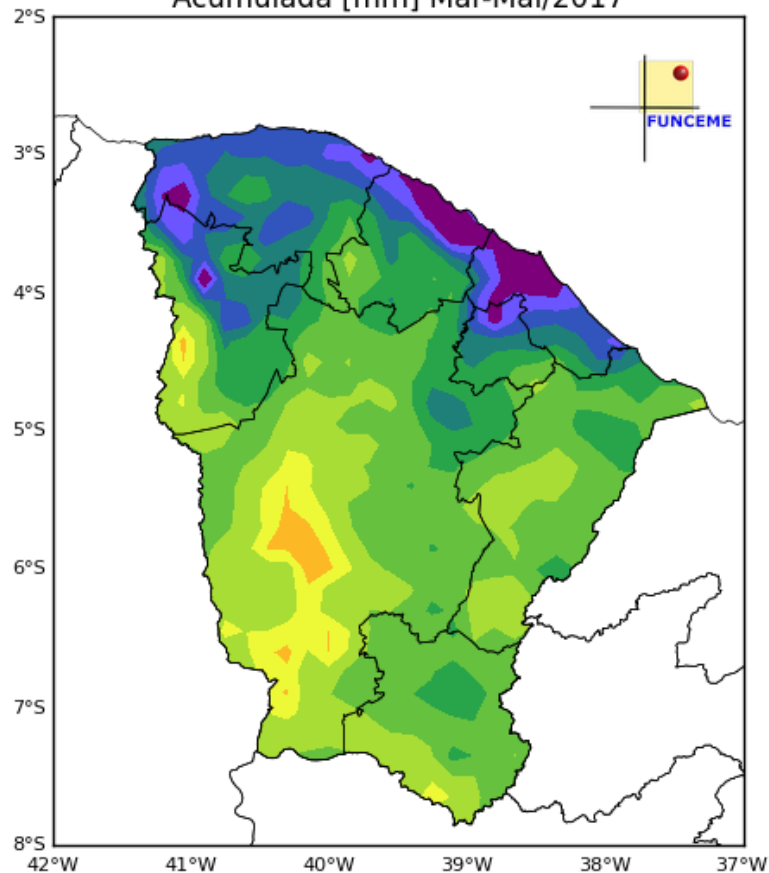


Observações para MAM 2017

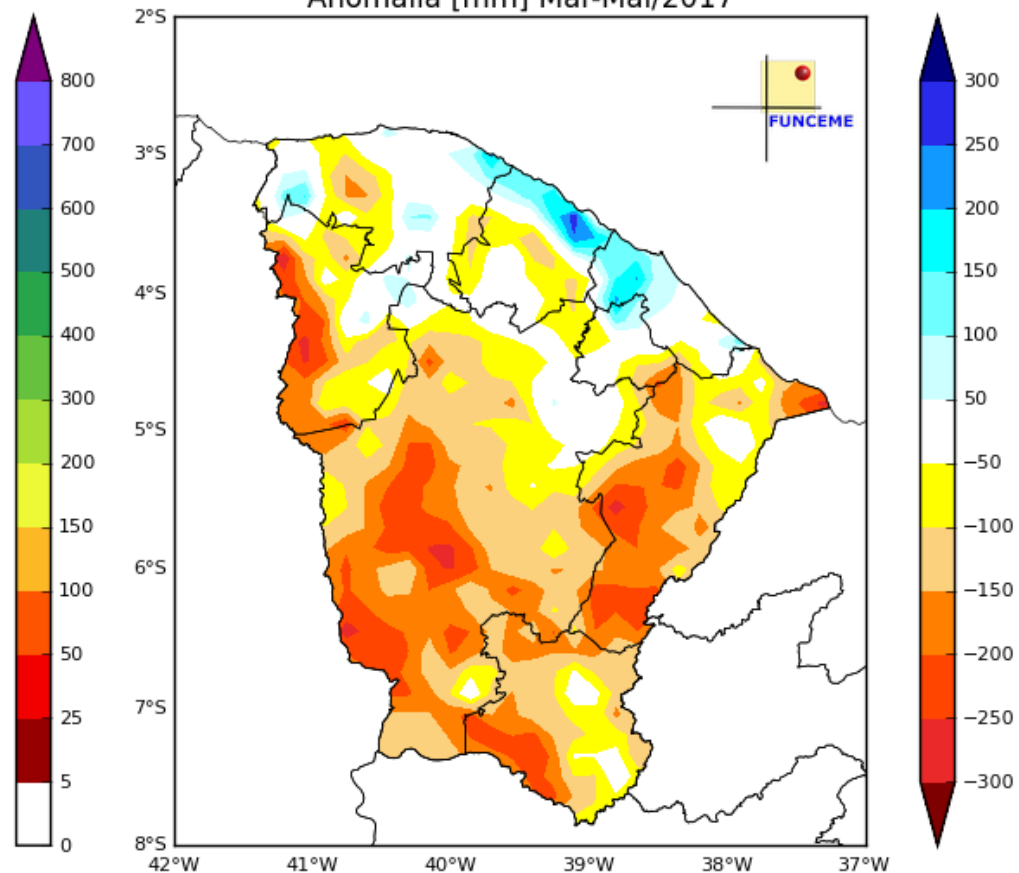


Como foi o Trimestre MAM de 2017?

Precipitação
Acumulada [mm] Mar-Mai/2017



Precipitação
Anomalia [mm] Mar-Mai/2017

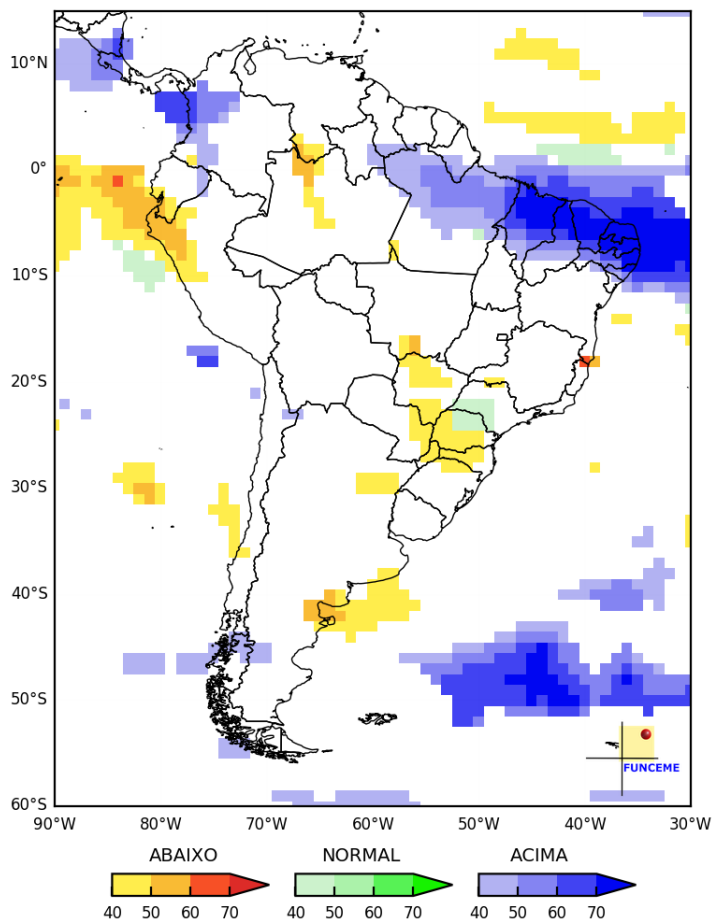


Resultados das Previsões dos Modelos

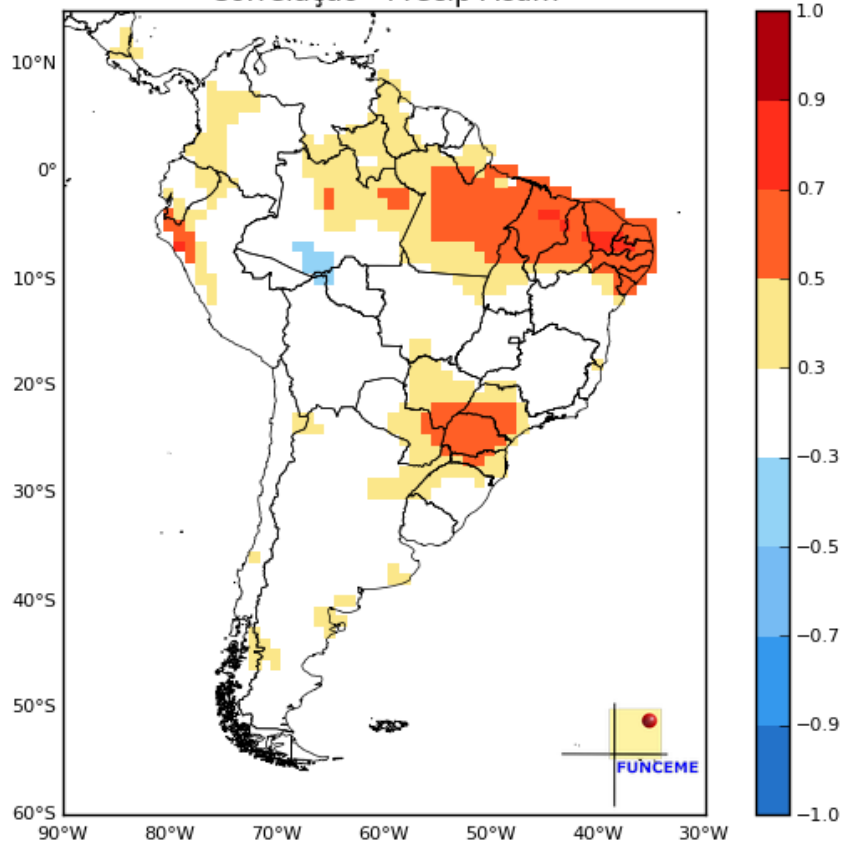


Previsão do Modelo ECHAM4.6 de Fevereiro para o Trimestre MAM 2018

ECHAM4.6 - FEV/2018 - MAM/2018
PROB PREC (%) (81-10)

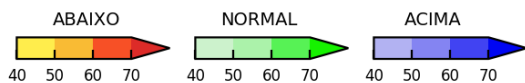
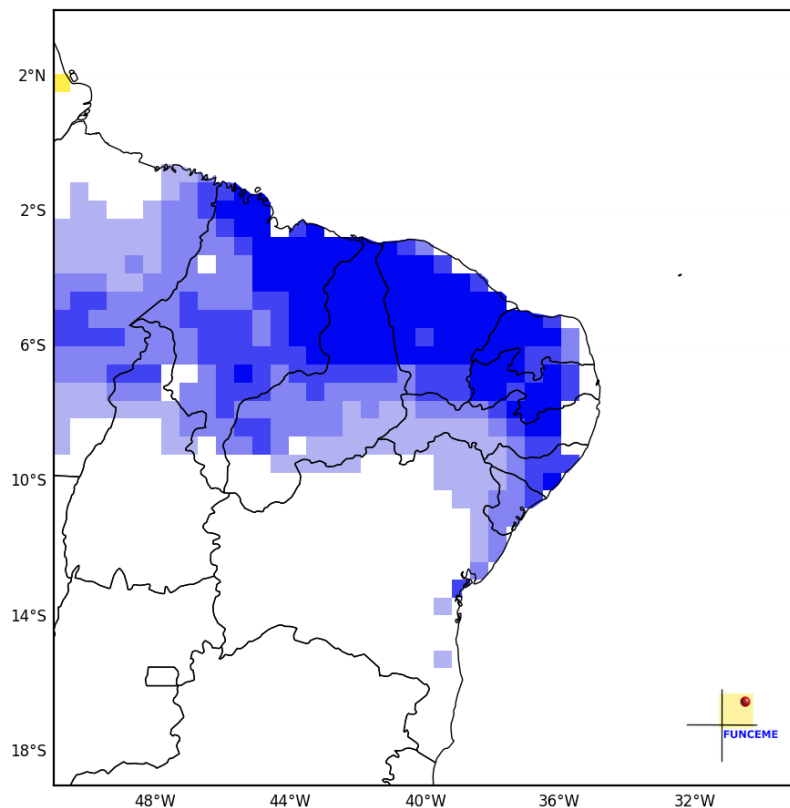


ECHAM4.6 x CMAP - FEV/MAM (81-10)
Correlação - Precip Acum

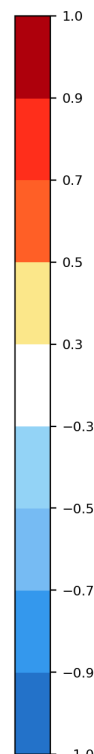
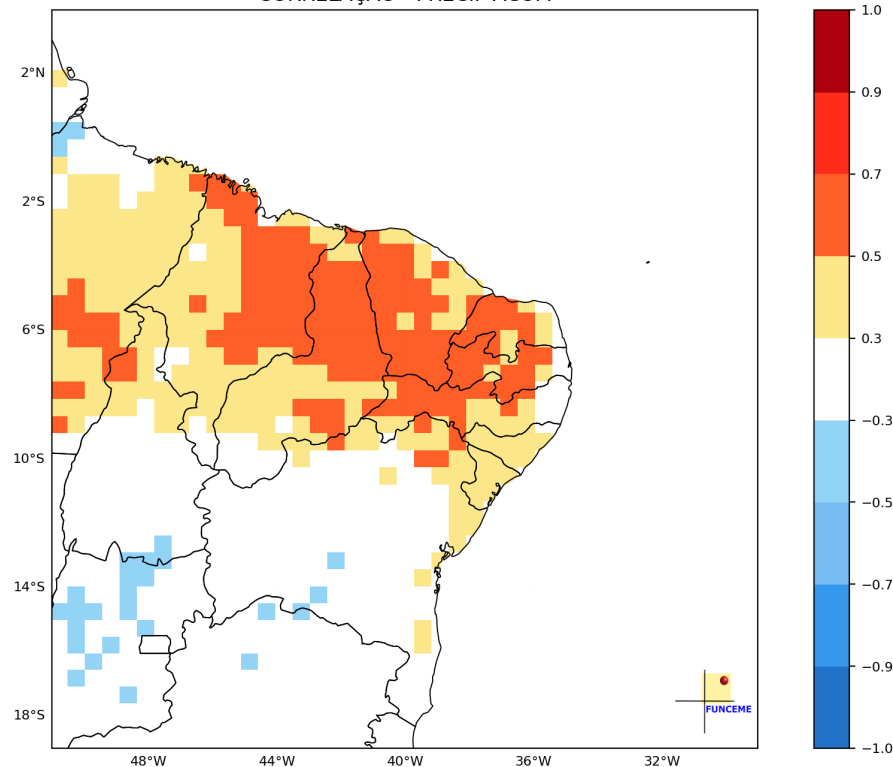


Previsão do Modelo RSM97 de Fevereiro para o Trimestre MAM 2018

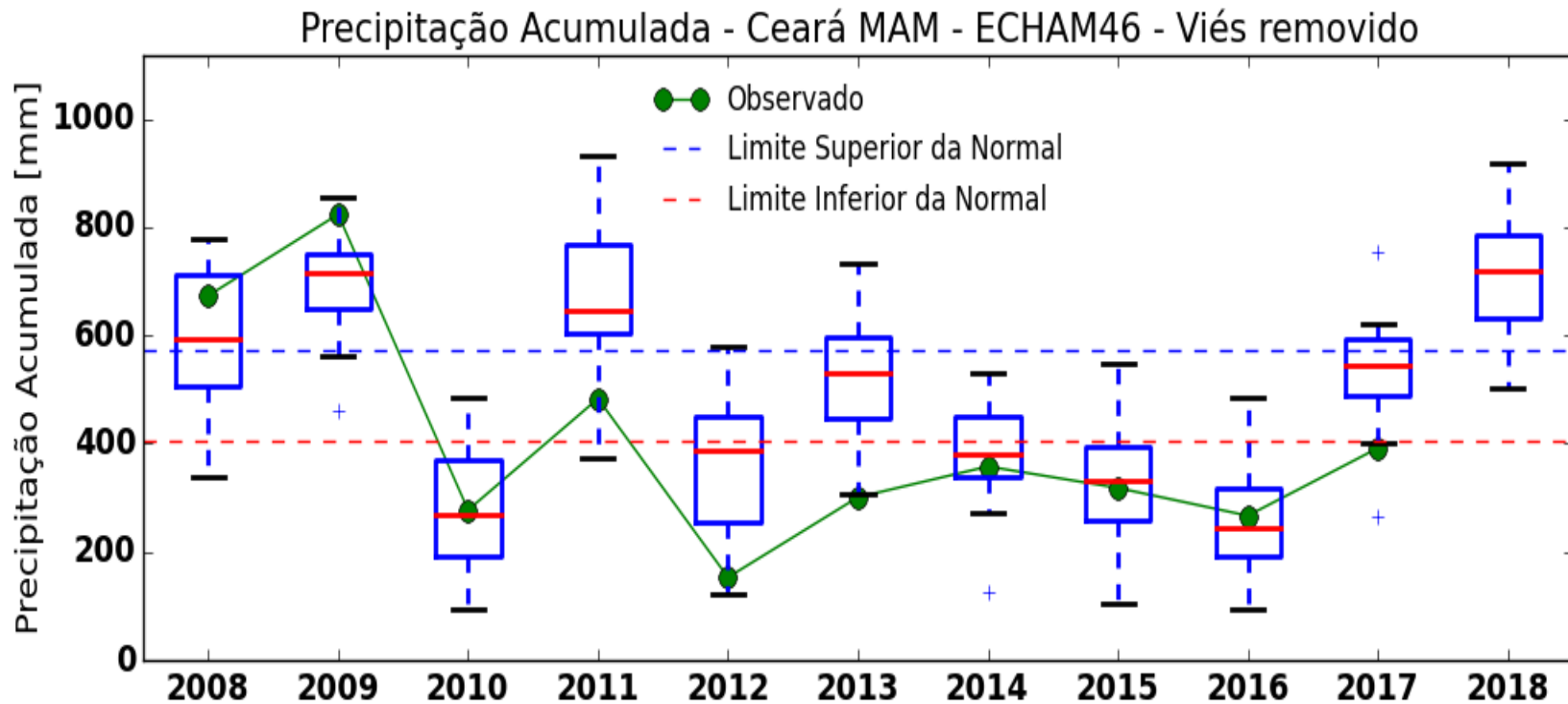
RSM97 - FEV/2018 - MAM/2018
PROB PREC (%) (81-10) (CHIRPS)



RSM97 x CHIRPS - FEV/MAM (81-10)
CORRELAÇÃO - PRECIP ACUM

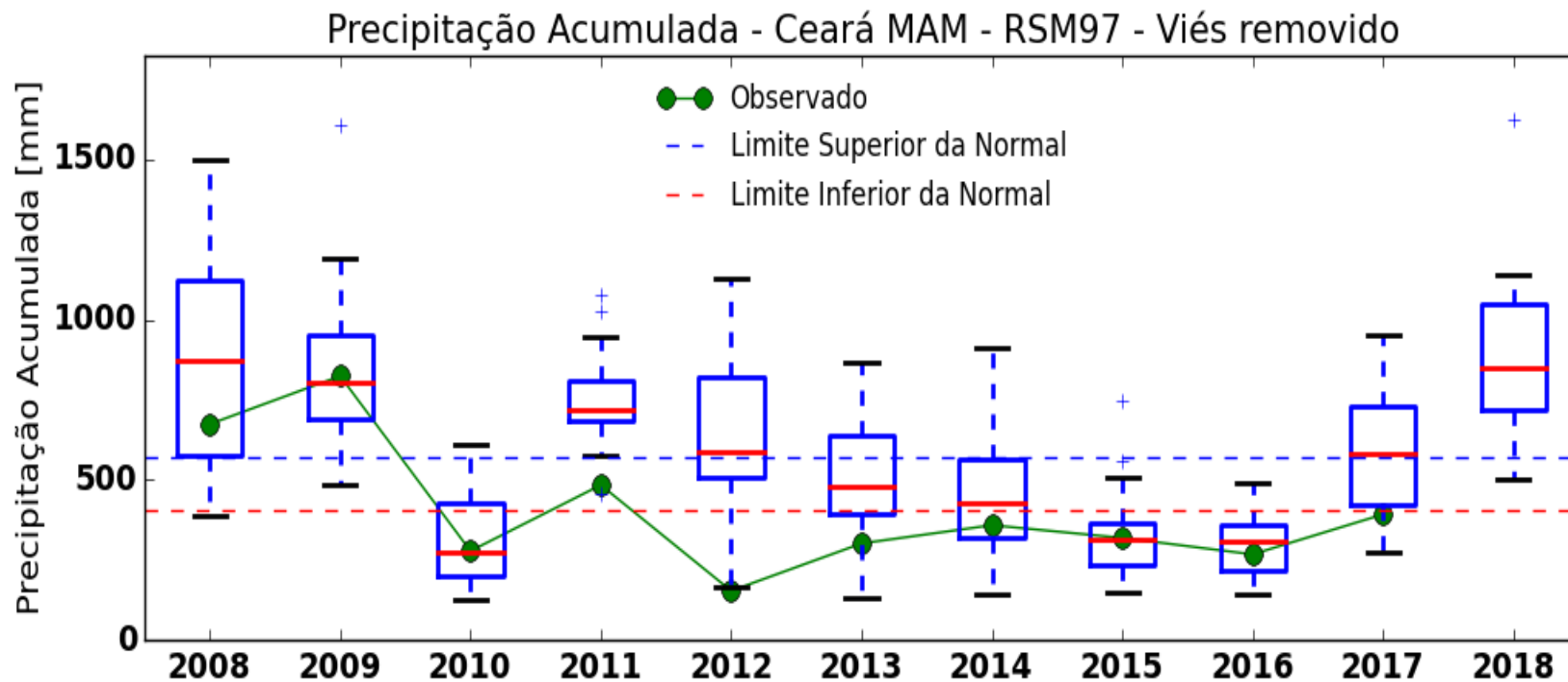


Previsões (ECHAM4.6) de Fevereiro para o Trimestre MAM 2018 (Previsões e Observações Para 2008-2017)

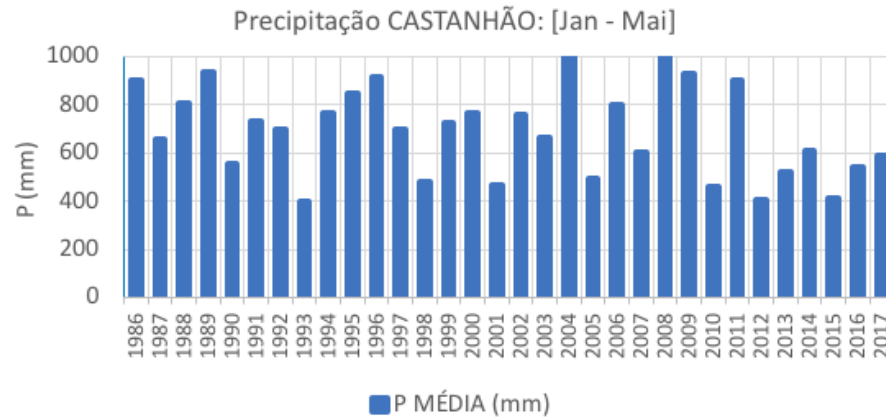
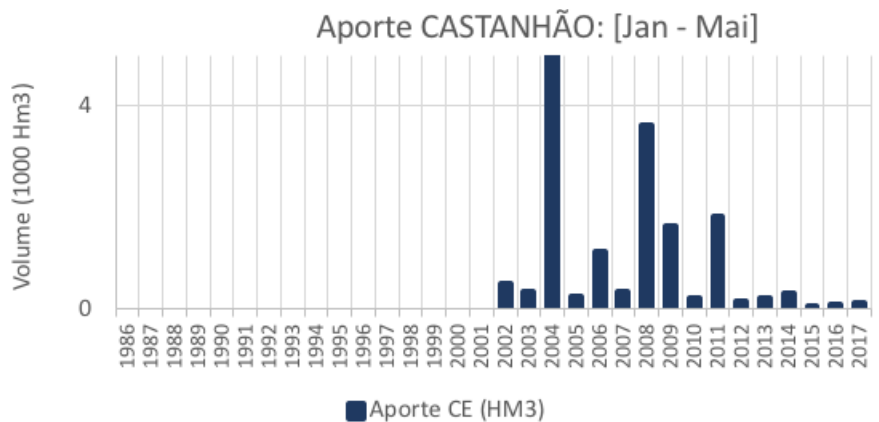
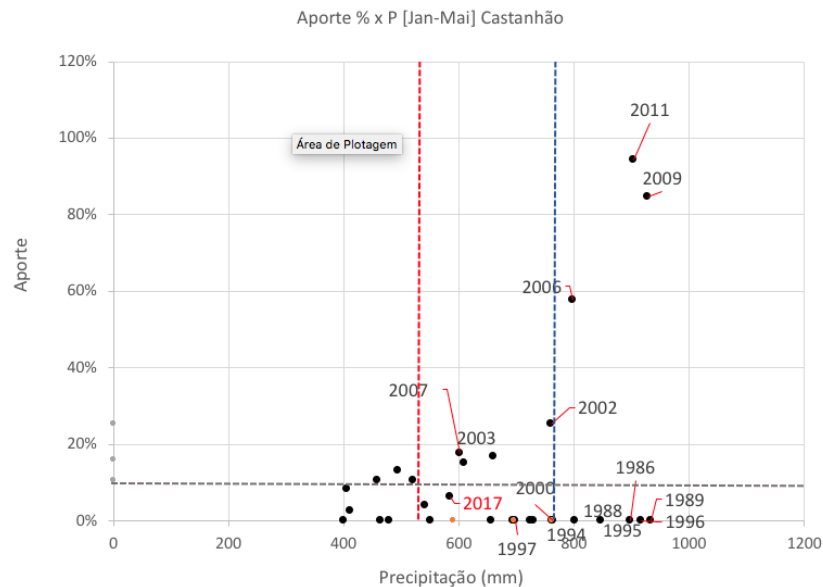
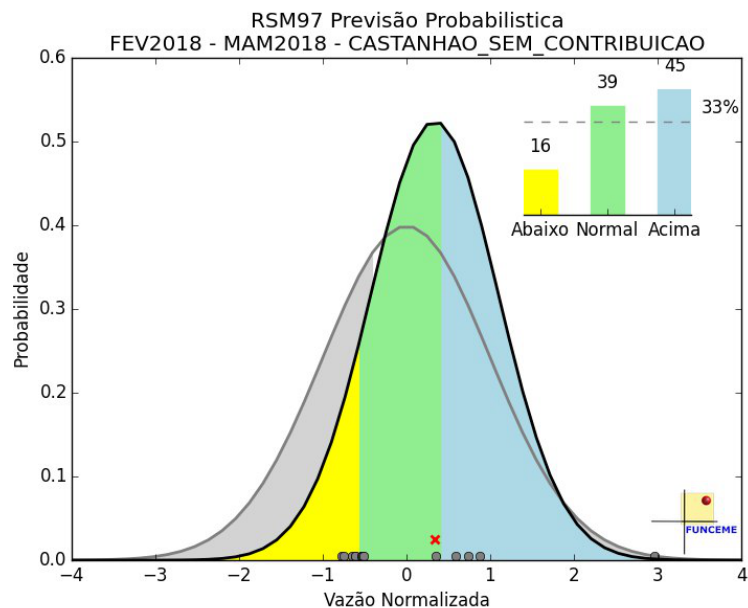


Previsões (RSM97) de Fevereiro para o Trimestre MAM 2018

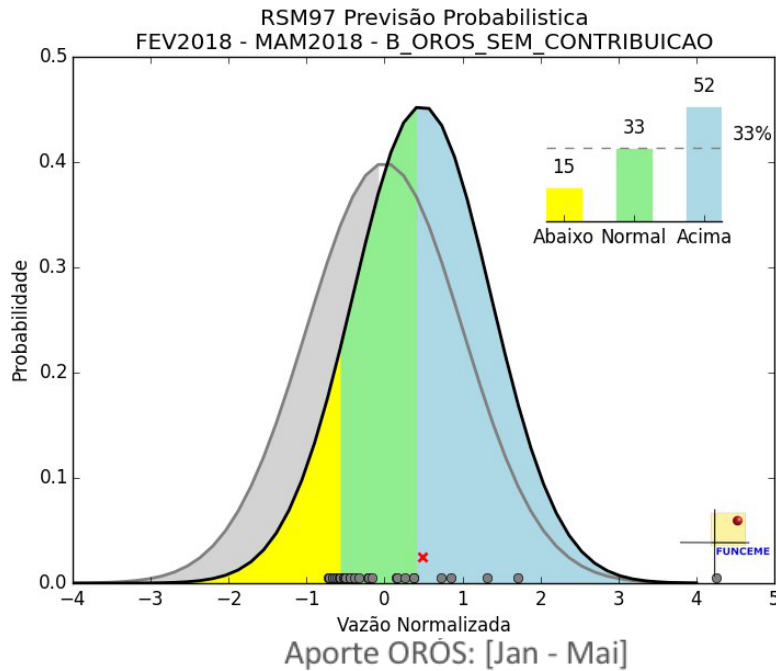
(Previsões e Observações Para 2008-2017)



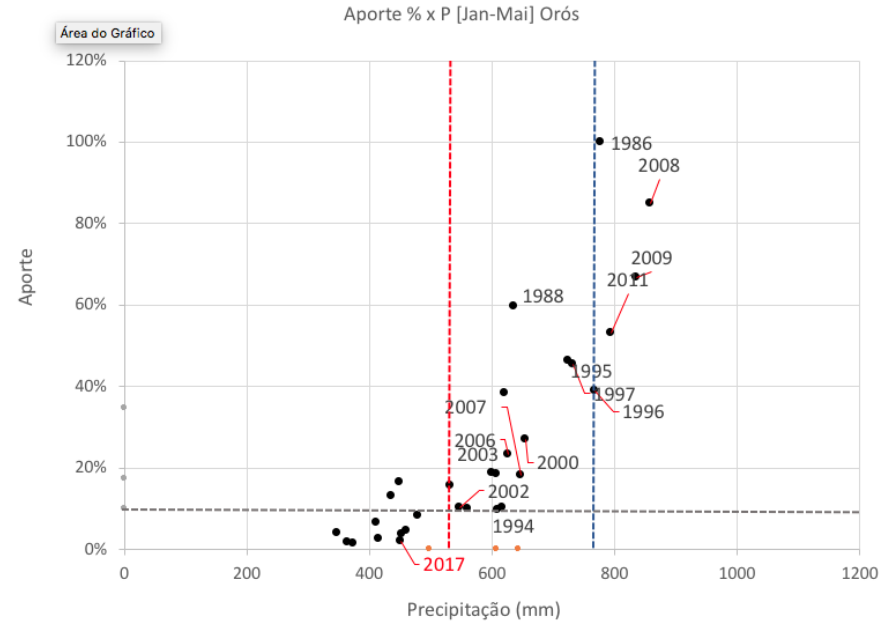
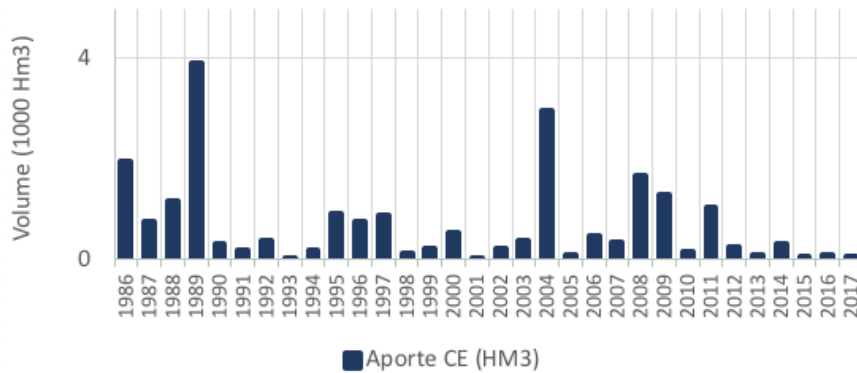
Aporte aos Reservatórios – Castanhão



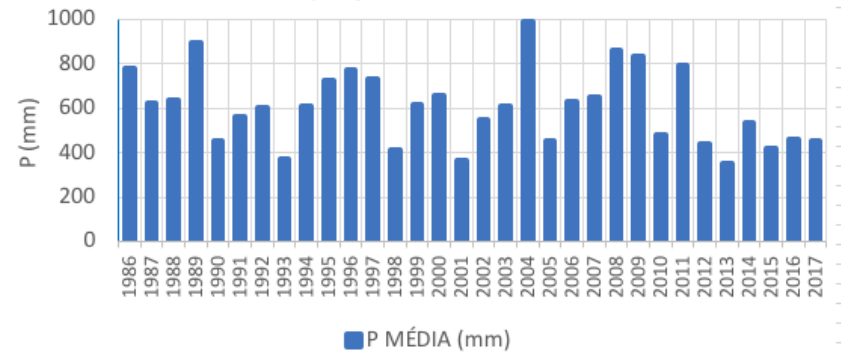
Aporte aos Reservatórios – Orós



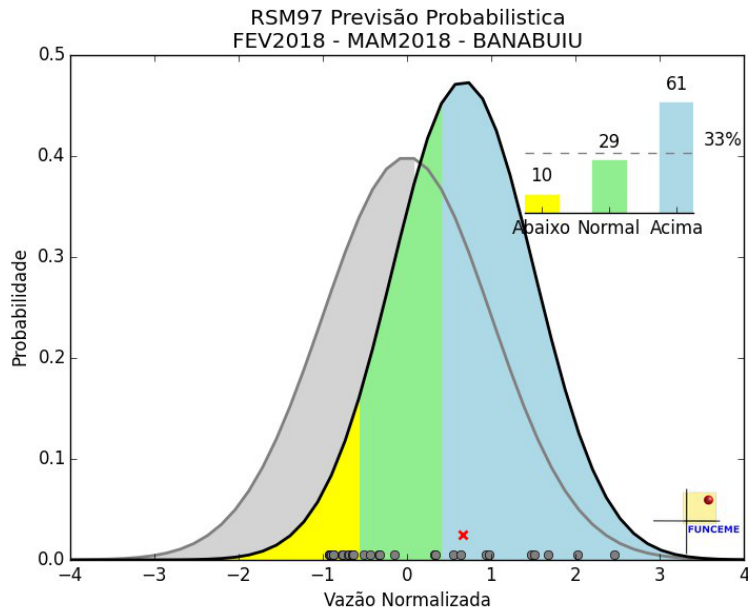
Aporte ORÓS: [Jan - Mai]



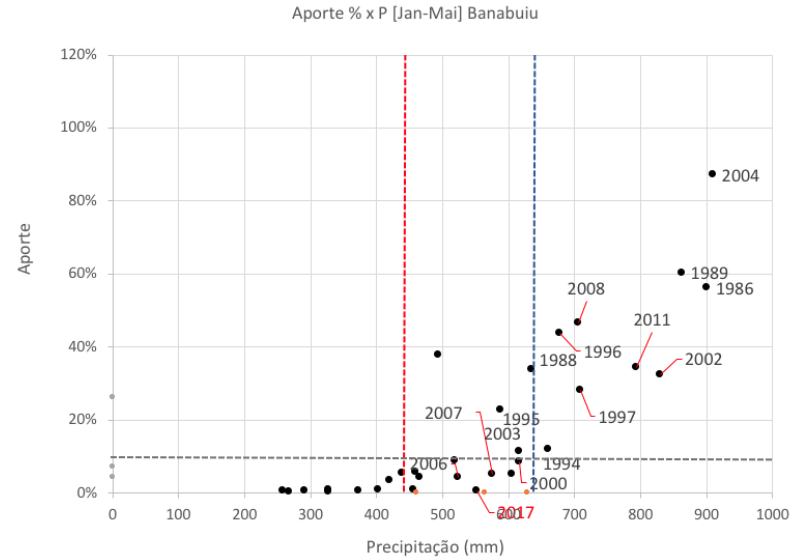
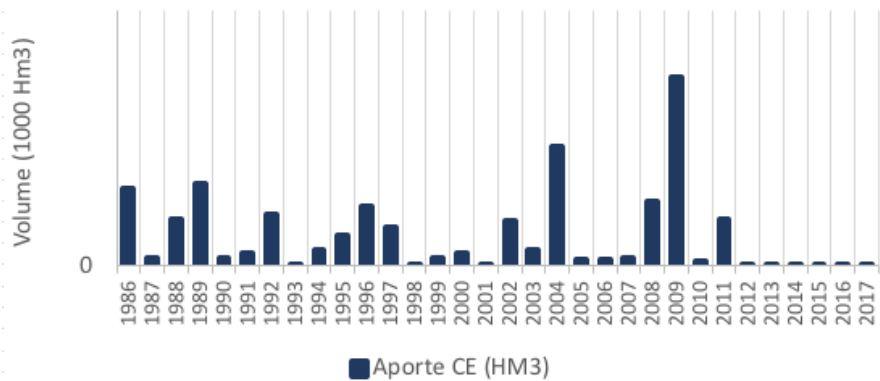
Precipitação ORÓS: [Jan - Mai]



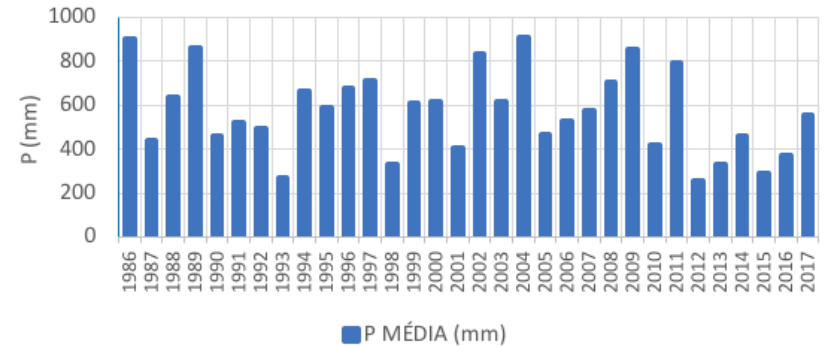
Aporte aos Reservatórios – Banabuiú



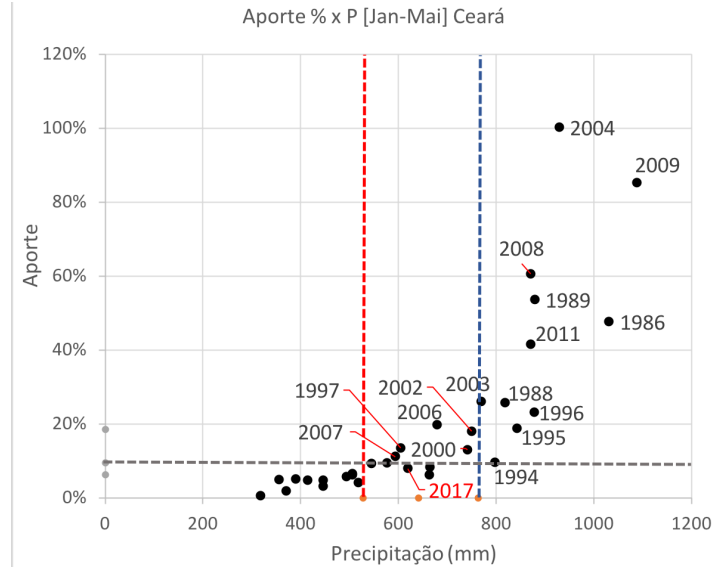
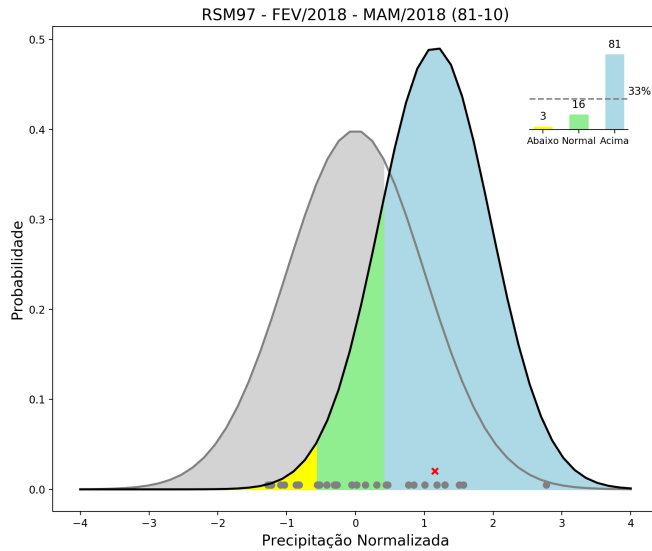
Aporte BANABUIU: [Jan - Mai]



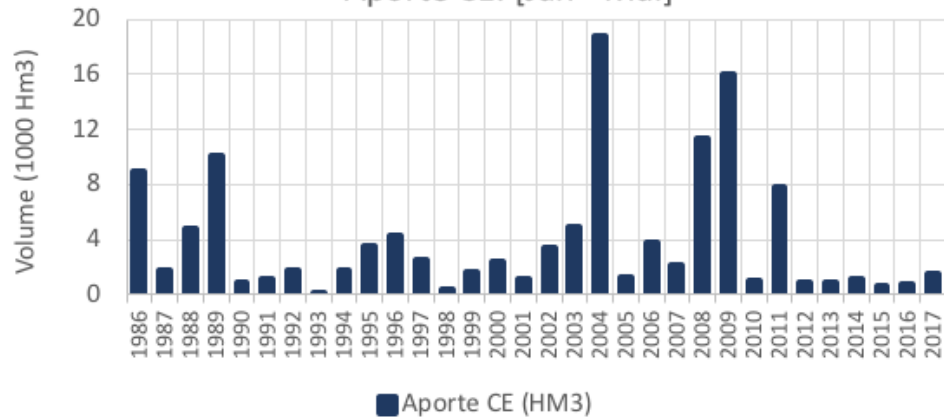
Precipitação BANABUIU: [Jan - Mai]



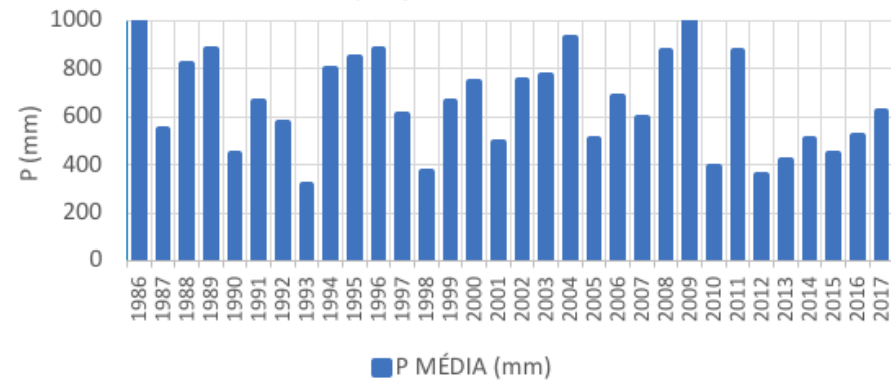
Aporte aos Reservatórios – Ceará



Aporte CE: [Jan - Mai]



Precipitação CE: [Jan - Mai]



Obrigado!

