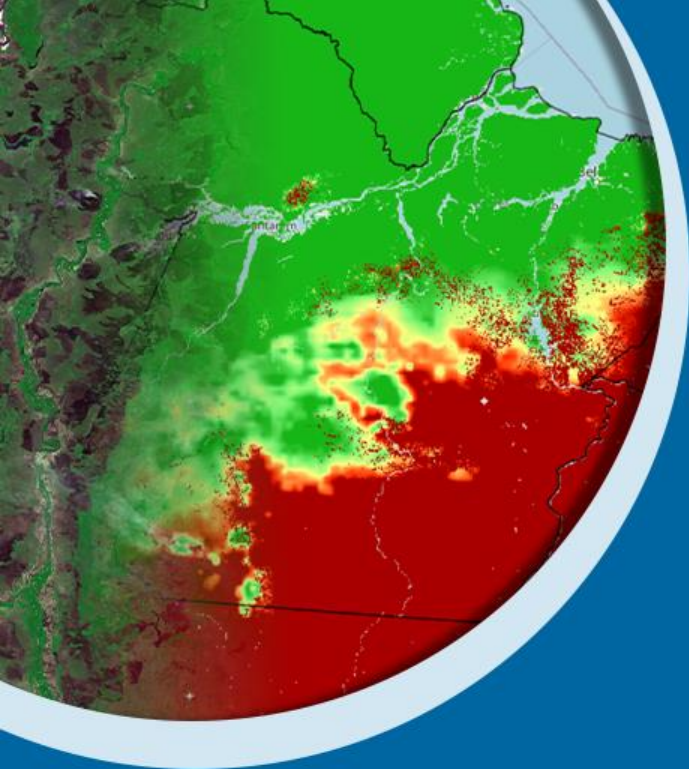




5ª Reunião da Sala de Crise da Região Nordeste: El Niño e Prognóstico Climático

Morgana Almeida

Meteorologista do INMET



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Recife, 16 de novembro de 2023.

Sumário

Condições Observadas (Outubro e parcial novembro)

Condição Atual (Diagnóstico, previsão do tempo- curto prazo e médio prazo)

Condições oceânicas (Observadas)

Condições oceânicas (Previstas)

Prognóstico Climático (Dez-Jan-Fev/23-24)



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

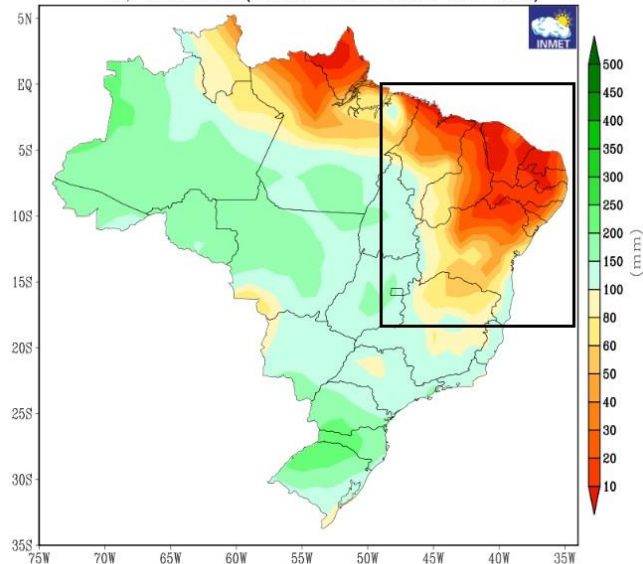
MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Monitoramento da chuva em Outubro

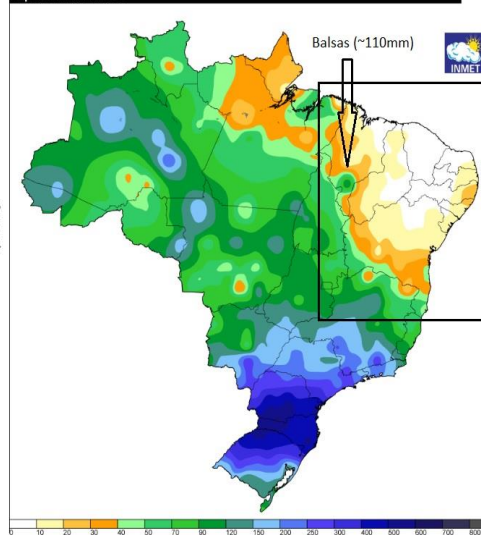
MÉDIA CLIMATOLÓGICA DO MÊS DE OUTUBRO

NORMAL CLIMATOLÓGICA – PRECIPITAÇÃO
MÊS DE OUTUBRO (PERÍODO DE REFERÊNCIA: 1981 – 2010)

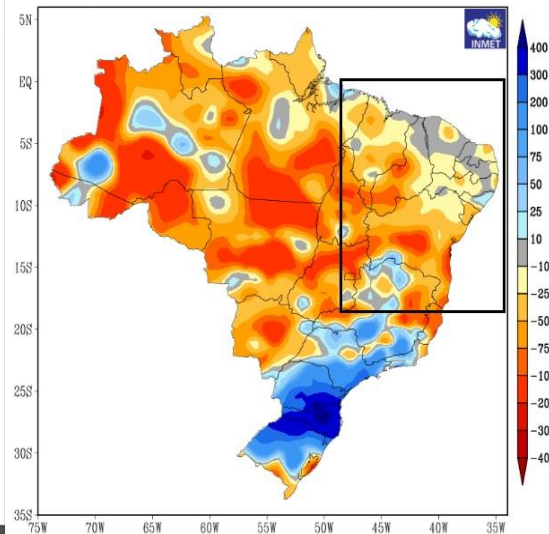


ACUMULADO E DESVIO DE OUTUBRO

Instituto Nacional de Meteorologia - INMET
Precipitação Acumulada nos últimos 30 dias
Mapa do dia 31/10/2023



ANOMALIA DE PRECIPITAÇÃO
VALIDO PARA OUTUBRO DE 2023



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA



Monitoramento nas Capitais

Chuvas abaixo da média e temperaturas acima da média



Dados coletados da estação A312.
Confira o balanço completo em nosso site: portal.inmet.gov.br



Dados coletados da estação 82598.
Confira o balanço completo em nosso site: portal.inmet.gov.br



Dados coletados da estação A305.
Confira o balanço completo em nosso site: portal.inmet.gov.br



Dados coletados da estação 82798.
Confira o balanço completo em nosso site: portal.inmet.gov.br

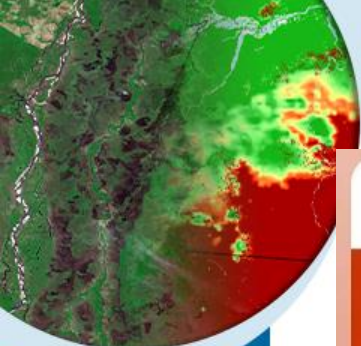


MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Monitoramento das Ondas de Calor



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



inmet.oficial

Brasil teve oito ondas de calor em 2023*

*até 13/11

MÊS	PERÍODO	MÁXIMA NO PERÍODO	LOCAL	DIA
JAN	23 a 28	40,7 °C	Uruguaiana (RS)	24/01
FEV	06 a 13	40,7 °C	Quaraí (RS)	08/02
MAR	09 a 13	39,5 °C	Quaraí (RS)	09/03
AGO	22 a 28	41,8 °C	Cuiabá (MT)	23/08
SET	18 a 29	43,5 °C	São Romão (MG)	26/09
OUT	03 a 06	42,0 °C	Oeiras (PI)	03/10
	17 a 23	44,3 °C	Aragarças (GO)	19/10
NOV	08 até hoje	43,0 °C	Porto Murtinho (MS)	08/11

INMET

inmet.oficial 🤖 #Calor: Dados do #INMET mostram que o Brasil teve, até o m... mais



inmet.oficial

Brasil teve oito ondas de calor em 2023*

*até 13/11

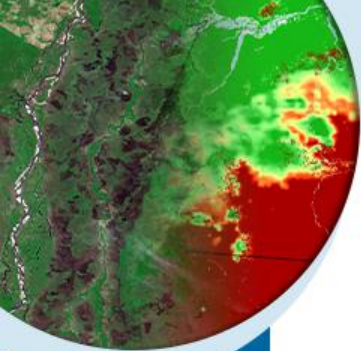
MÊS	PERÍODO	MÁXIMA NO PERÍODO	LOCAL	DIA
JAN	23 a 28	40,7 °C	Uruguaiana (RS)	24/01
FEV	06 a 13	40,7 °C	Quaraí (RS)	08/02
MAR	09 a 13	39,5 °C	Quaraí (RS)	09/03
AGO	22 a 28	40,4 °C	São João (PI)	26/08
SET	18 a 29	42,4 °C	Oeiras (PI)	25/09
OUT	03 a 06	42,0 °C	Oeiras (PI)	03/10
	26 a 30	41,7 °C	São João (PI)	27/10
NOV	08 até hoje	41,5 °C	Bom Jesus (PI)	13/11

INMET

inmet.oficial 🤖 #Calor: Dados do #INMET mostram que o Brasil teve, até o m... mais

N
E
B

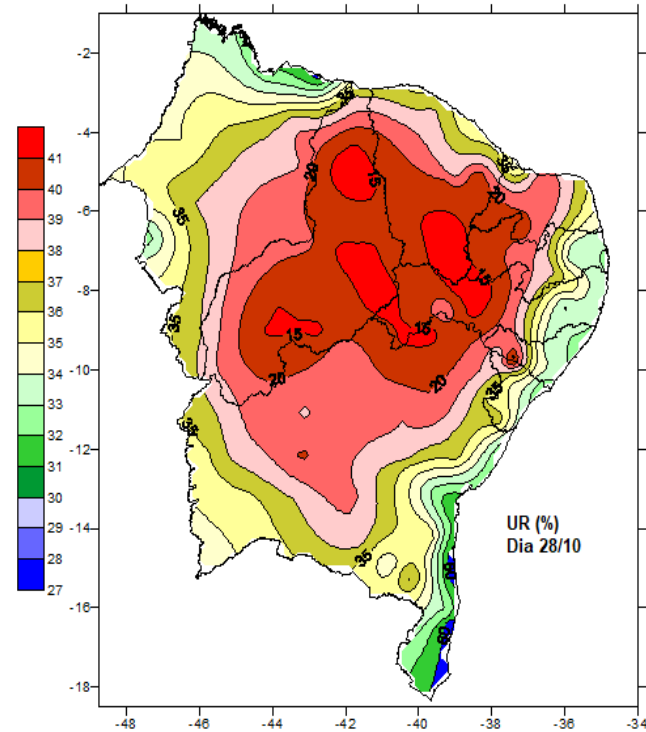
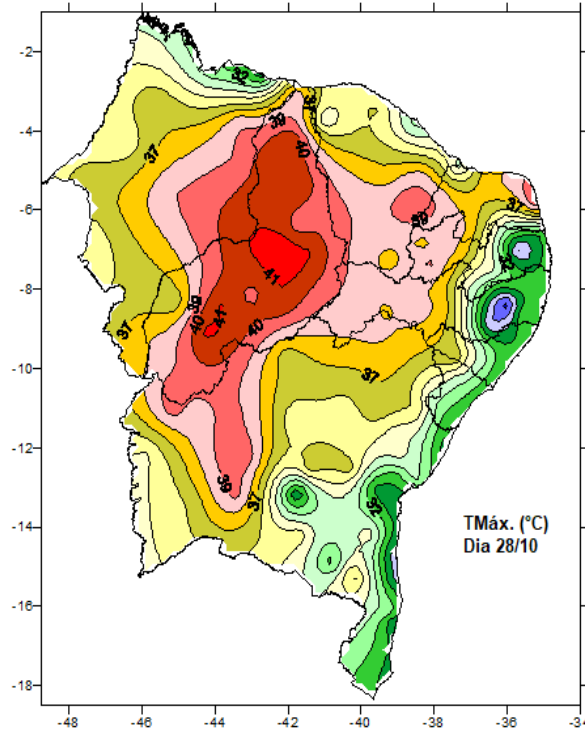
Monitoramento das Ondas de Calor (Temperatura e umidade)



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



Monitoramento das Ondas de Calor (Recordes)

RECORDES DE OUTUBRO DE 2023

	out/23	Data	Antes	Data
Alvorada do Gurguéia	41,6	30/out	41,1	08/10/2021
Apodi	39,1	31/out	39,0	25/10/2019
Cabrobó	40,4	26/out	39,2	06/10/2013
Caicó	40,2	31/out	40,0	20/10/2018
Crateús	40,8	21/out	40,1	19/10/2016
Floresta	40,5	26/out	40,4	10 e 11/10/2020
Ipanguaçu	39,1	14/out	38,4	29/10/2018
Petrolina	39,7	26/out	38,6	06/10/2013
Queimadas	41,0	26/out	39,8	28/10/2018
Salgueiro	39,9	21/out	38,8	20/10/2019
São João do Piauí	41,6	27/out	40,9	05/10/2013



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

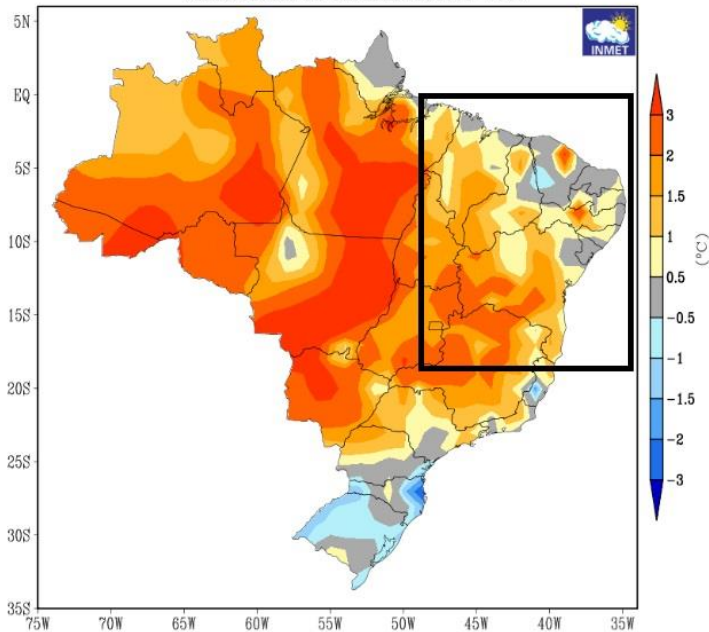
MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

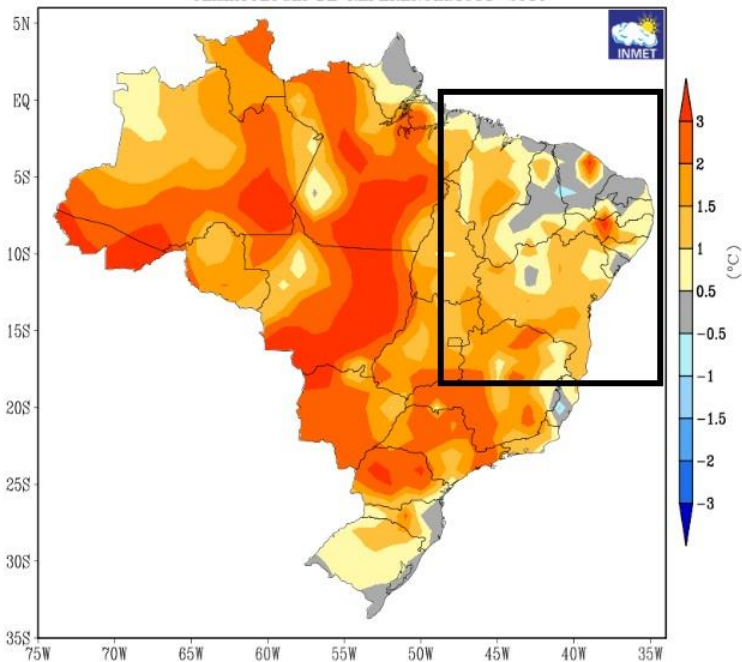
Monitoramento da temperatura em Outubro e trimestre AGO-SET-OUT



ANOMALIAS DE TEMPERATURAS MÉDIAS
VÁLIDO PARA OUTUBRO DE 2023
CLIMATOLOGIA DE REFERÊNCIA: 1981-2010



ANOMALIAS DE TEMPERATURAS MÉDIAS
VÁLIDO PARA AGOSTO, SETEMBRO E OUTUBRO DE 2023
CLIMATOLOGIA DE REFERÊNCIA: 1981-2010



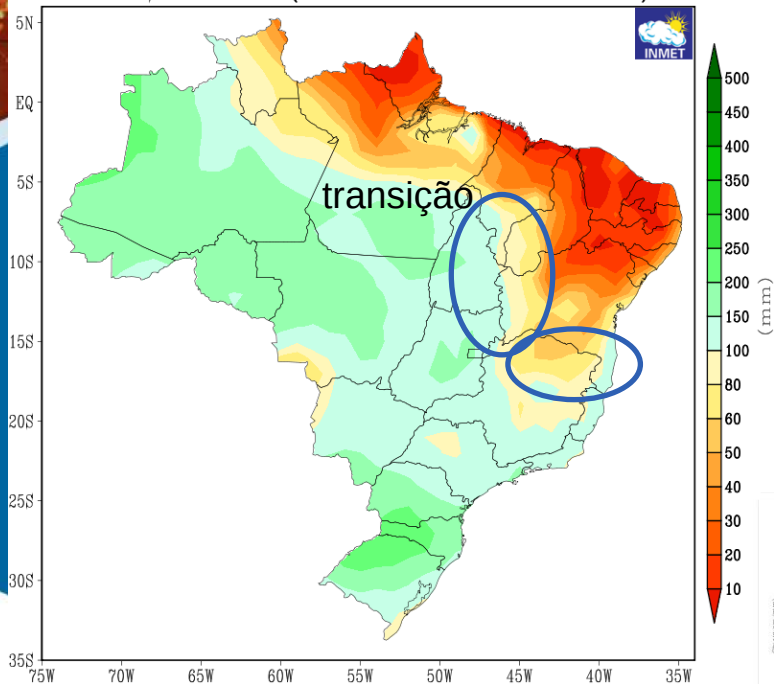
MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

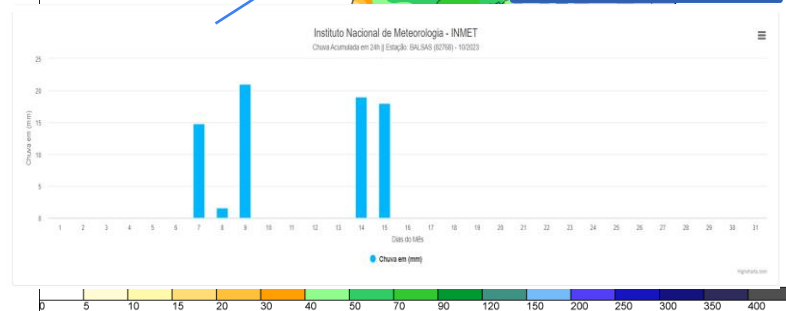
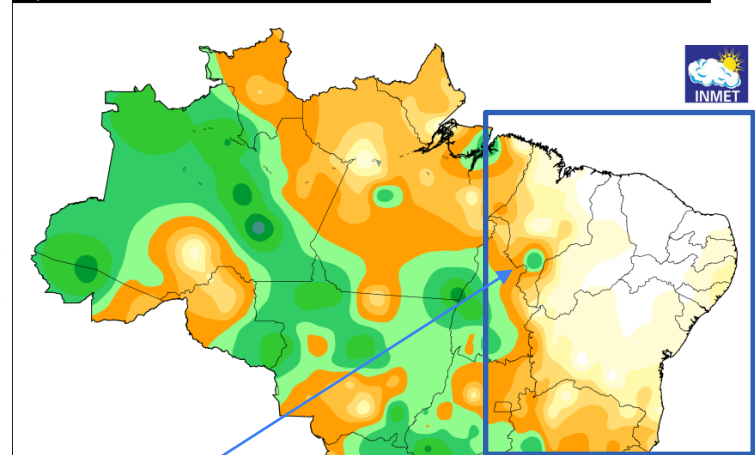


Monitoramento de Novembro (parcial)

NORMAL CLIMATOLÓGICA – PRECIPITAÇÃO
MÊS DE OUTUBRO (PERÍODO DE REFERÊNCIA: 1981 – 2010)



Instituto Nacional de Meteorologia - INMET
Precipitação Acumulada nos últimos 15 dias
Mapa do dia 18/10/2023



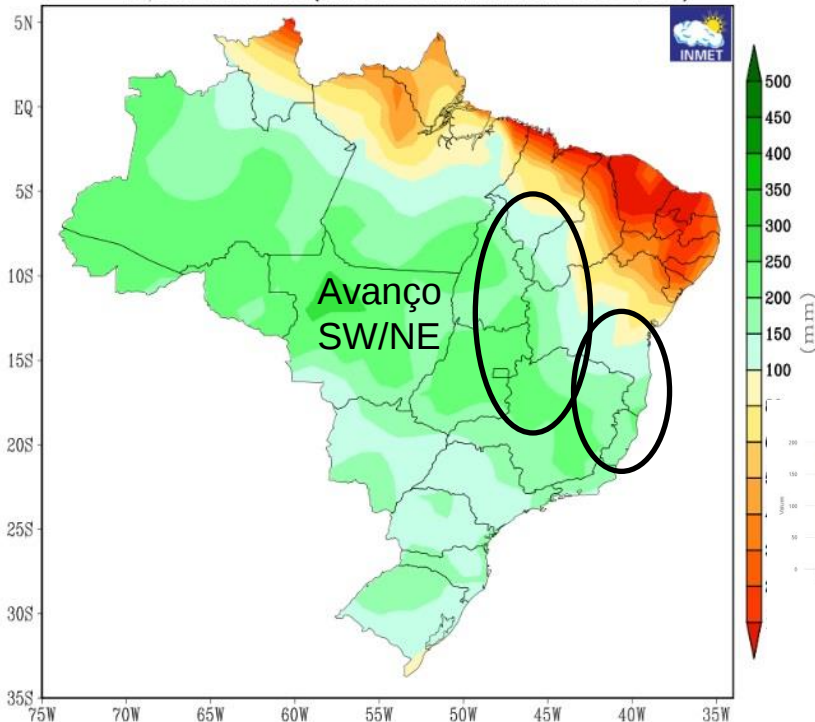
MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

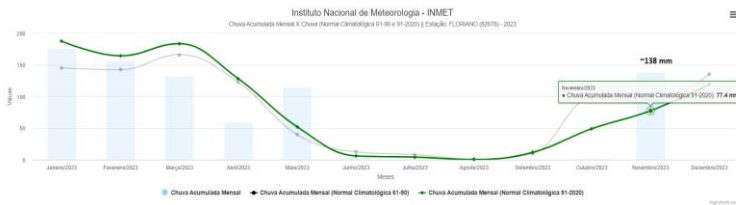
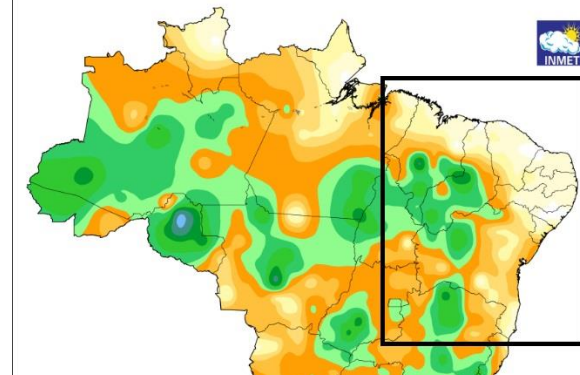
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Monitoramento de Novembro (parcial)

NORMAL CLIMATOLÓGICA – PRECIPITAÇÃO
MÊS DE NOVEMBRO (PERÍODO DE REFERÊNCIA: 1981 – 2010)



Instituto Nacional de Meteorologia - INMET
Precipitação Acumulada nos últimos 15 dias
Mapa do dia 15/11/2023



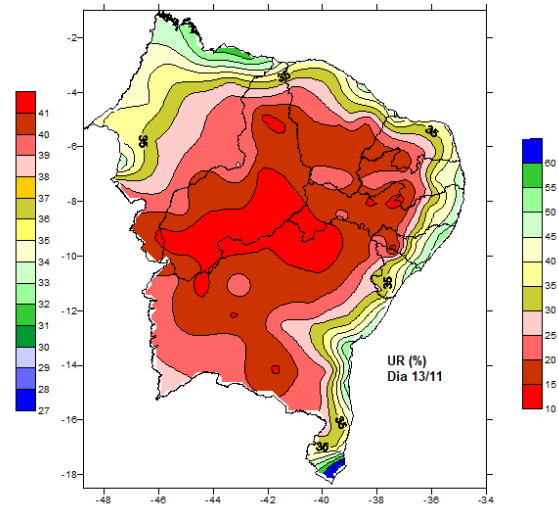
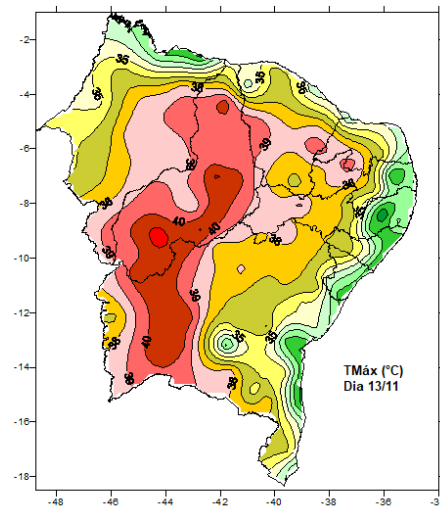
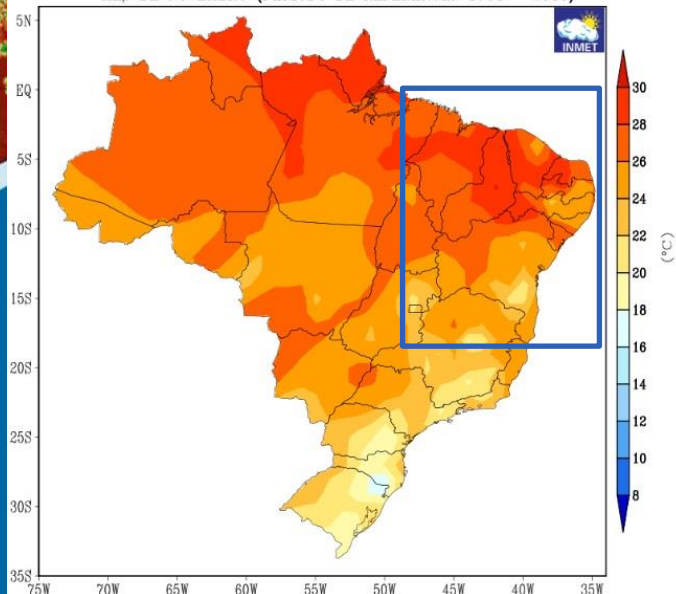
MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Monitoramento da temperatura em Novembro (parcial)

NORMAL CLIMATOLÓGICA - TEMPERATURA
MES DE NOVEMBRO (PERÍODO DE REFERÊNCIA: 1981 - 2010)

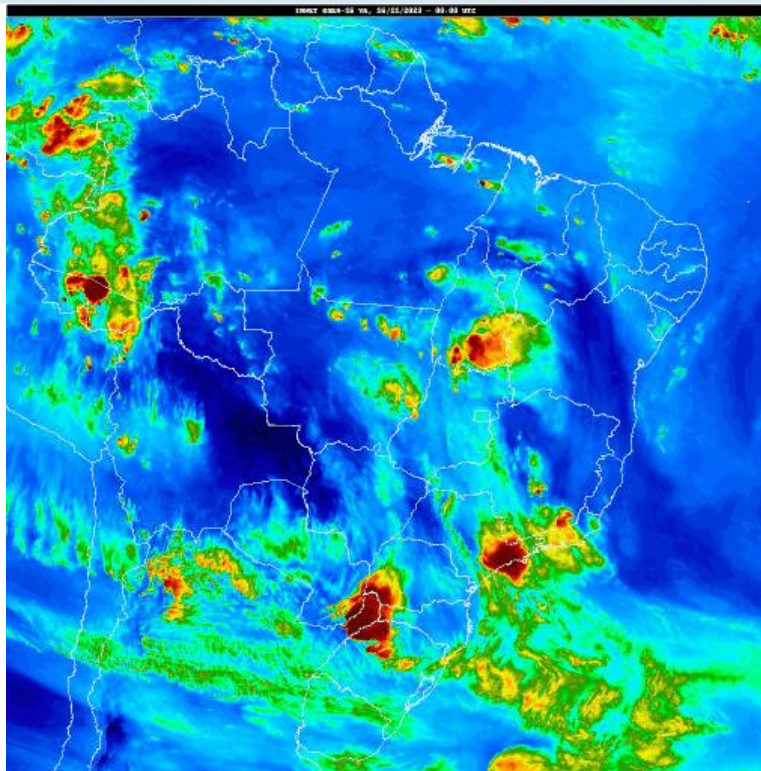
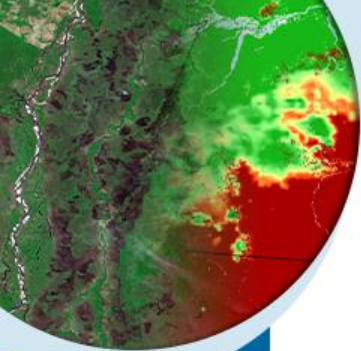


MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Condição Atual - Satélite



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Previsão de Tempo



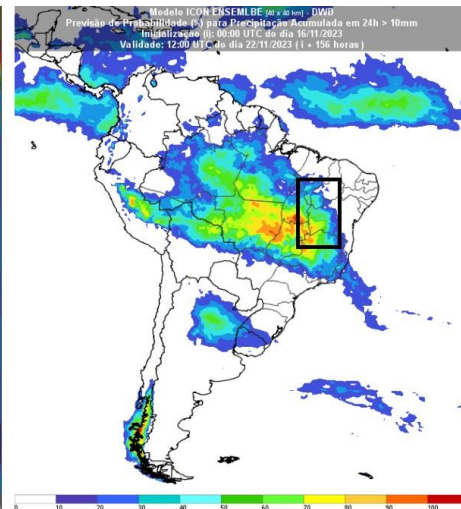
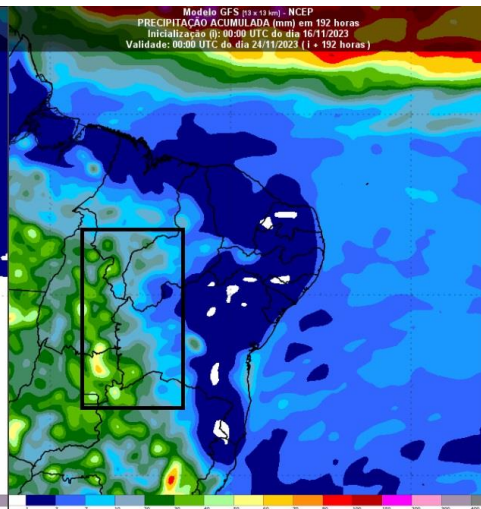
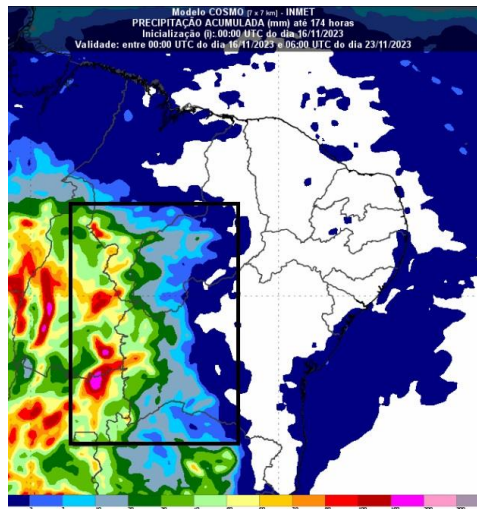
MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA



Previsão de Chuva (16/11 à 23/11)

Total de chuva prevista entre os dias 16 e 23/11/23

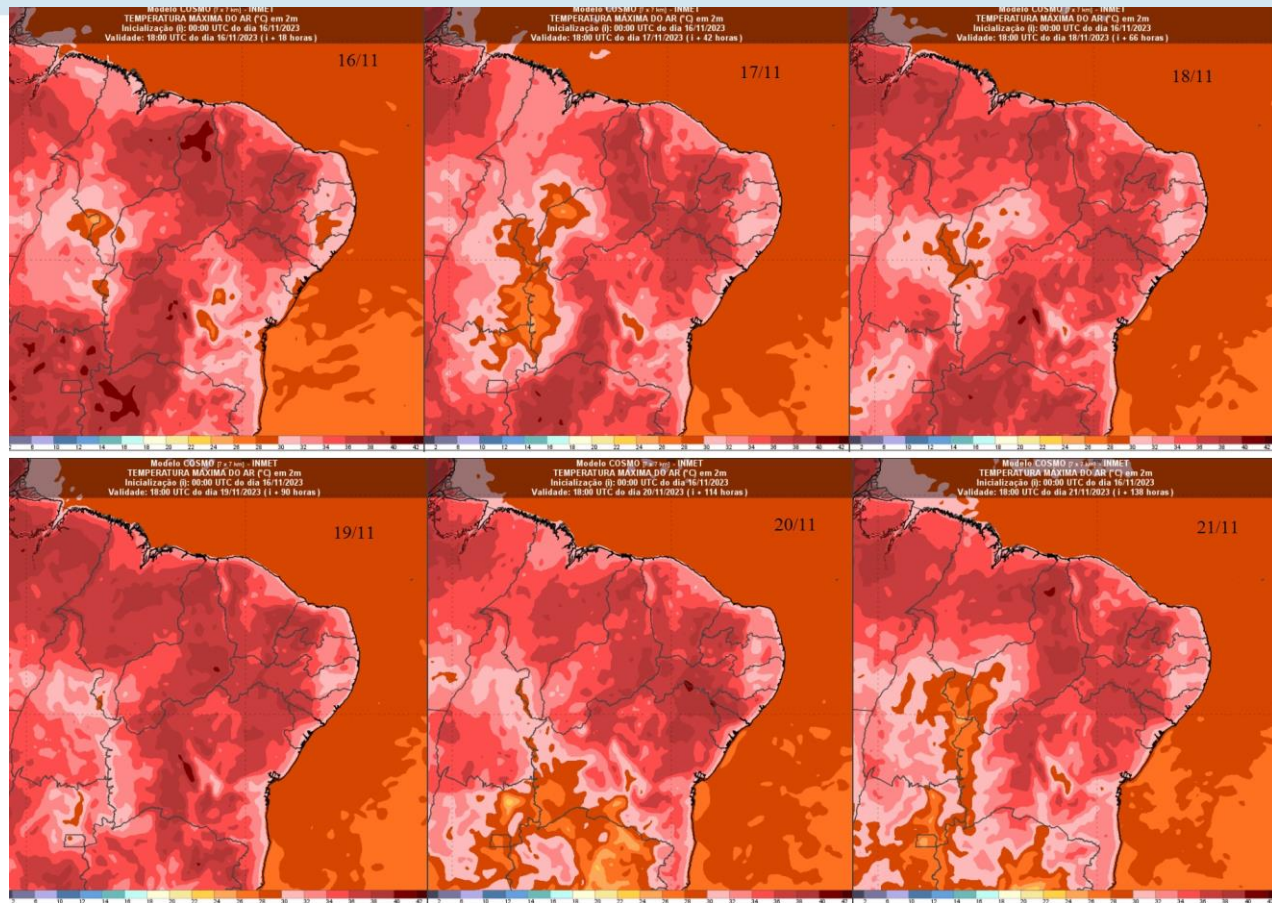
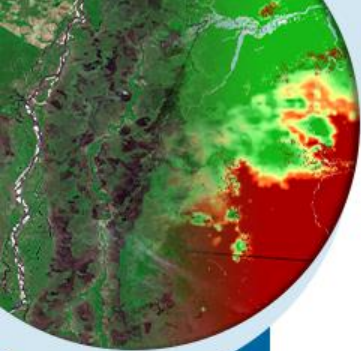


MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Previsão de Temperatura



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Previsão Médio Prazo

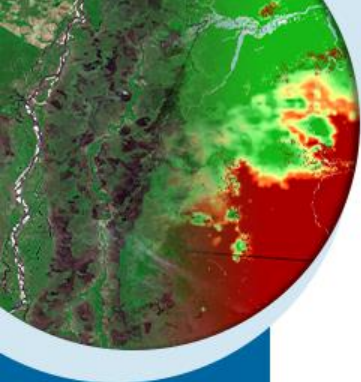


MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA



Previsão médio prazo

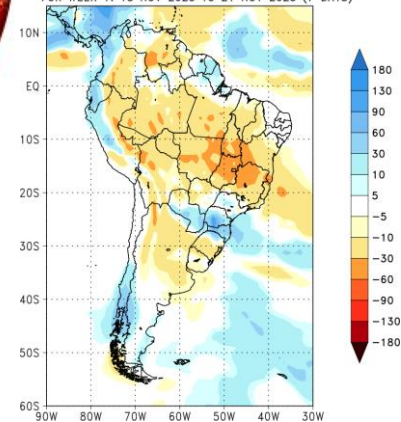


MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

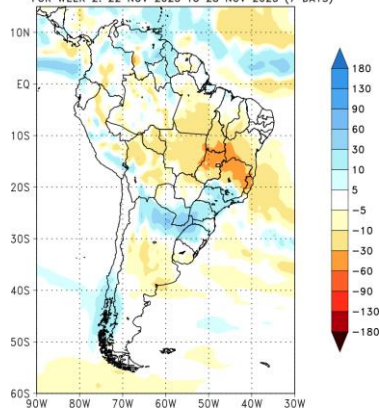
MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

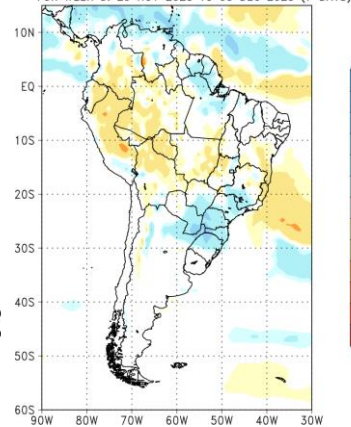
CPTEC/INPE (BAM1.2) PRECIPITATION ANOMALY (mm)
FORECAST ISSUED: 15 NOV 2023
FOR WEEK 1: 15 NOV 2023 TO 21 NOV 2023 (7 DAYS)



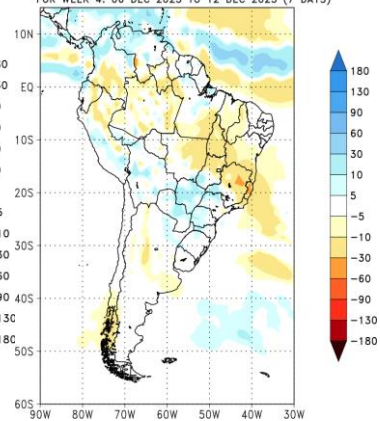
CPTEC/INPE (BAM1.2) PRECIPITATION ANOMALY (mm)
FORECAST ISSUED: 15 NOV 2023
FOR WEEK 2: 22 NOV 2023 TO 28 NOV 2023 (7 DAYS)



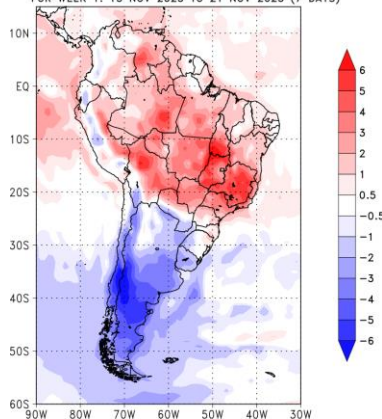
CPTEC/INPE (BAM1.2) PRECIPITATION ANOMALY (mm)
FORECAST ISSUED: 15 NOV 2023
FOR WEEK 3: 29 NOV 2023 TO 05 DEC 2023 (7 DAYS)



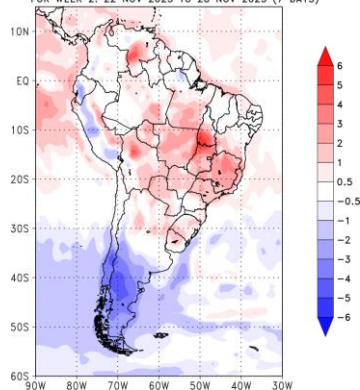
CPTEC/INPE (BAM1.2) PRECIPITATION ANOMALY (mm)
FORECAST ISSUED: 15 NOV 2023
FOR WEEK 4: 06 DEC 2023 TO 12 DEC 2023 (7 DAYS)



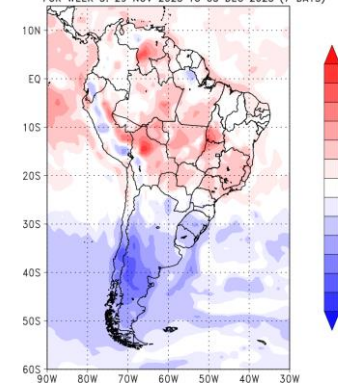
CPTEC/INPE (BAM1.2) 2-METRE TEMPERATURE ANOMALY (°C)
FORECAST ISSUED: 15 NOV 2023
FOR WEEK 1: 15 NOV 2023 TO 21 NOV 2023 (7 DAYS)



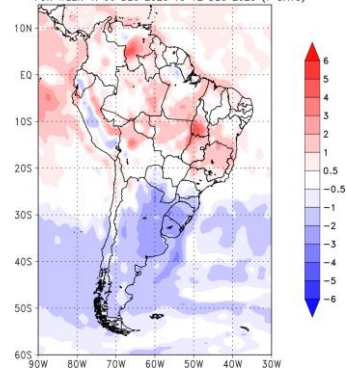
CPTEC/INPE (BAM1.2) 2-METRE TEMPERATURE ANOMALY (°C)
FORECAST ISSUED: 15 NOV 2023
FOR WEEK 2: 22 NOV 2023 TO 28 NOV 2023 (7 DAYS)



CPTEC/INPE (BAM1.2) 2-METRE TEMPERATURE ANOMALY (°C)
FORECAST ISSUED: 15 NOV 2023
FOR WEEK 3: 29 NOV 2023 TO 05 DEC 2023 (7 DAYS)



CPTEC/INPE (BAM1.2) 2-METRE TEMPERATURE ANOMALY (°C)
FORECAST ISSUED: 15 NOV 2023
FOR WEEK 4: 06 DEC 2023 TO 12 DEC 2023 (7 DAYS)



CONDIÇÕES OCEÂNICAS (Observadas)

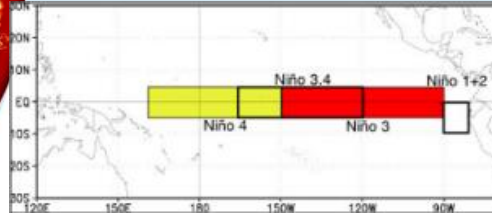
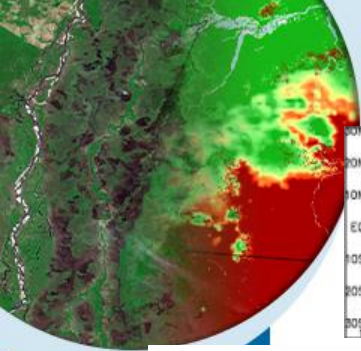


MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

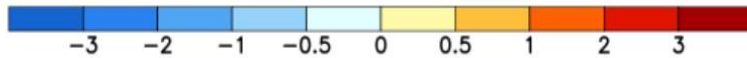
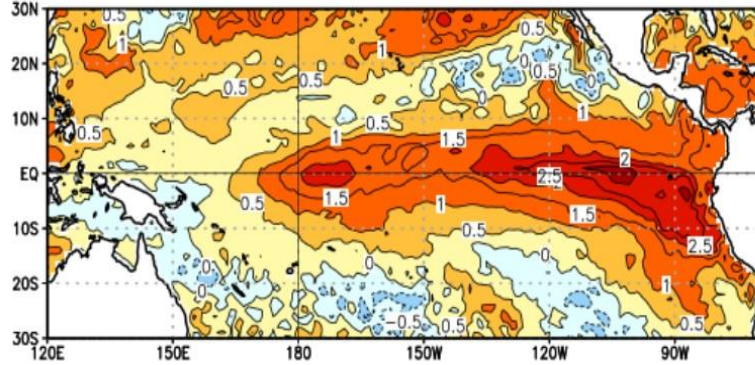
MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Monitoramento da anomalia da Temperatura da Superfície do Mar (TSM)



Average SST Anomalies
15 OCT 2023 – 11 NOV 2023



MINISTÉRIO
CIÊNCIA, TEC
E INOVAÇÃO

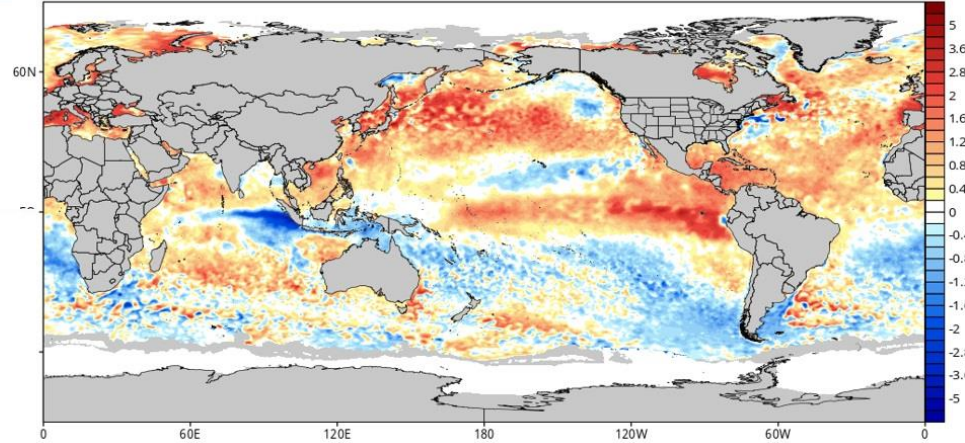
MINISTÉRIO
AGRICULTURA
E PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

CDAS Sea Surface Temperature Anomaly (°C) (based on CFSR 1981-2010 Climatology)

Analysis Time: 00z Oct 11 2023

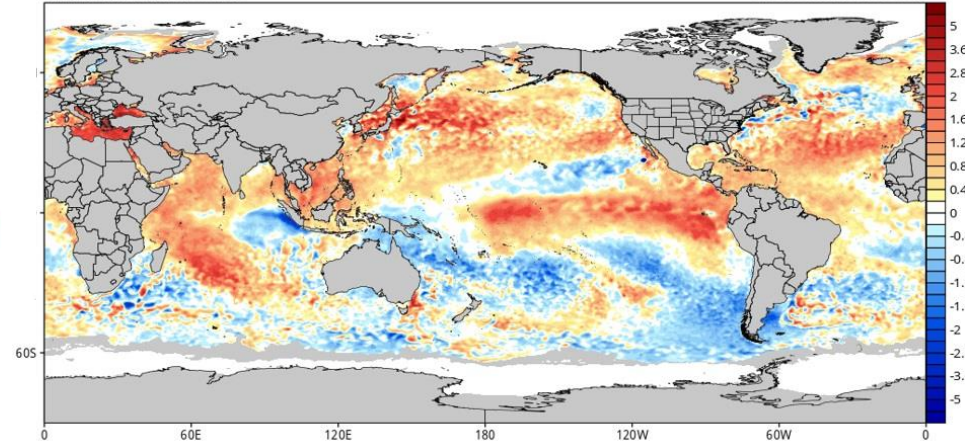
TROPICALTIDBITS.COM



CDAS Sea Surface Temperature Anomaly (°C) (based on CFSR 1981-2010 Climatology)

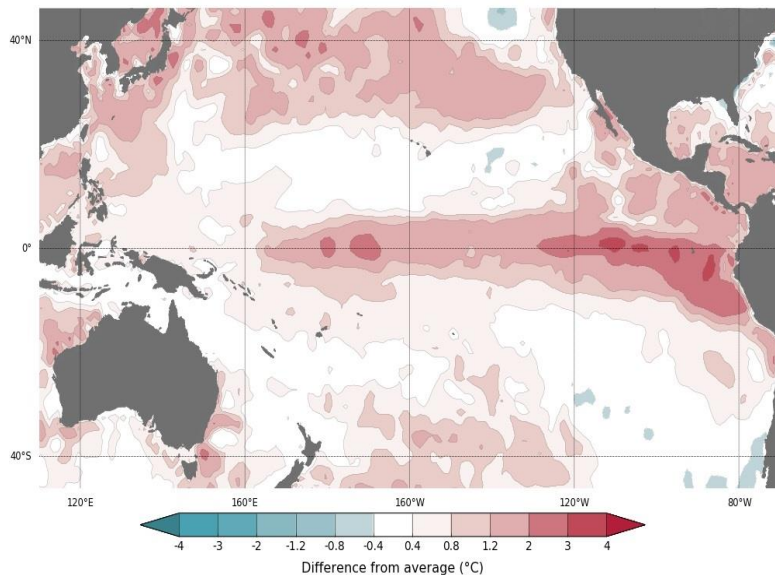
Analysis Time: 00z Nov 16 2023

TROPICALTIDBITS.COM



Oceano Pacífico - Condição do El Niño

Difference from average sea surface temperature observations
October 2023



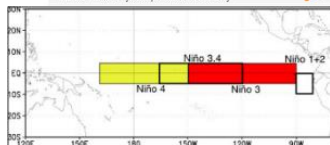
Data: BOM SST
Climatology baseline: 1961 to 1990
© Commonwealth of Australia 2023, Australian Bureau of Meteorology

Monthly average: October 2023
Created: 06/11/2023
<http://www.bom.gov.au/climate>

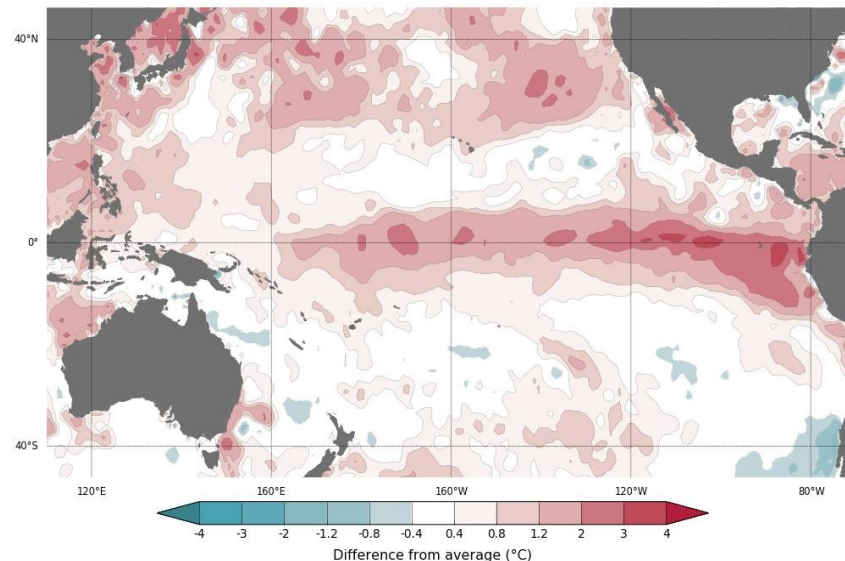
NINO3 monthly temperature anomaly

NINO3.4 monthly temperature anomaly

NINO4 monthly temperature anomaly



Difference from average sea surface temperature observations
30 October to 5 November 2023



Data: BOM SST
Climatology baseline: 1961 to 1990
© Commonwealth of Australia 2023, Australian Bureau of Meteorology

Weekly average: 5 November 2023
Created: 06/11/2023
<http://www.bom.gov.au/climate>

Weekly temperature anomalies in the tropical Pacific

	to 15/10/2023	to 22/10/2023	to 29/10/2023	to 5/11/2023
NINO3	+1.83 °C	+1.92 °C	+1.91 °C	+1.90 °C
NINO3.4	+1.50 °C	+1.59 °C	+1.66 °C	+1.64 °C
NINO4	+1.43 °C	+1.48 °C	+1.46 °C	+1.44 °C

NINO3 weekly temperature anomaly

NINO3.4 weekly temperature anomaly

NINO4 weekly temperature anomaly

Previsões do fenômeno El Niño

Fonte: NOAA

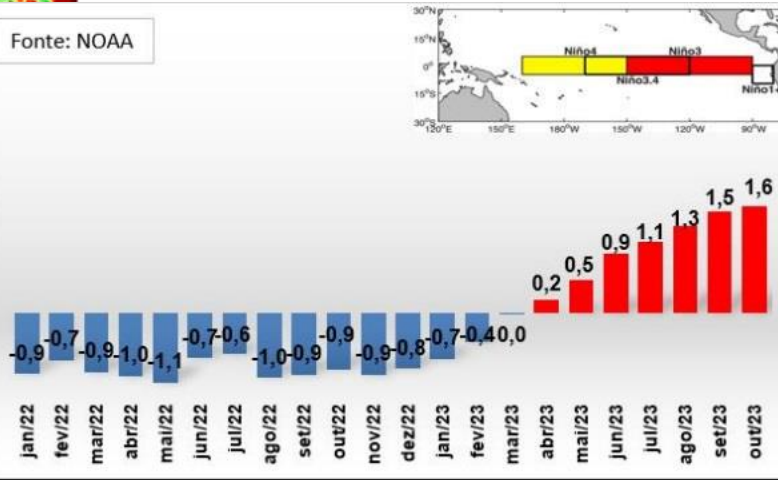
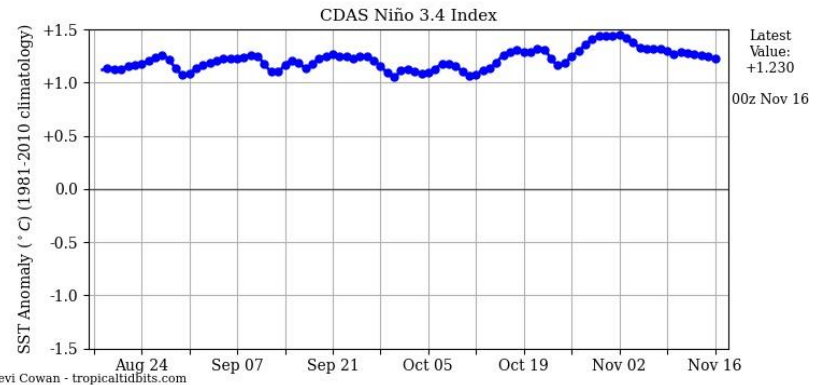


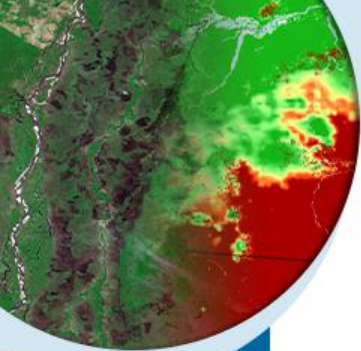
Figura 6 – Anomalia mensal da Temperatura da Superfície do Mar (°C).



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



Previsões do fenômeno El Niño

O índice ONI para o El Niño 2015/2016 supera em quase todos os trimestres o evento de 1982/1983 e o de 1997/1998, considerado assim, o **mais forte El Niño** já observado.

Comparação das anomalias trimestrais na região do Niño 3.4 Valores em (°C)

Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
1980	0.6	0.5	0.3	0.4	0.5	0.5	0.3	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0
1981	-0.3	-0.5	-0.5	-0.4	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1
1982	0.0	0.1	0.2	0.5	0.7	0.7	0.8	1.1	1.6	2.0	2.2	2.2
1983	2.2	1.9	1.5	1.3	1.1	0.7	0.3	-0.1	-0.5	-0.8	-1.0	-0.9
1997	-0.5	-0.4	-0.1	0.3	0.8	1.2	1.6	1.9	2.1	2.3	2.4	2.4
1998	2.2	1.9	1.4	1.0	0.5	-0.1	-0.8	-1.1	-1.3	-1.4	-1.5	-1.6
2015	0.5	0.5	0.5	0.7	0.9	1.2	1.5	1.9	2.2	2.4	2.6	2.6
2016	2.5	2.1	1.6	0.9	0.4	-0.1	-0.4	-0.5	-0.6	-0.7	-0.7	-0.6
2022	-1.0	-0.9	-1.0	-1.1	-1.0	-0.9	-0.8	-0.9	-1.0	-1.0	-0.9	-0.8
2023	-0.7	-0.4	-0.1	0.2	0.5	0.8	1.1	1.3	1.5			

10 trimestres (outono)

8 trimestres (outono)

11 trimestres (verão)



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA



Intensidade do El Niño, varia de acordo com os valores de anomalia de TSM no Pacífico Central (Região de Niño 3.4):

- ☐ Fraco : +0,5 e +0,9°C;
- ☐ Moderado : +1,0 e +1,4°C;
- ☒ Forte : +1,5 e +1,9°C;
- ☐ Muito forte: > + 2,0°C.

CONDIÇÕES OCEÂNICAS (Previsão)



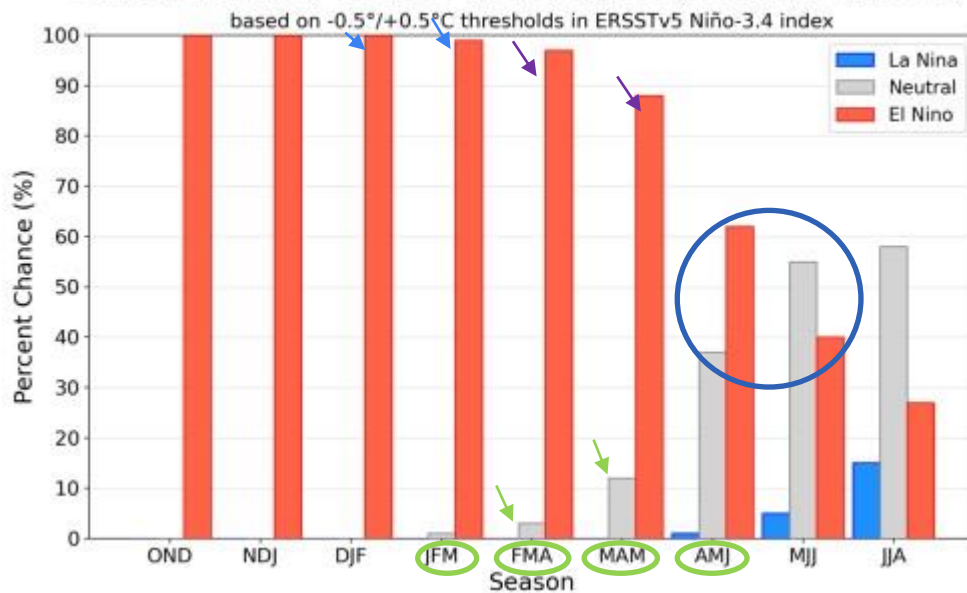
MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

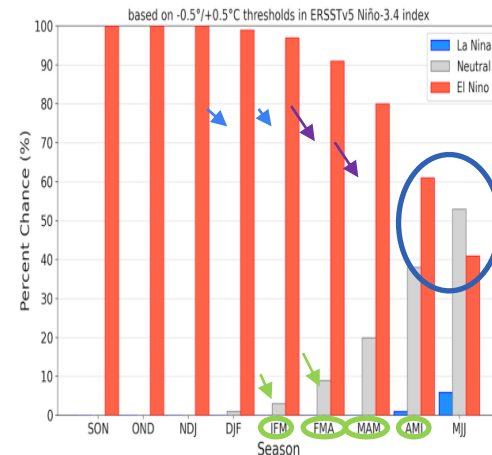


Previsões do fenômeno El Niño / Índice Niño 3.4 (Pacífico Equatorial Central)

Official NOAA CPC ENSO Probabilities (issued Nov. 2023)



Official NOAA CPC ENSO Probabilities (issued Oct. 2023)



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

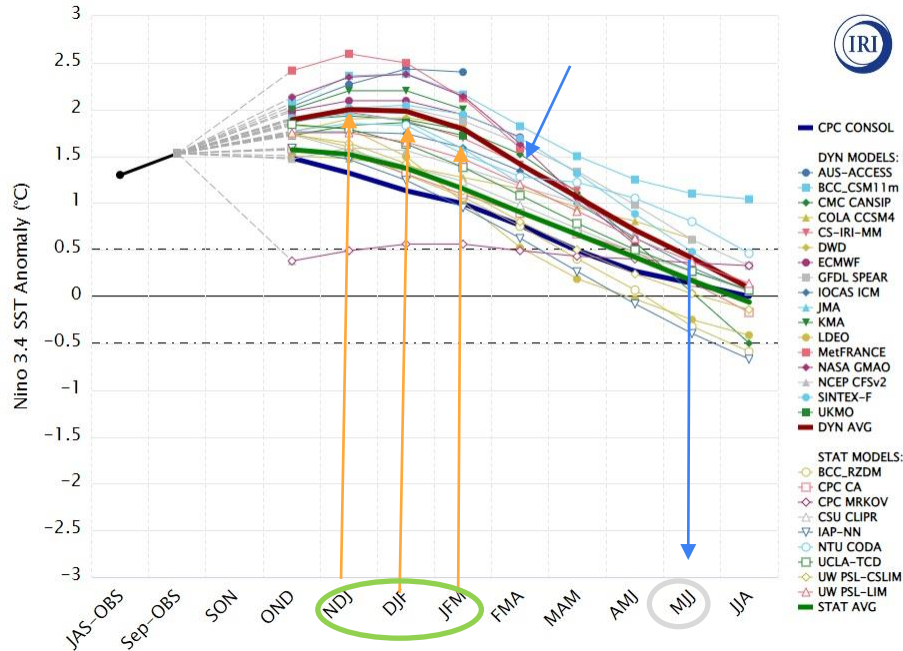
MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

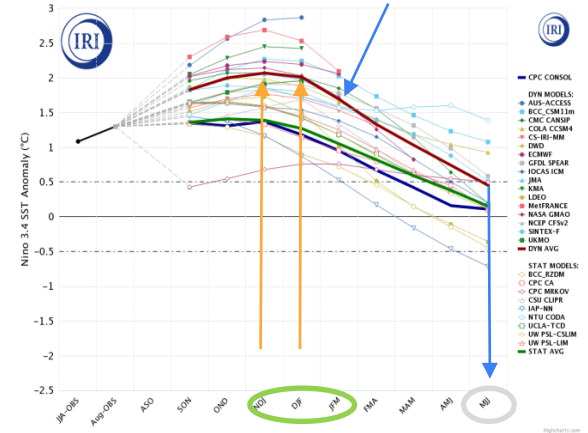
Fonte: CPC/NCEP/NOAA e IRI

Previsões do fenômeno El Niño

Model Predictions of ENSO from Oct 2023



Model Predictions of ENSO from Sep 2023



Prognóstico Climático

Dez-Jan-Fev/23-24



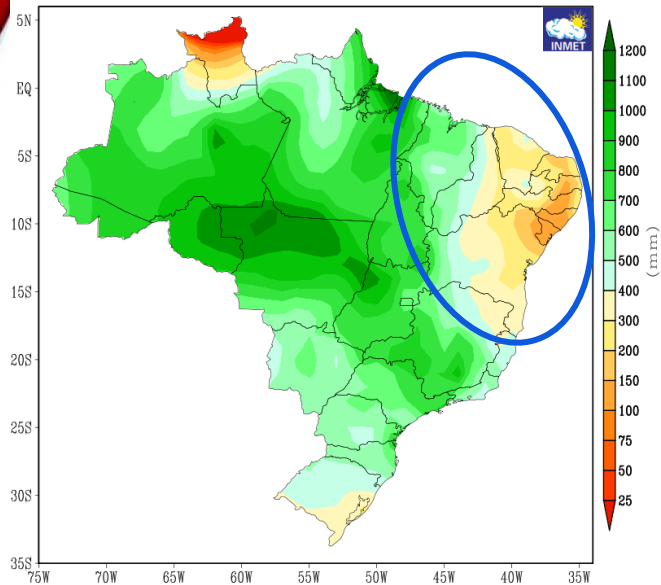
MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

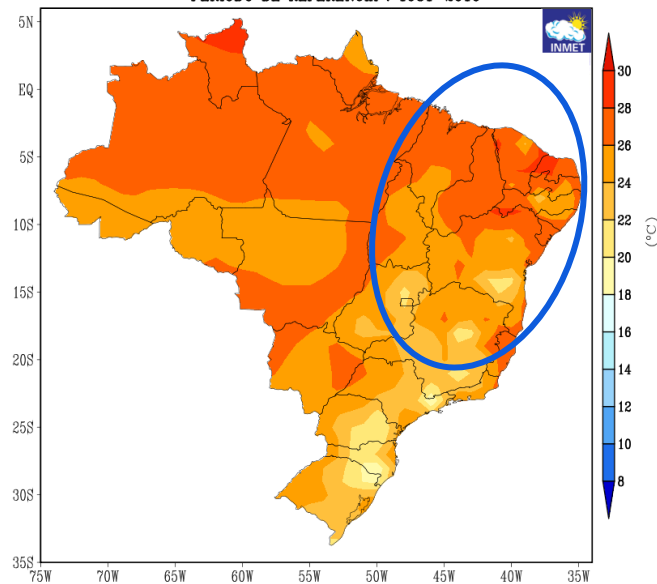


CLIMATOLOGIA – NOV-DEZ-JAN/1981-2010

NORMAL CLIMATOLÓGICA DA PRECIPITAÇÃO
TRIMESTRE DEZEMBRO-JANEIRO-FEVEREIRO
PERÍODO DE REFERÊNCIA : 1981-2010



NORMAL CLIMATOLÓGICA DA TEMPERATURA MÉDIA
TRIMESTRE DEZEMBRO-JANEIRO-FEVEREIRO
PERÍODO DE REFERÊNCIA : 1981-2010



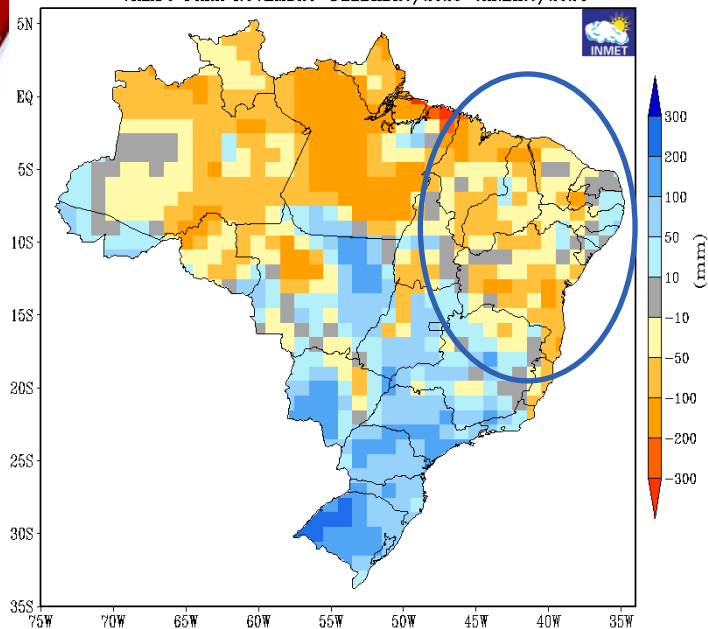
MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

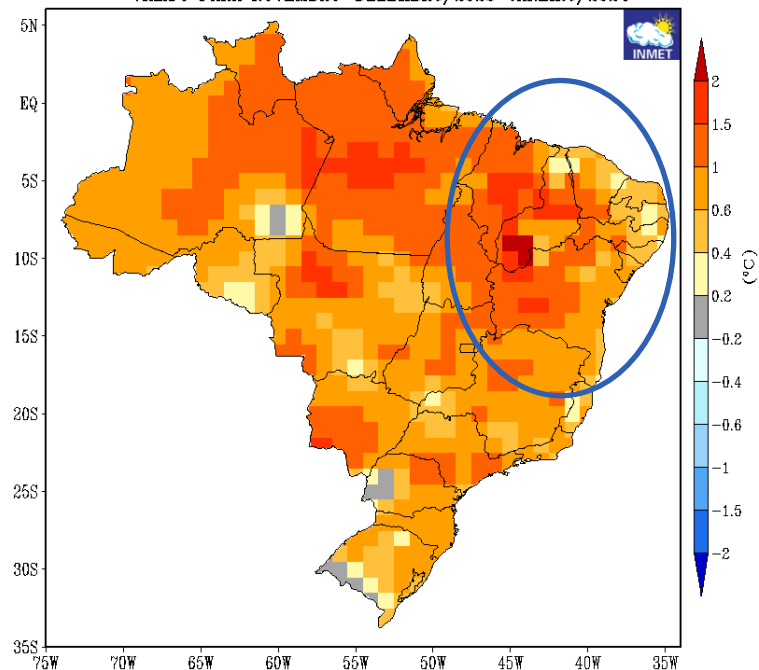
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Previsão para NOV-DEZ-JAN/23-24

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE PRECIPITAÇÃO (mm)
ATUALIZAÇÃO - OUTUBRO/2023
VÁLIDO PARA NOVEMBRO-DEZEMBRO/2023-JANEIRO/2024



PREVISÃO DE ANOMALIAS DE TEMPERATURA (°C)
ATUALIZAÇÃO - OUTUBRO/2023
VÁLIDO PARA NOVEMBRO-DEZEMBRO/2023-JANEIRO/2024



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

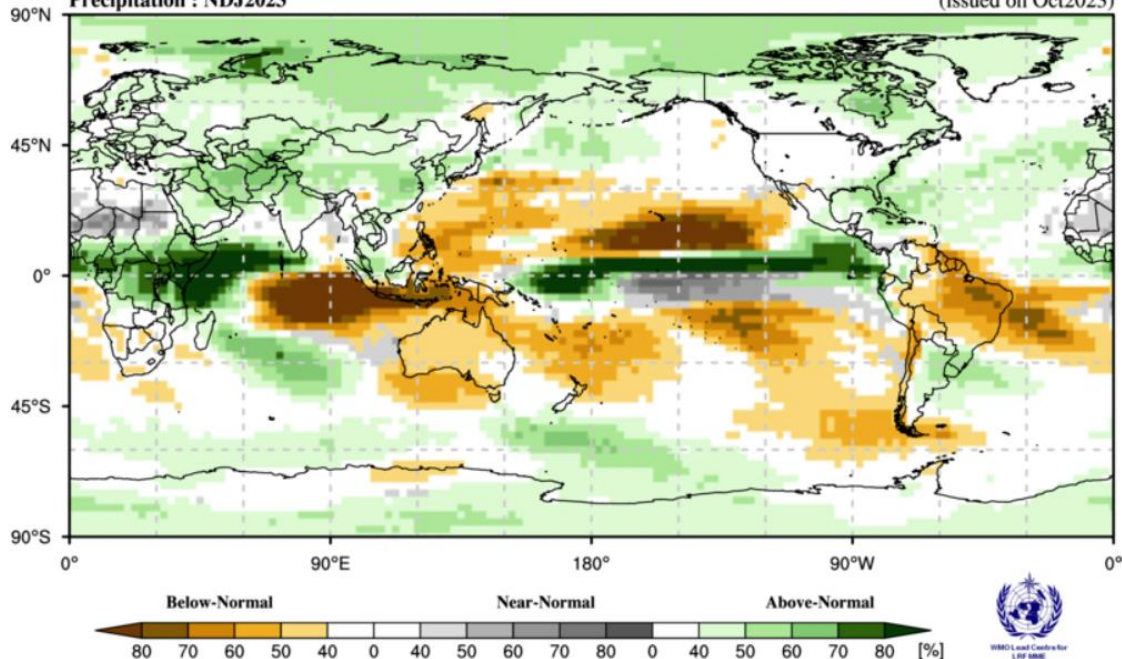
Previsão para NOV-DEZ-JAN/23-24

Probabilistic Multi-Model Ensemble Forecast

Beijing, CMCC, CPTEC, ECMWF, Exeter, Melbourne, Montreal, Moscow, Offenbach, Seoul, Tokyo, Toulouse, Washington

Precipitation : NDJ2023

(issued on Oct2023)



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

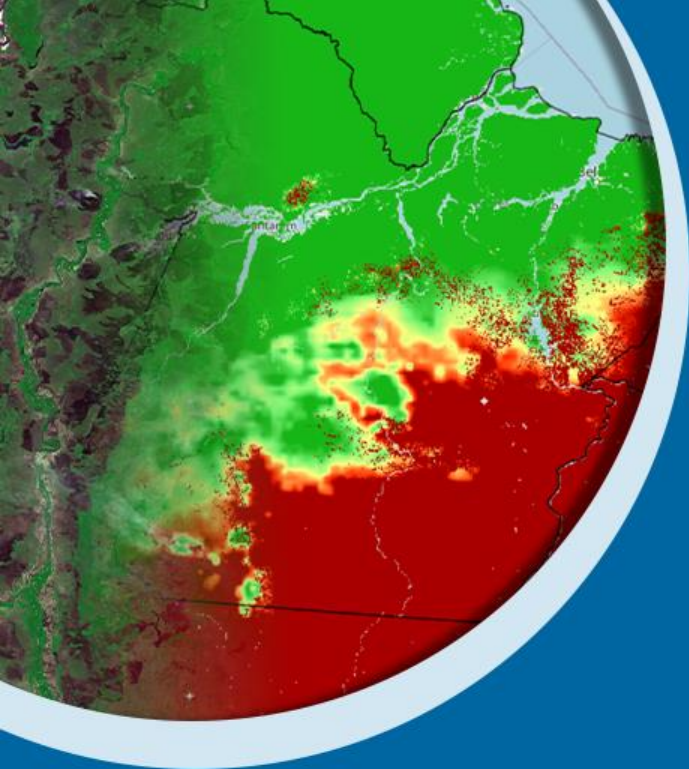
Eventos passados



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



Obrigada pela atenção!

morgana.almeida@inmet.gov.br



@inmet.official



@inmet_

portal.inmet.gov.br

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

