

El Nino 2026/2027 e Impactos Região Norte

Elisângela Broedel
CEMADEN/MCTI



MINISTÉRIO DA
**CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO**



Missão do Cemaden

Prover serviços climáticos relevantes para a Redução de Risco de Desastres (RDD) considerando o monitoramento de condições geo-hidro-meteorológicas-socioambientais que deflagram desastres hidrológicos, meteorológicos e geológicos.

- Unidade de pesquisa do MCTI
- Sediada em São José dos Campos, SP
- Atividade operacional desde dezembro/2011
- Monitoramento 24 h/dia, 365 dias por ano



1.295

municípios monitorados

Emissão de alertas de risco para deslizamentos, inundações e enxurradas

5.570

todo o território nacional

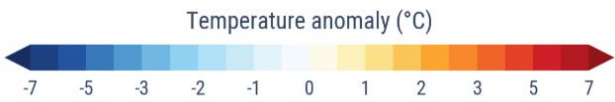
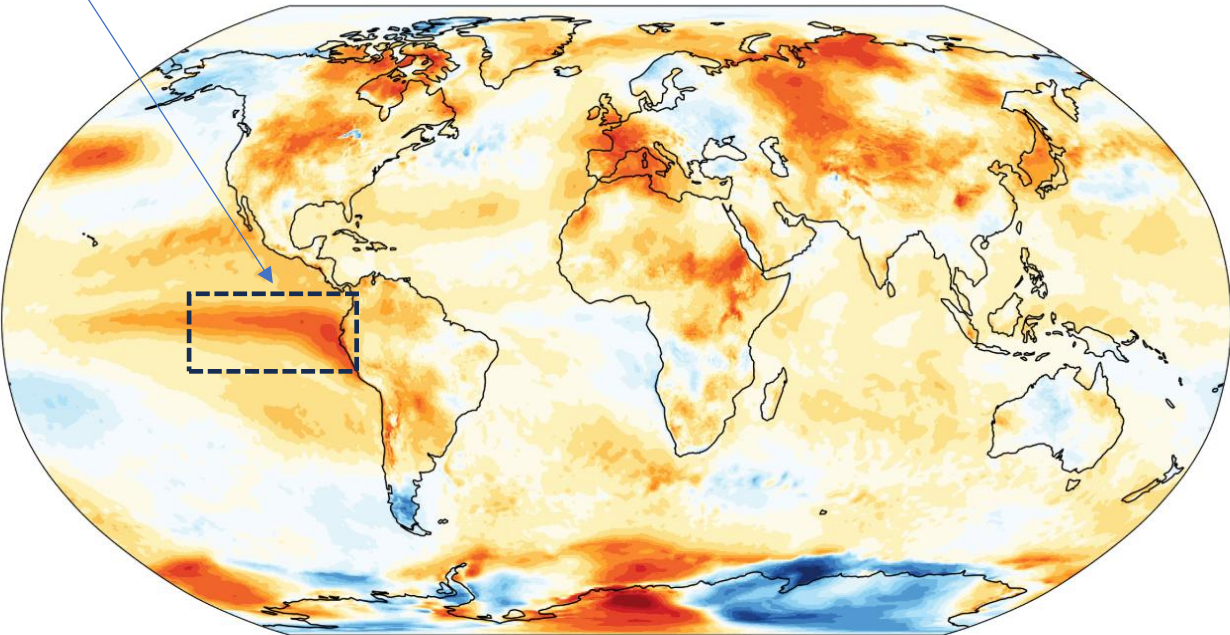
Monitoramento e previsão de seca e seus impactos e previsão do risco de propagação de fogo

Panorama das anomalias de temperatura do planeta em Julho de 2026

Surface air temperature anomaly • July 2026

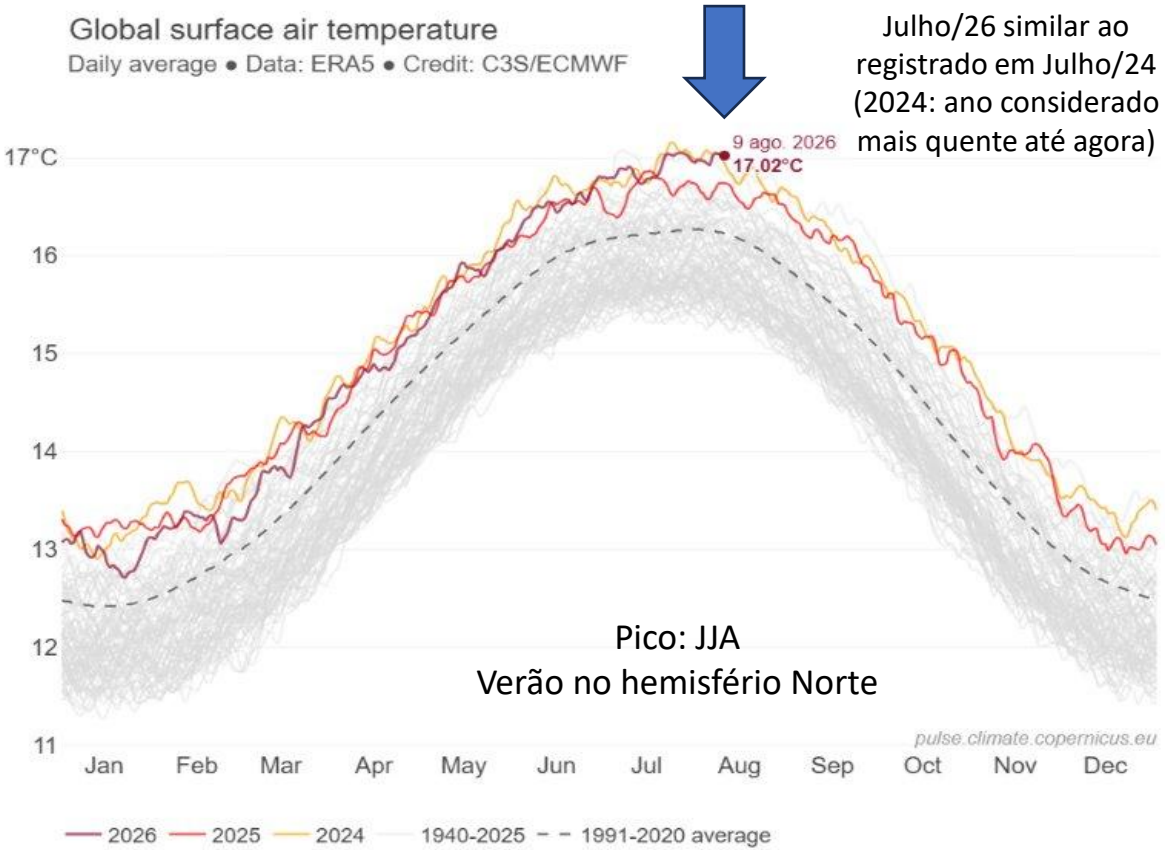
Data: ERA5 • Reference period: 1991–2020 • Credit: C3S/ECMWF

El Niño



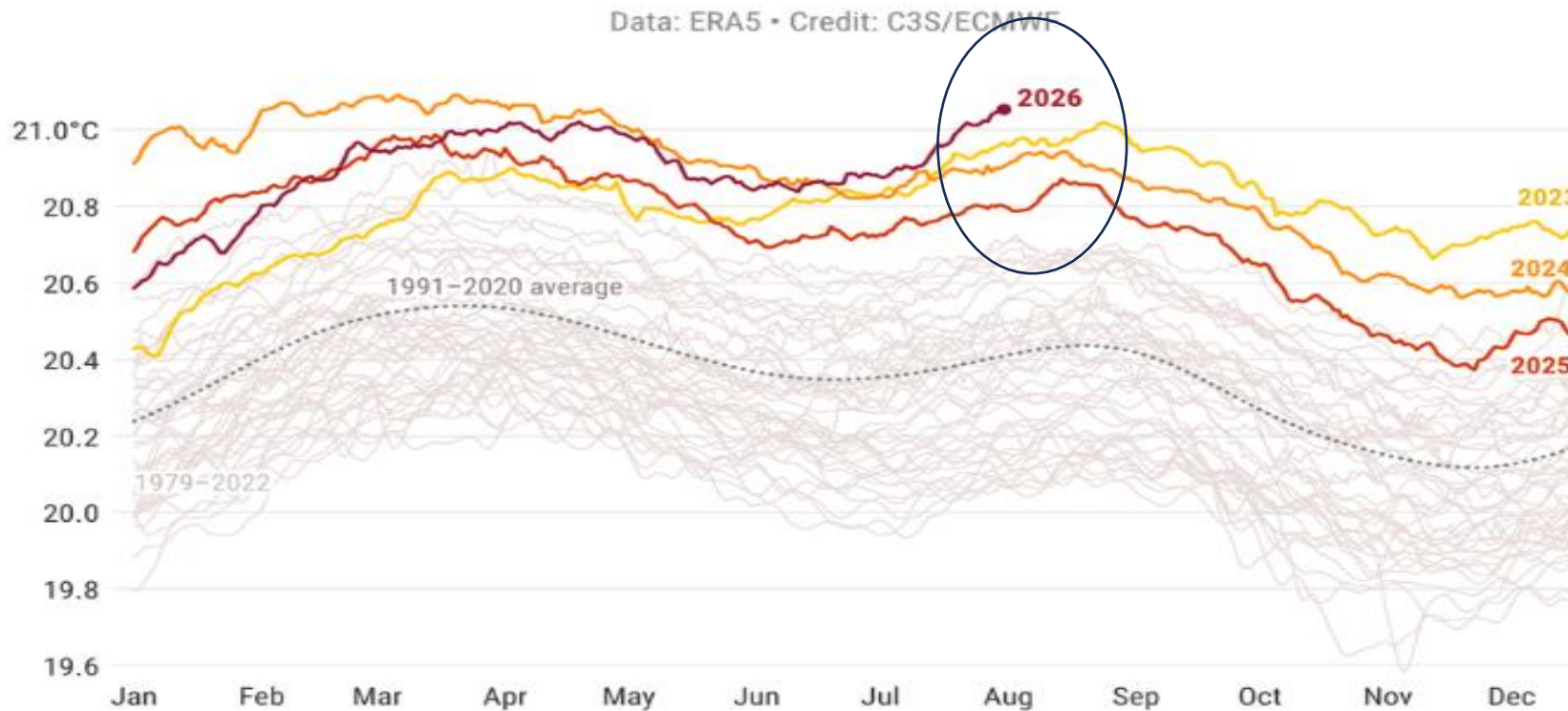
Sequência diária da temperatura planetária desde 1979

Global surface air temperature
Daily average • Data: ERA5 • Credit: C3S/ECMWF



Nosso Planeta está quente!

Evolução da temperatura diária da superfície do mar entre 1979-2026 (**Domínio: 60°S-60°N.**)
Desconsiderando as Regiões Polares (Regiões Extra-Polares)



Em julho/2026 nos simplesmente batemos os recordes em termos das temperaturas da superfície do mar (TSM)

Fonte: ERA5.

Crédito: Copernicus Climate Change Service (C3S)/ECMWF, 2026.

Domínio: 60°S–60°N.

As TSM em Julho/2026 são **as maiores** já registradas, desde 1979, de acordo com Copernicus Climate Change Service (C3S) e o ECMWF. [Oceanos extra-polares]

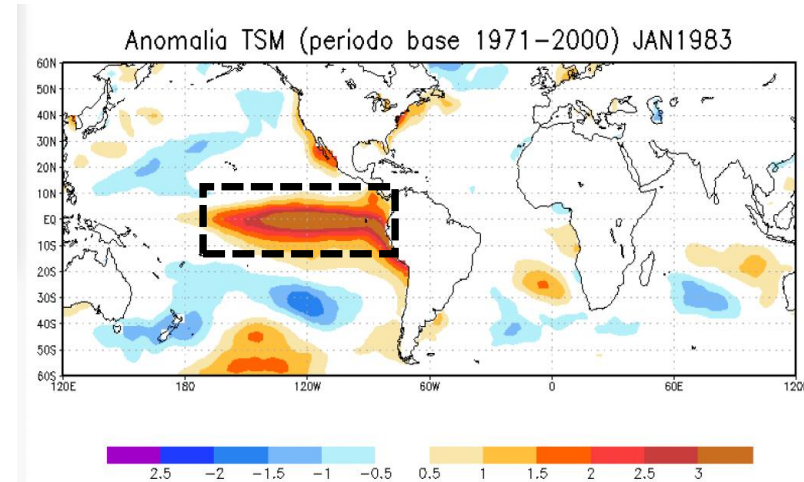
Desde o início da série histórica, em 1979, os oceanos nunca apresentaram temperaturas tão elevadas quanto as observadas atualmente.

O El Niño ocorre atualmente sobre uma condição de aquecimento global já estabelecida. Dessa forma, seus efeitos se desenvolvem em um planeta mais quente do que no passado.

O que é El Niño?

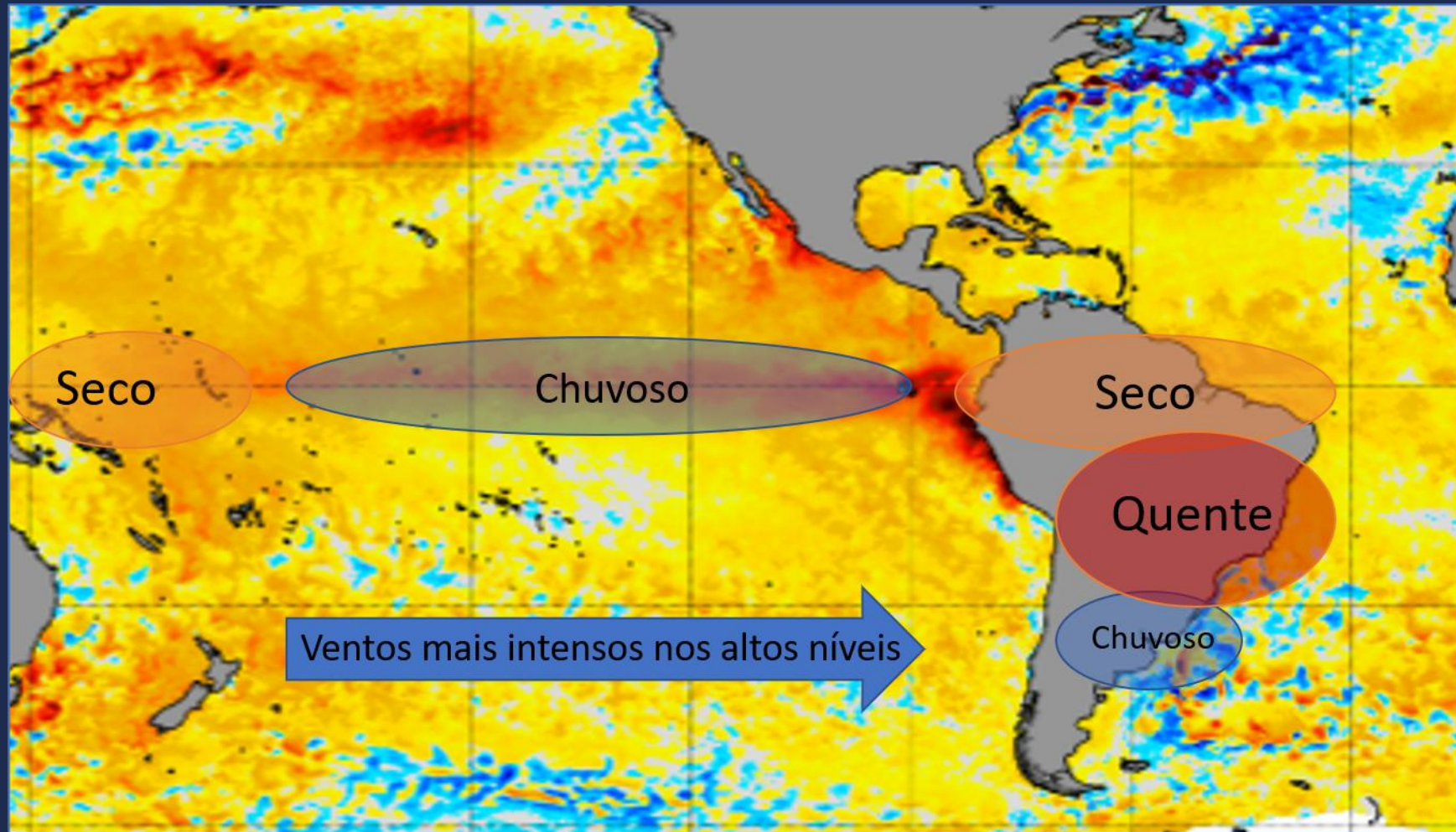
- O **El Niño** é um fenômeno climático caracterizado pelo **aumento da temperatura das águas superficiais do Oceano Pacífico**, que altera o clima global.
- **Anomalias de temperatura iguais ou superiores a $+0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$** na região Niño 3.4, acompanhadas de alterações atmosféricas típicas e com previsão de persistência por pelo menos três meses, **indicam condições de El Niño**.
- A **classificação do El Niño** quanto a intensidade é definida como

Classificação do El Niño	Aumento de Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)
Neutro	Entre $-0,4^{\circ}$ e $+0,4^{\circ}$
Fraco	Entre $+0,5^{\circ}$ e $+0,9^{\circ}$
Moderado	Entre $+1,0^{\circ}$ e $+1,4^{\circ}$
Forte	Entre $+1,5^{\circ}$ e $+1,9^{\circ}$
Muito Forte	Maior ou igual a $+2,0^{\circ}$



Assinatura oceânica típica do El Niño

Modulação do clima pelo El Niño



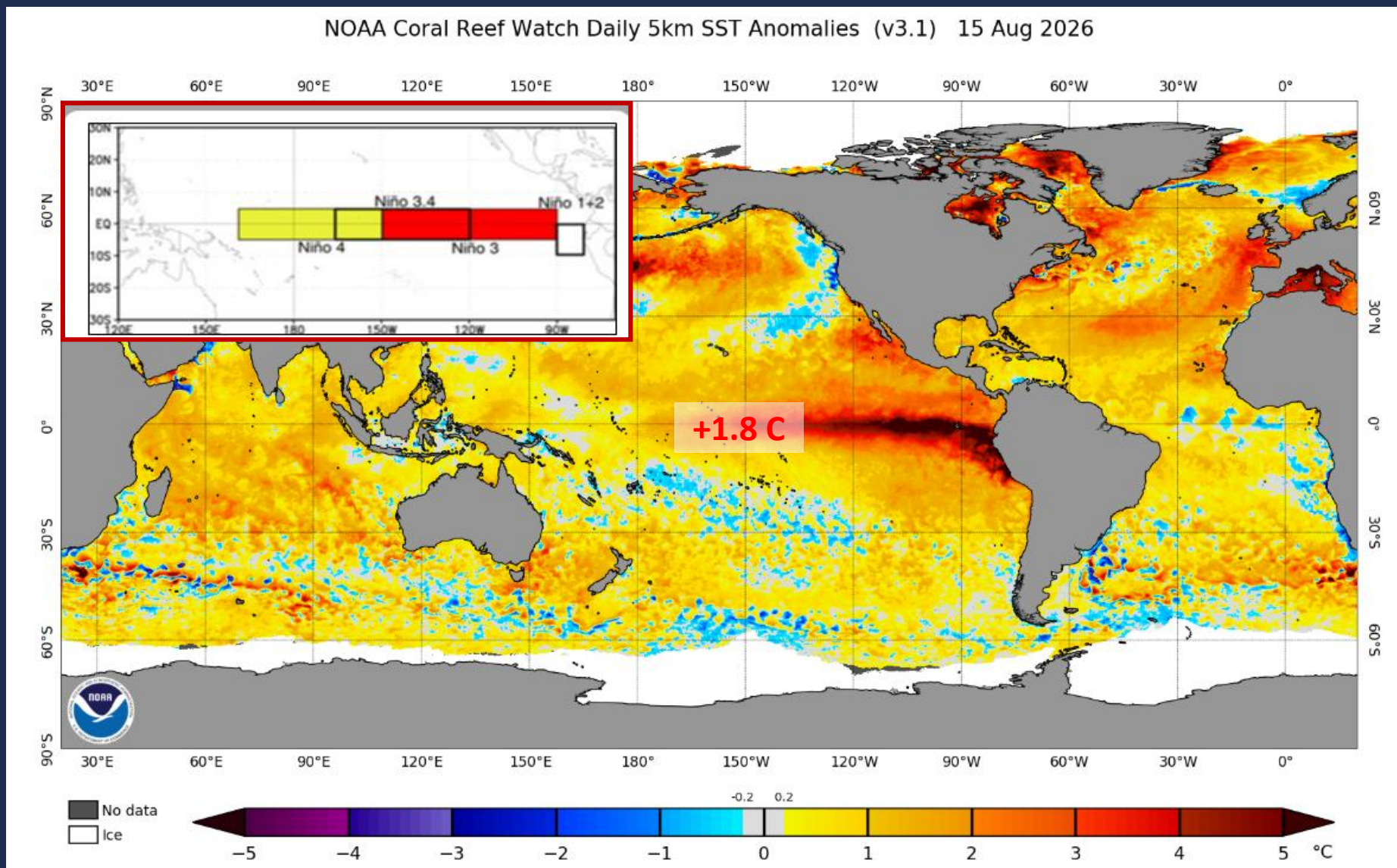
Diminuição da chuva nas regiões Norte e Nordeste (verão e outono)

Incremento da chuva na região Sul, sul de SP e MS (primavera)

Aumento das temperaturas praticamente em todo o Brasil (todo o ano)

(Cai et al 2020)

Condição Atual do El Niño 2026/2027



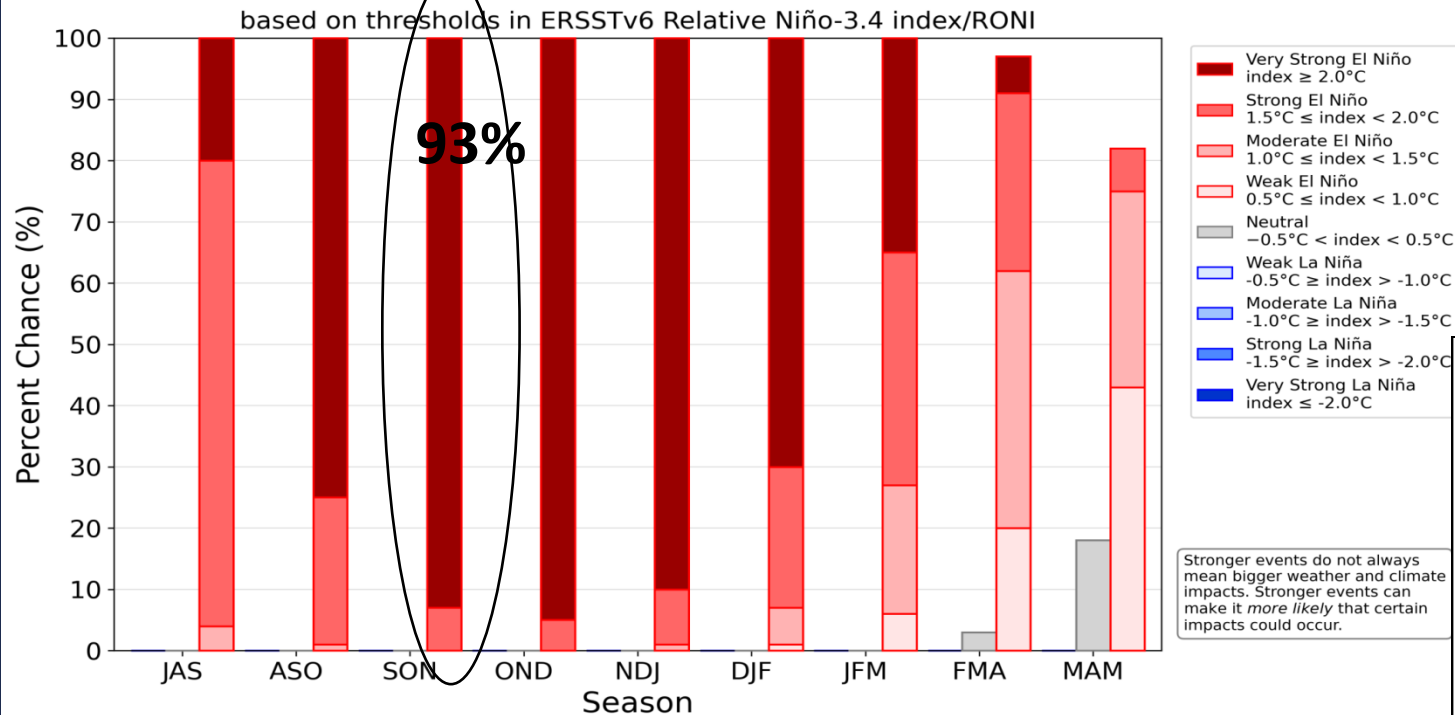
Intensidade atual:
FORTE
Forte: 1,5 a 1,9 °C

Fonte: *Climate
Prediction Center /
NCEP*

Previsão do El Niño 2026-27

Probabilidades de intensidade do ENOS (CPC/NOAA, agosto de 2026)

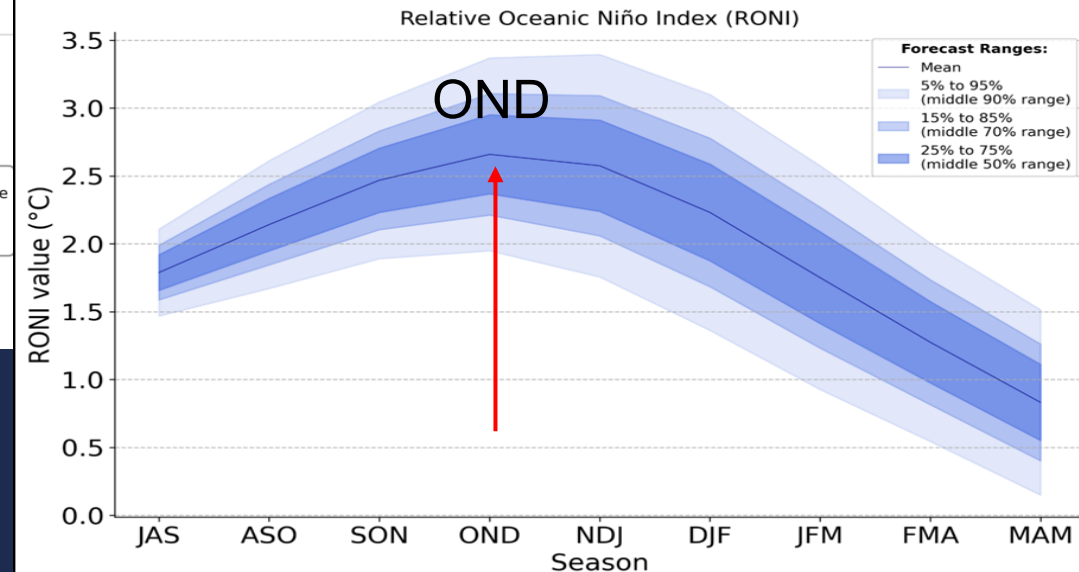
NOAA CPC ENSO Strength Probabilities (issued August 2026)



93% de chance de um
EL Niño muito forte já em
SON.

Previsão do pico

NOAA CPC Official ENSO Outlook (issued August 2026)

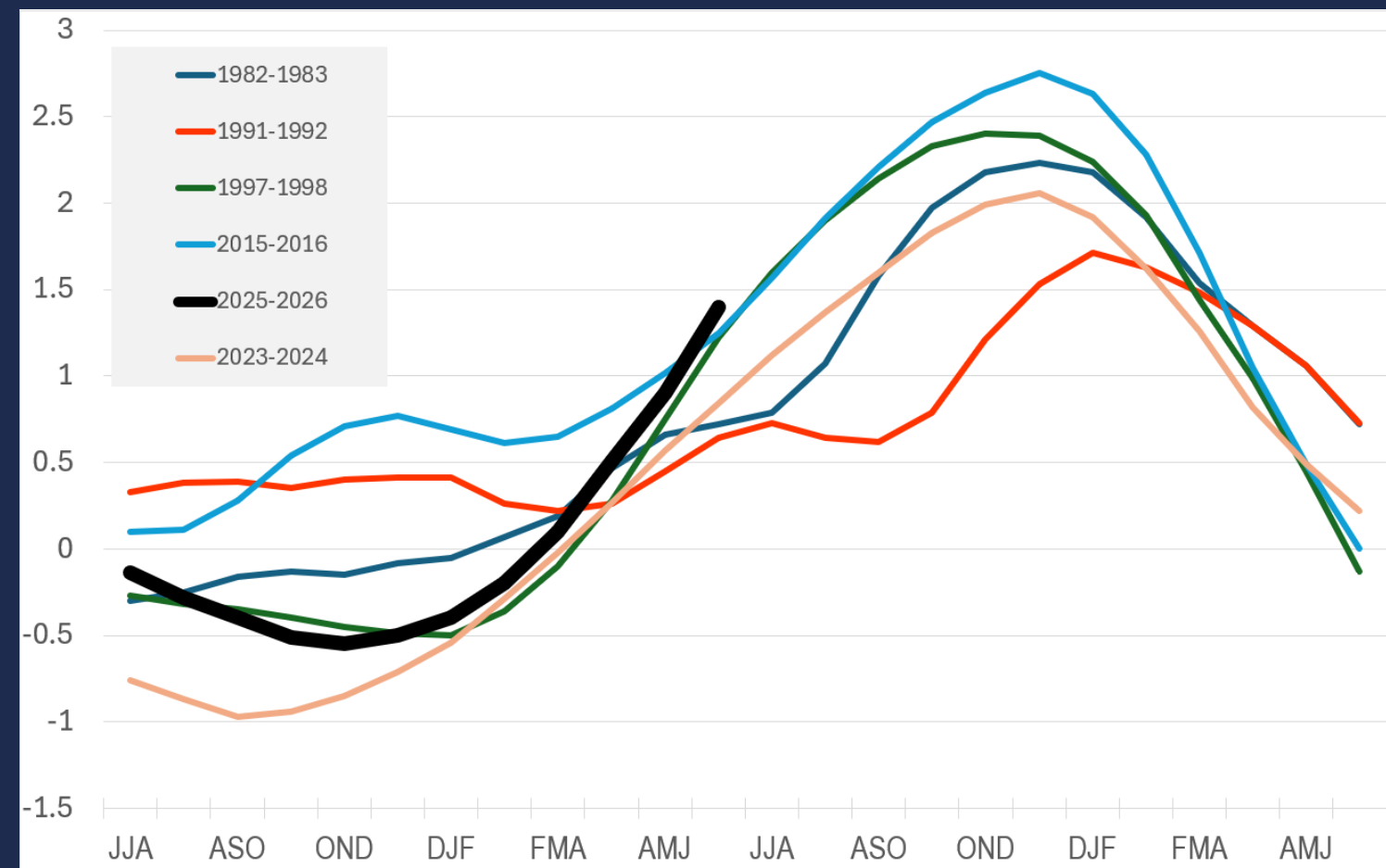


* Estas informações são atualizadas mensalmente (segunda quinta-feira de cada mês), junto com a ENSO Diagnostic Discussion do CPC.

Fonte: NOAA/NWS/CPC — ENSO: Recent Evolution, Current Status and Predictions, 17 de agosto de 2026 (traduzido). Disponível em: cpc.ncep.noaa.gov

Evolução do El Niño durante anos análogos de El Niño

Evolução de El Niños fortes ou muito fortes (análogos a 2026/27)



Oceanic Niño Index (ONI) - El Niños Fortes a Muito Fortes

Linha preta: Evento atual 2026/27

Outras cores: outros eventos do passado recente incluindo 2023/24 que foi um evento bastante crítico (desastre RS, grande proporção de incêndios descontrolados e seca generalizada no país)

El Niño atual está ganhando força rapidamente e sobrepassando os demais anos.

NORTE — AMAZÔNIA

Seca severa. Rios baixam, incêndios se multiplicam. Áreas destruídas, emissão de CO₂



seca

incêndios

**Aumento da temperatura
isolamento de comunidades e
desabastecimento**

Rio Amazonas

CENTRO-OESTE — CERRADO

Escassez de chuvas e calor extremo. Queimadas e quebra de safra (soja, milho).



quebra de safra

queimadas

quebra de safra

IMPACTOS DO EL NIÑO NO BRASIL (2026-2027)

EL NIÑO

EL NIÑO

- LEGENDA DO MAPA**
- Secca severa — Nordeste
 - Secca e queimadas — / calor — Sudeste
 - Calor / cheias alternadas — Norte
 - Chuvas noloral — Centro-Oeste
 - Excesso de chuva — Sul

NORDESTE — SEMIÁRIDO

Seca prolongada. Crise hídrica, impacto na agricultura e segurança alimentar.



secca severa

crise hídrica

crise hídrica

secca severa



SUDESTE — LITORAL E INTERIOR

Chuvas intensas no litoral (enchentes e deslizamentos). Interior com calor extremo.



chuvas iitoral

calor interior

SUL — RS, SC, PR

Excesso de chuvas históricas. Enchentes e deslizamentos em massa.



enchentes

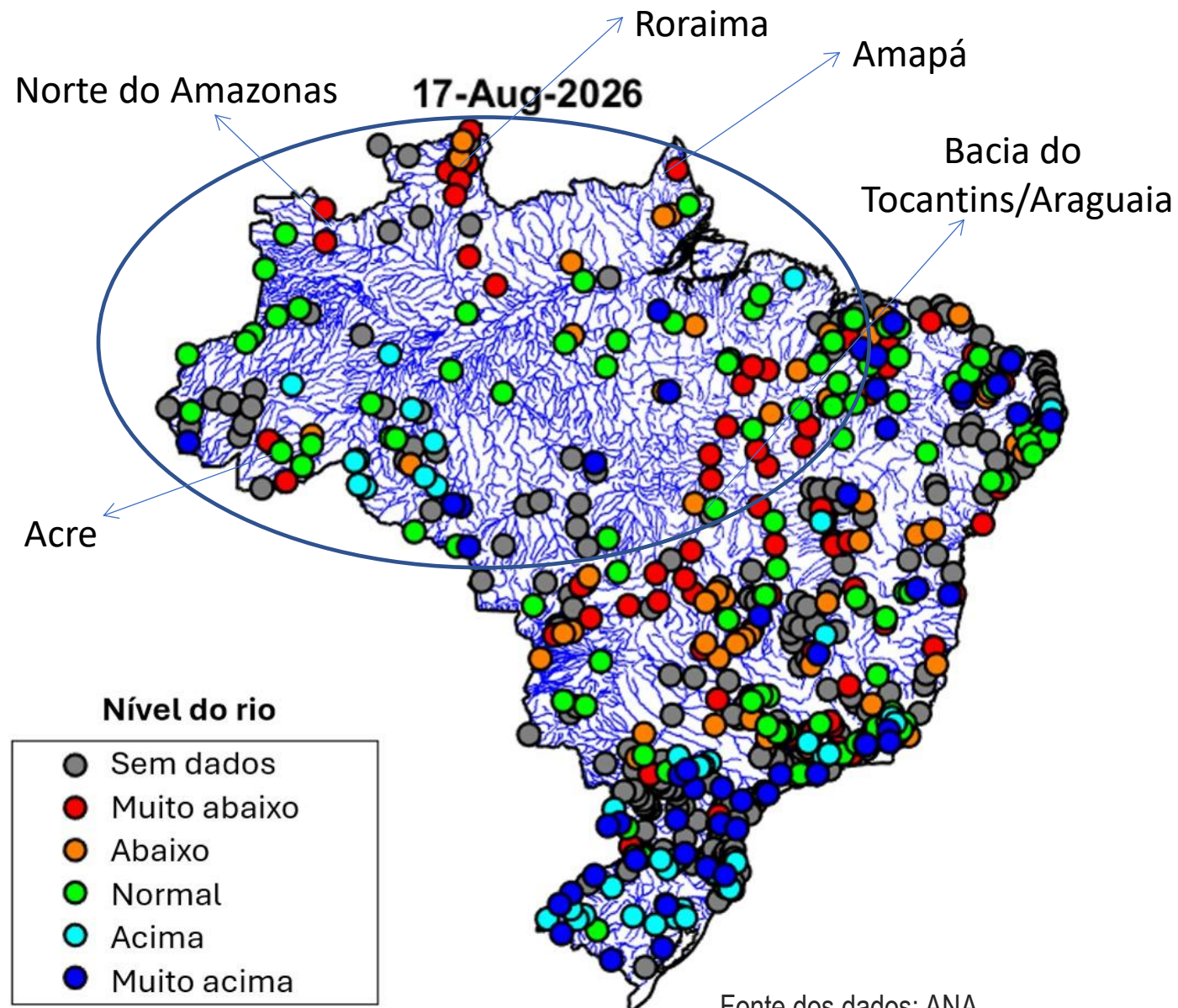
overflowed

deslizamentos

INDICADOR HIDROLÓGICO

Calculado em Percentil: Estimado a partir do histórico diário referente a cada dia do ano hidrológico regional. Representa, portanto a climatologia sazonal da estação de medição.

Fornece um panorama da condição dos níveis dos rios em relação a cada estação fluviométrica disponível no sistema hidrometeorológico da ANA.

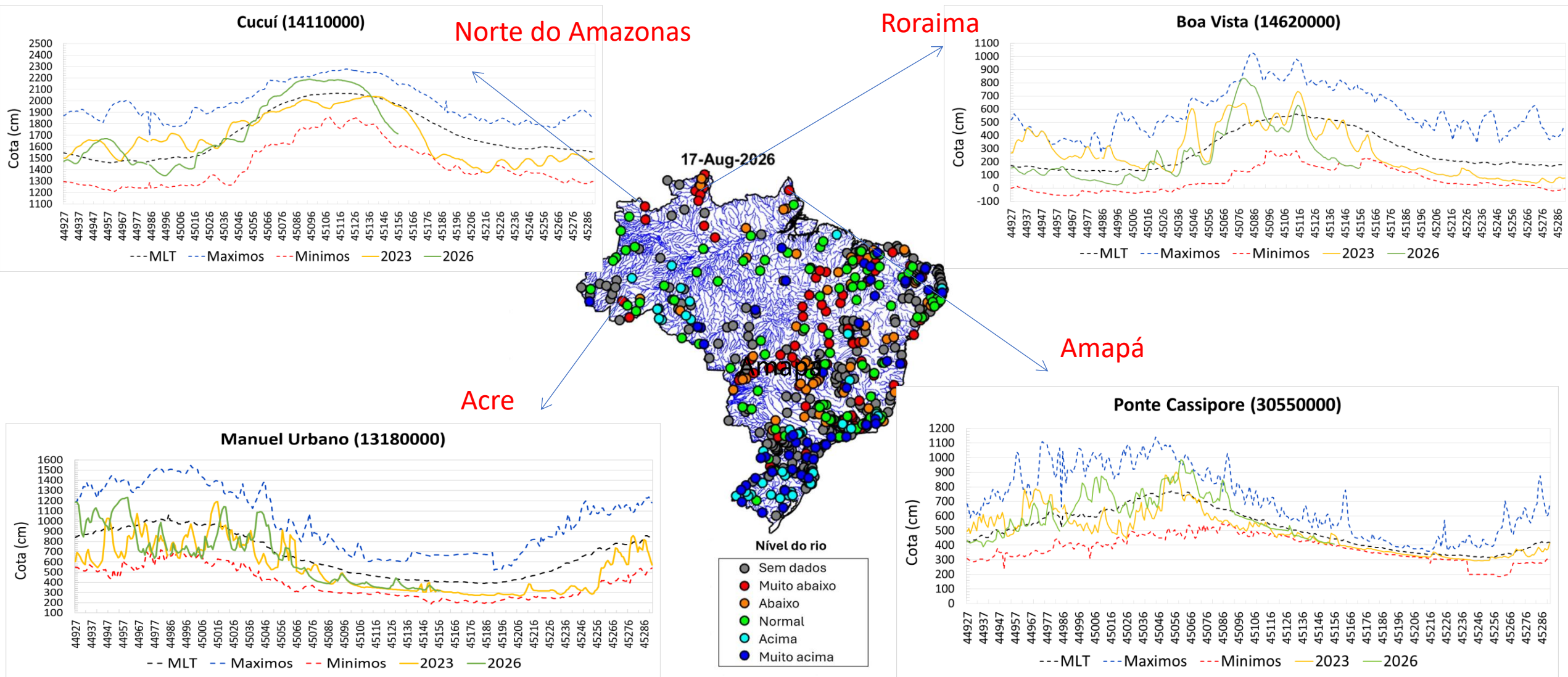


Fonte dos dados: ANA
Estimativa e Gráficos: CEMADEN

MONITORAMENTO DOS RIOS NA REGIÃO NORTE



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



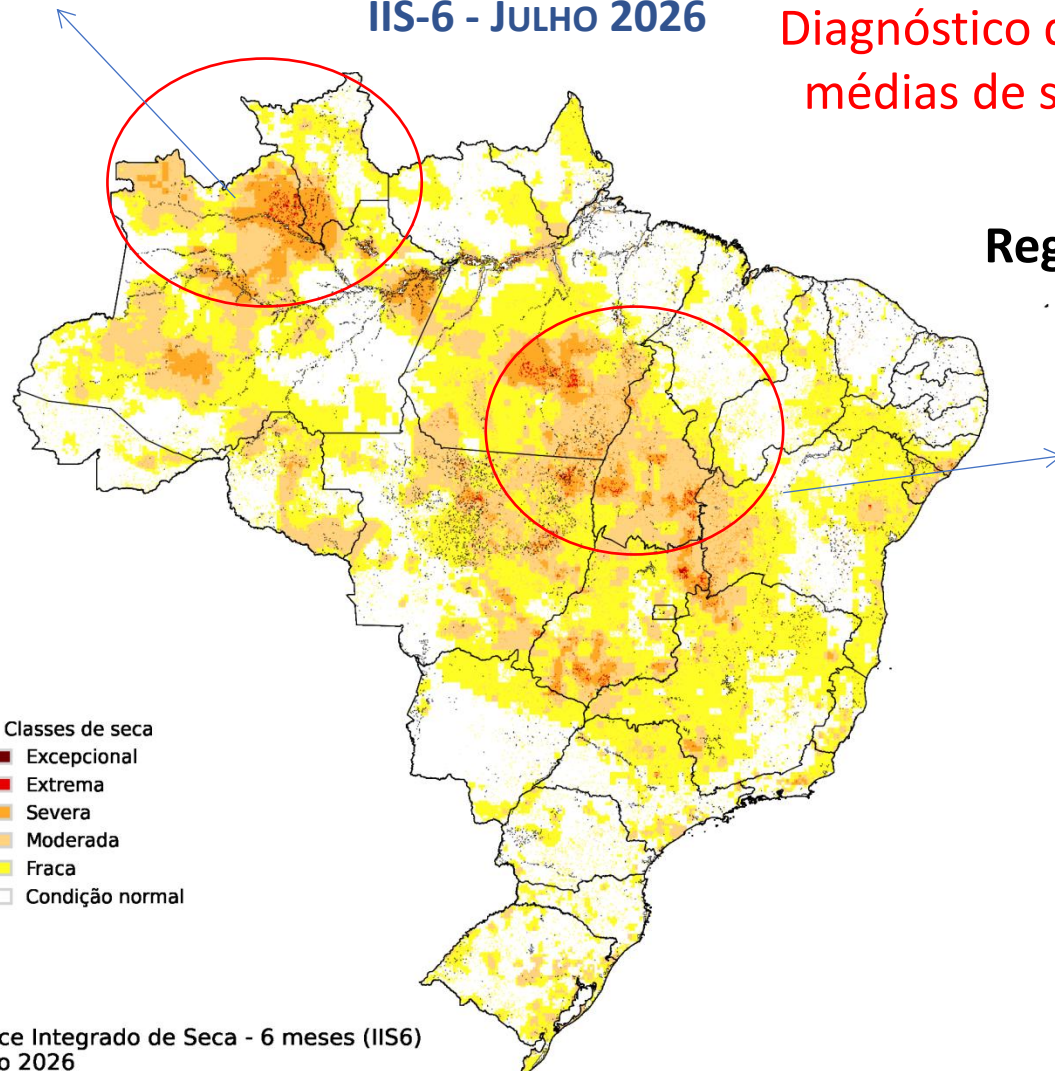
Fonte dos dados: ANA
Estimativa e Gráficos: CEMADEN

Roraima e o norte do
Amazonas

IIS-6 - JULHO 2026

ÍNDICE INTEGRADO DE SECAS (IIS)

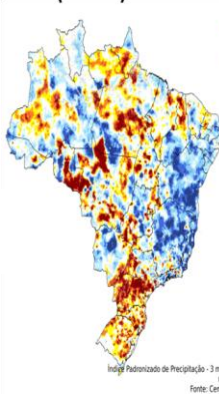
Diagnóstico das condições
médias de secas no país



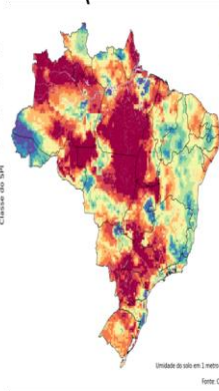
Região do MATOPIBA

Tocantins
Goiás
oeste da Bahia
sul do Maranhão
sudoeste do Piauí
leste de Mato Grosso

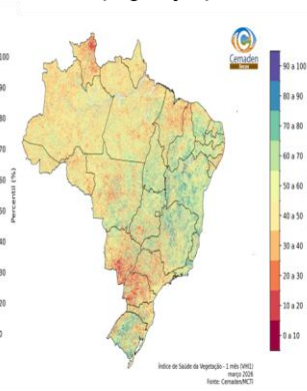
SPI (chuva)



US (umidade do solo)



VHI (vegetação)

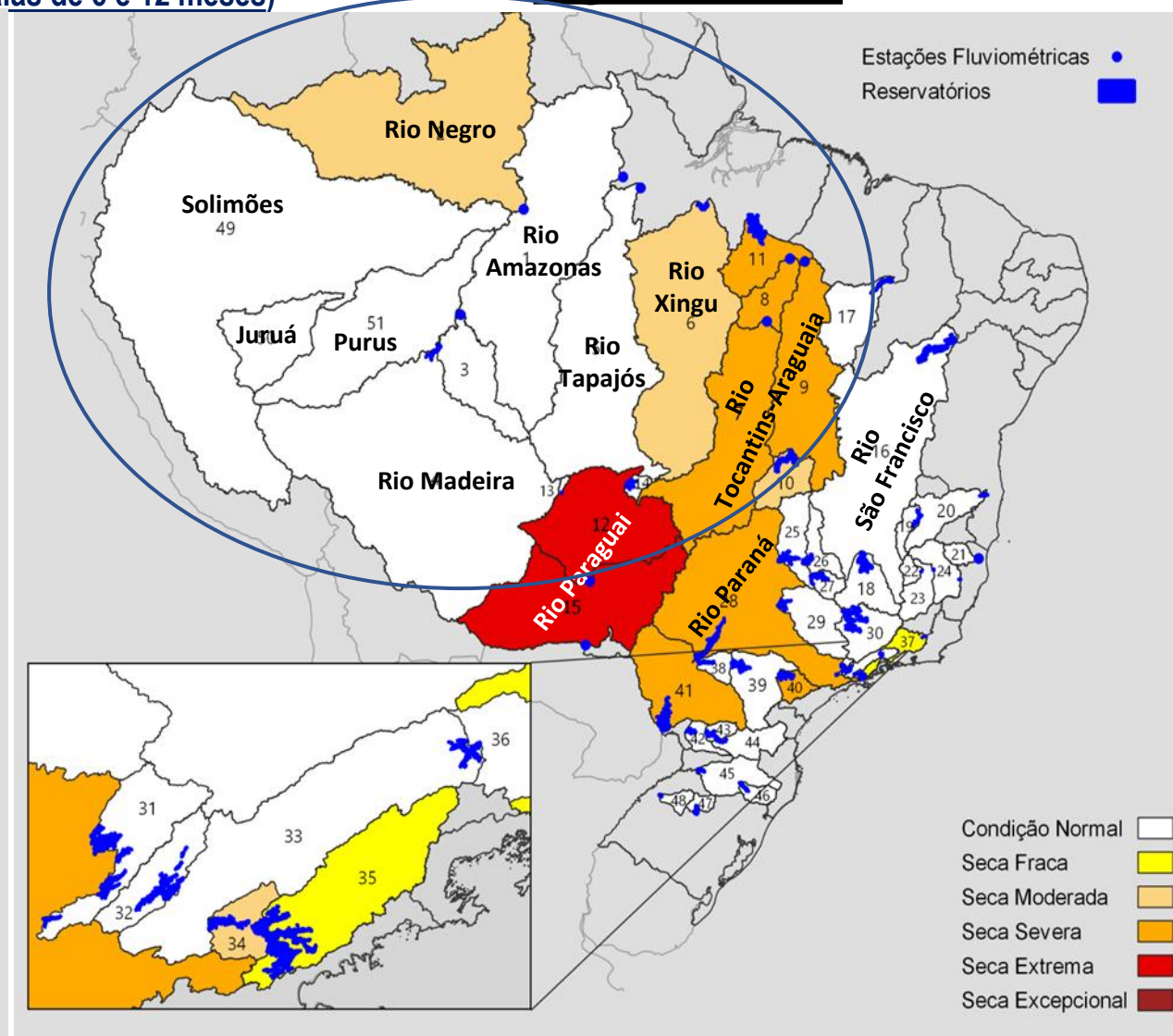
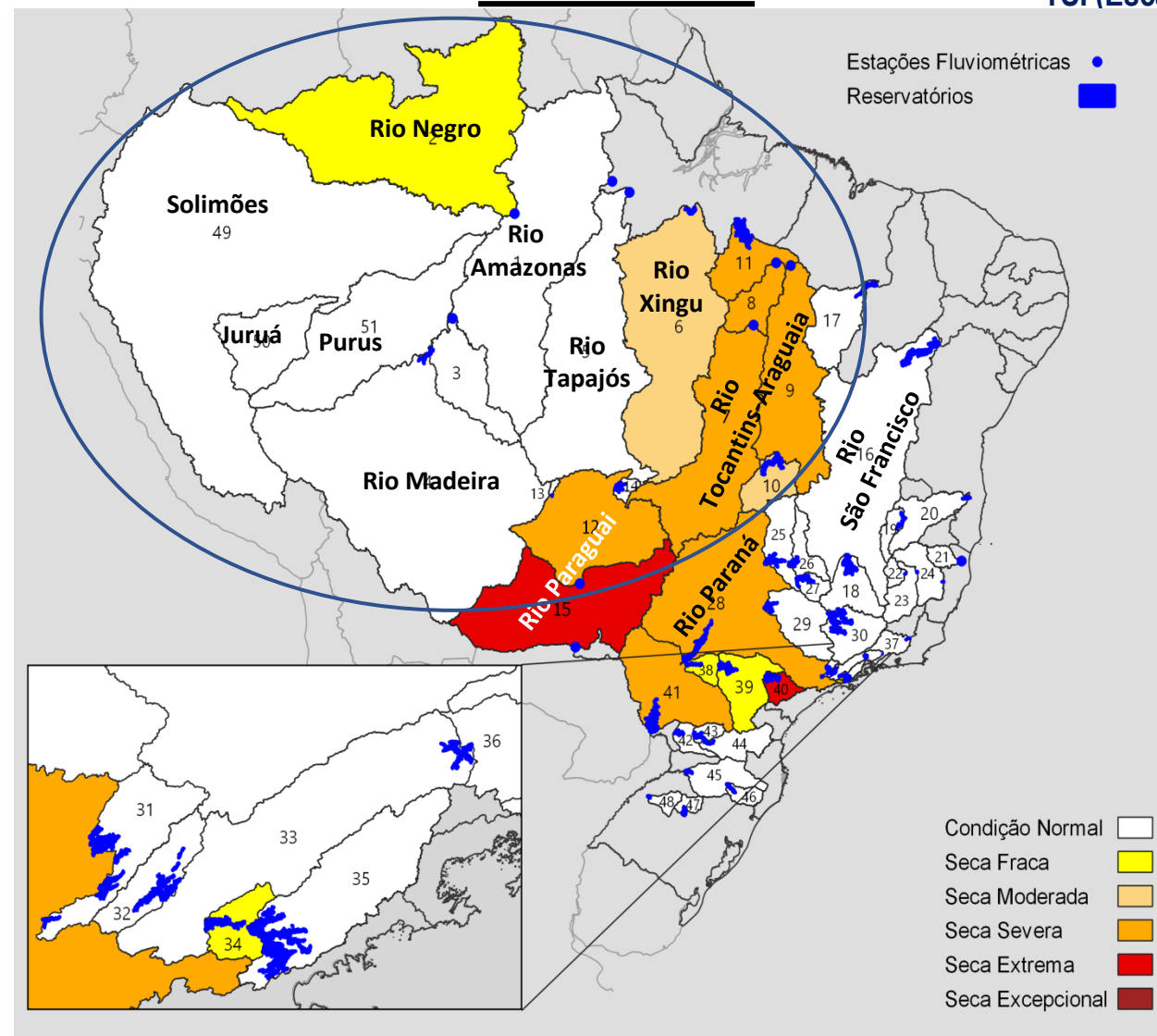


O IIS integra o Índice de Precipitação Padronizada (SPI), que representa os desvios da precipitação em relação à média climatológica, indicadores de umidade do solo, que refletem a disponibilidade de água no solo, e índices de condição da vegetação. **A integração dessas variáveis permite identificar o início, a intensificação e a persistência das condições de seca.**

Julho/2026

Índice de Seca Bivariado Precipitação-Vazão/Cota
– TSI (Escala de 6 e 12 meses)

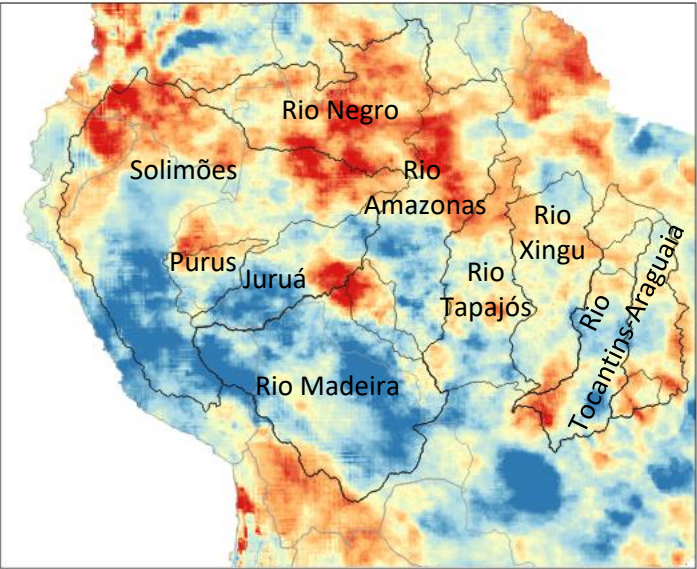
Agosto/2026



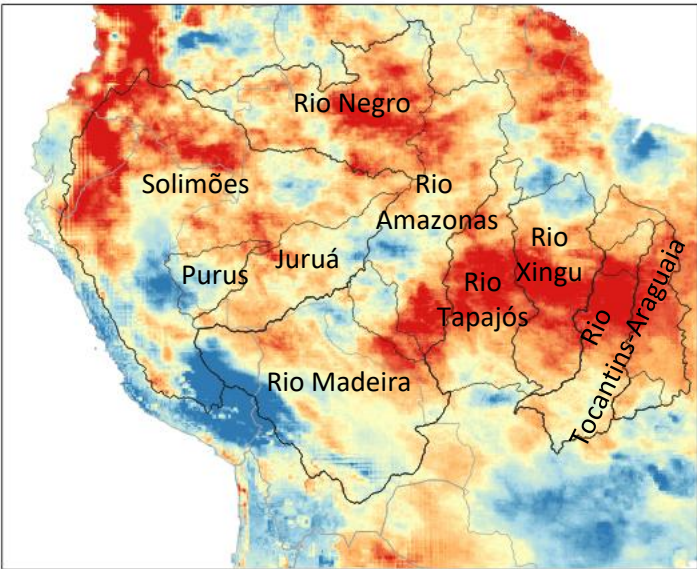
CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS - REGIÃO NORTE



SPI-6 Julho 2026

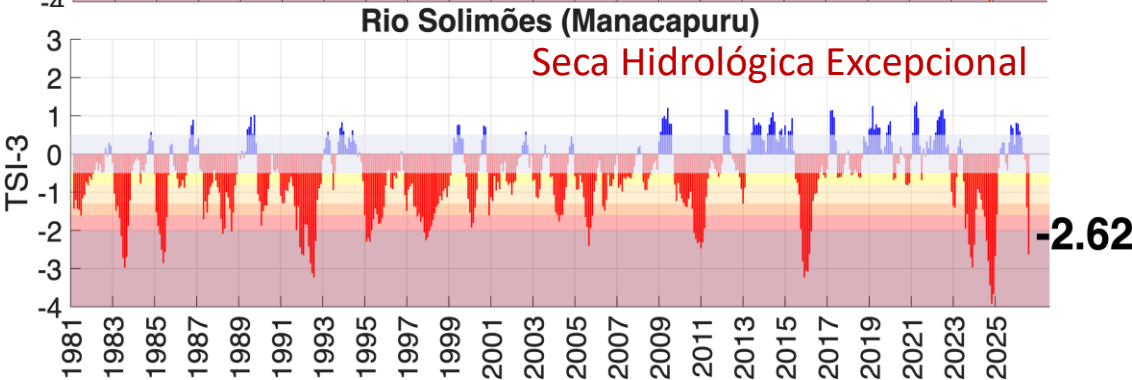
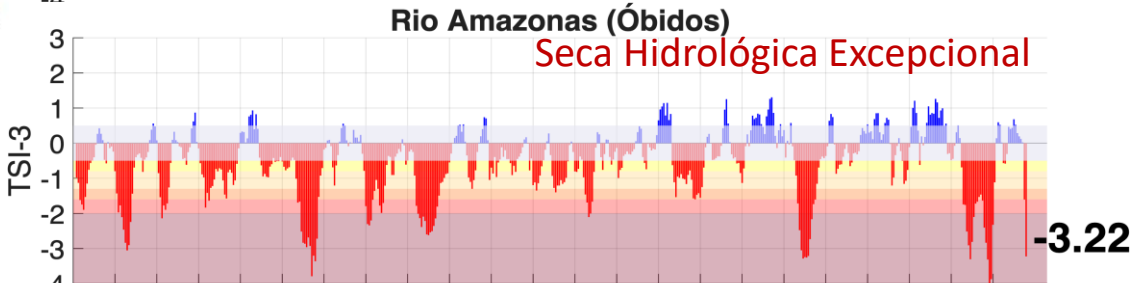
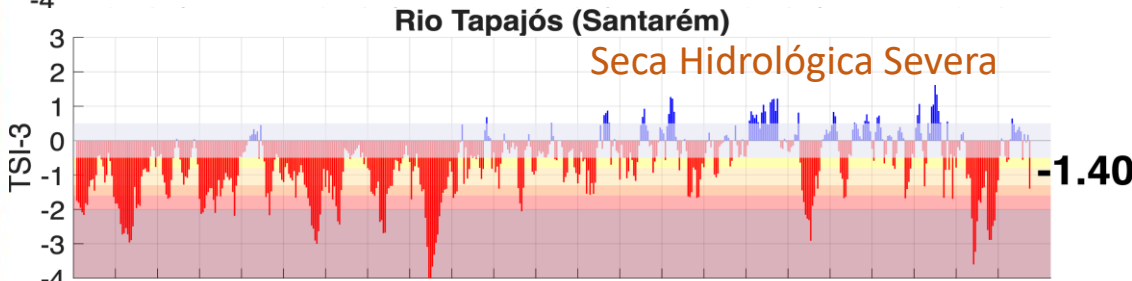
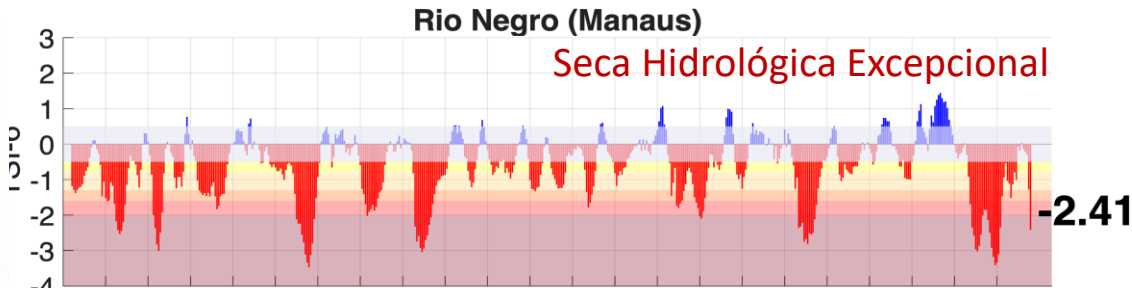


SPI-3 Julho 2026

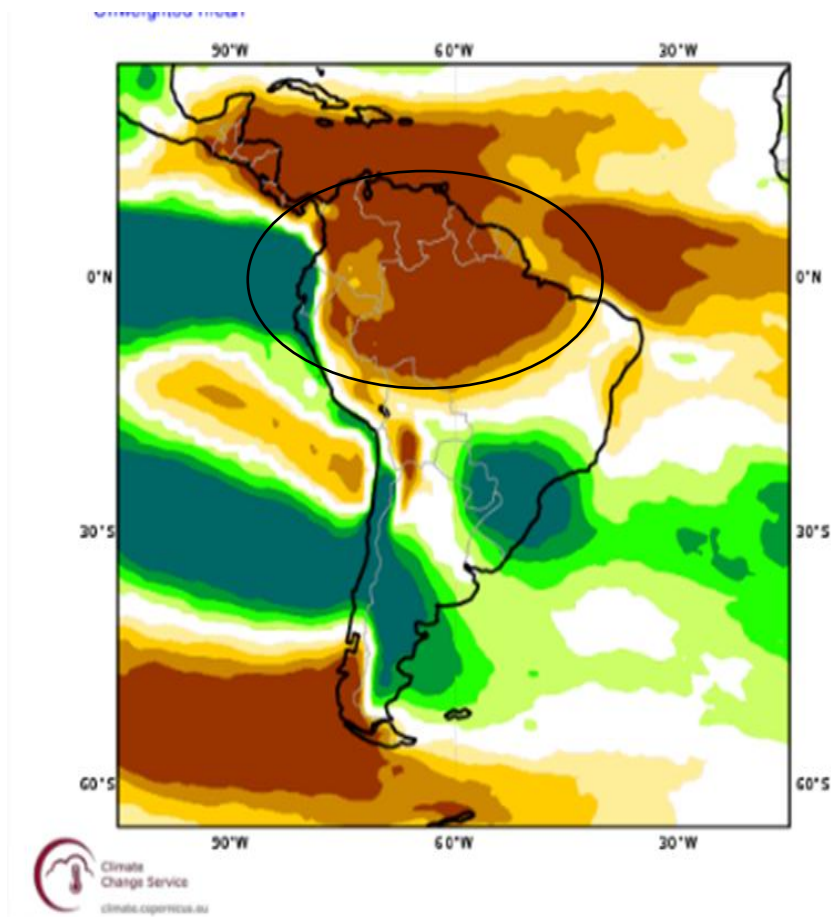


NÍVEL MÉDIO DOS RIOS - JULHO

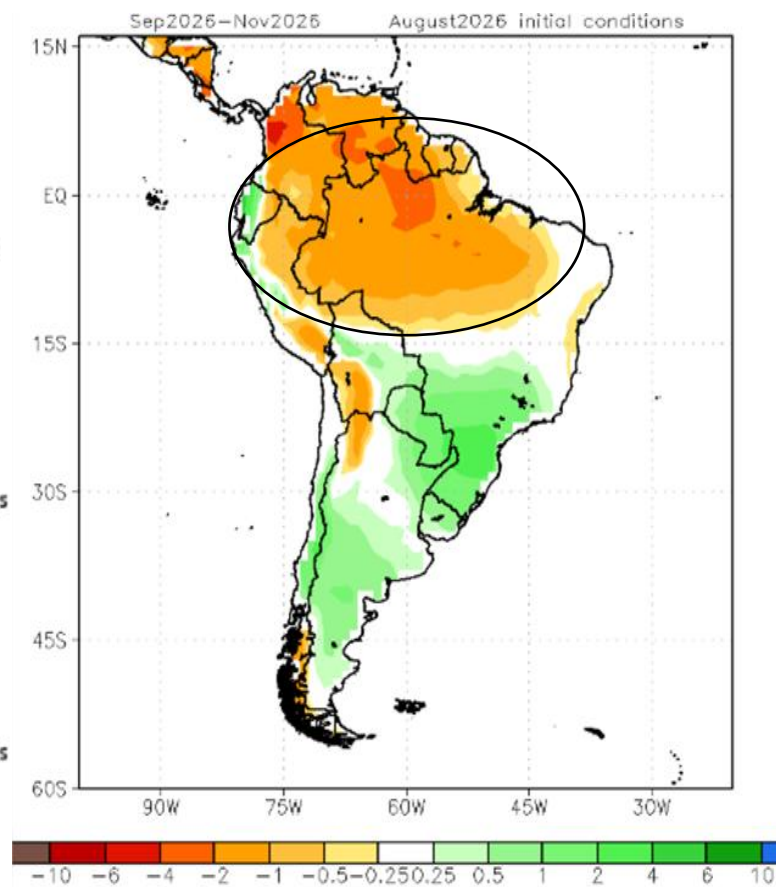
Estação	Rio	Obs. Julho	MLT Julho	Nível em relação MLT
		Nível em metros		
Barcelos	Negro	9,23	8,54	+0,69
Porto de Manaus	Negro	28,06	27,96	+0,01
Manacapuru	Solimões	18,77	18,49	+0,28
Porto Velho	Madeira	6,81	7,01	-0,20
Itamarati	Juruá	9,33	9,29	+0,04
Beruri	Purus	20,32	19,85	+0,47
Santarém	Tapajós	6,57	6,21	+0,36
Óbidos	Amazonas	7,00	6,86	+0,14
Rio Branco	Rio Acre	2,23	2,77	-0.54



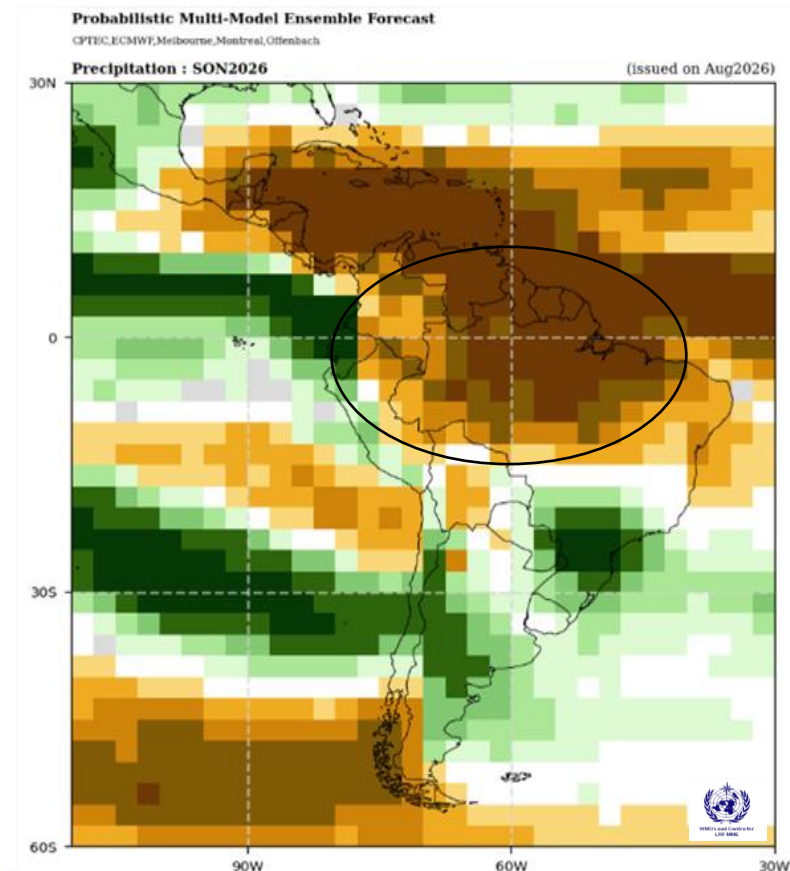
Setembro-Outubro-Novembro (transição de El Nino Forte para Muito Forte)



Modelos
“Europeus”

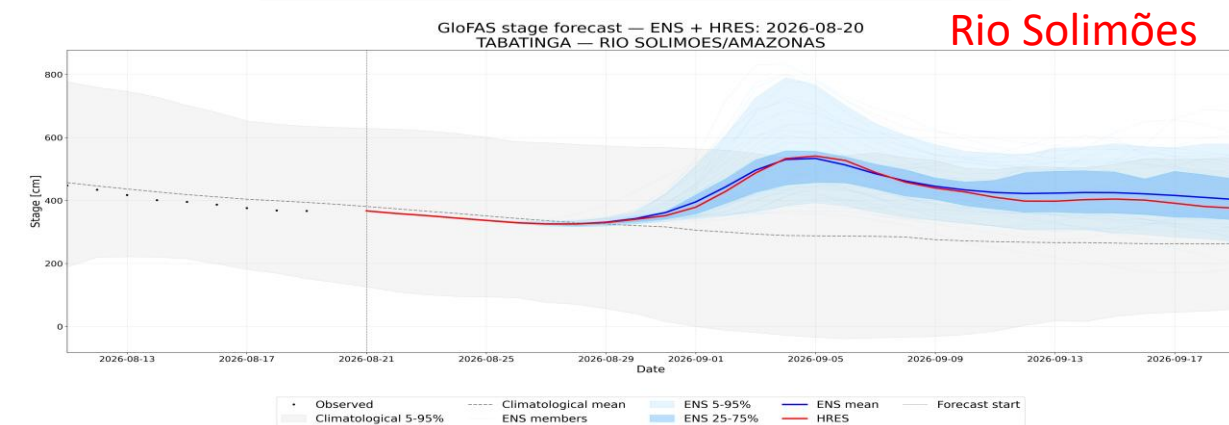
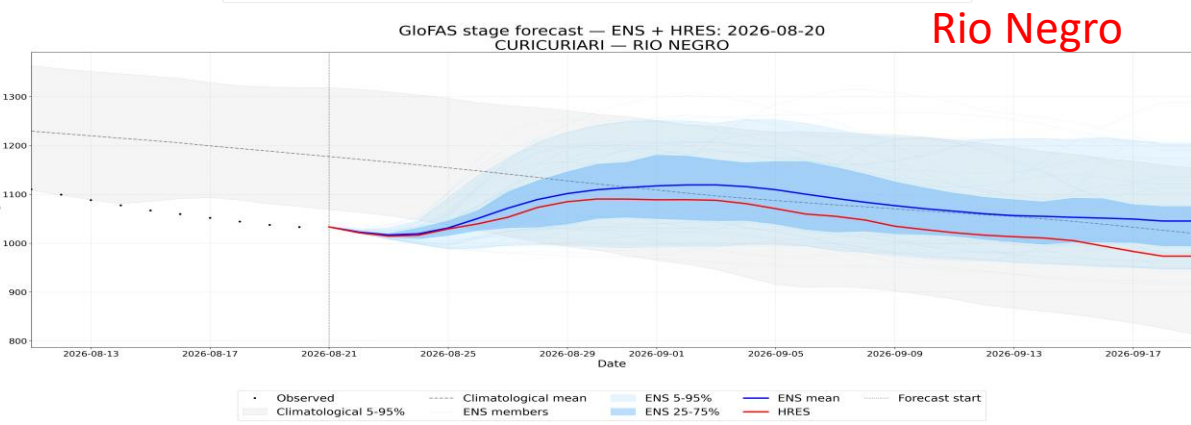
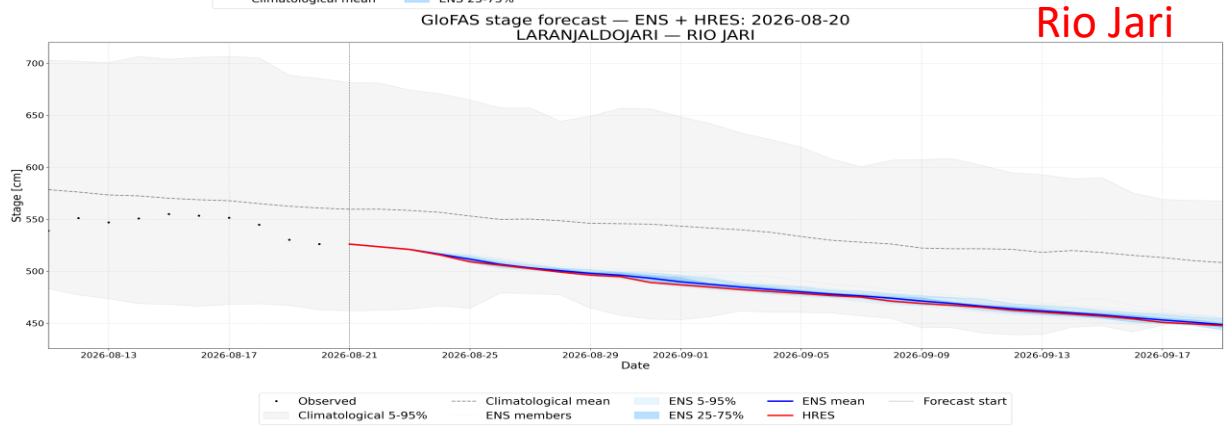
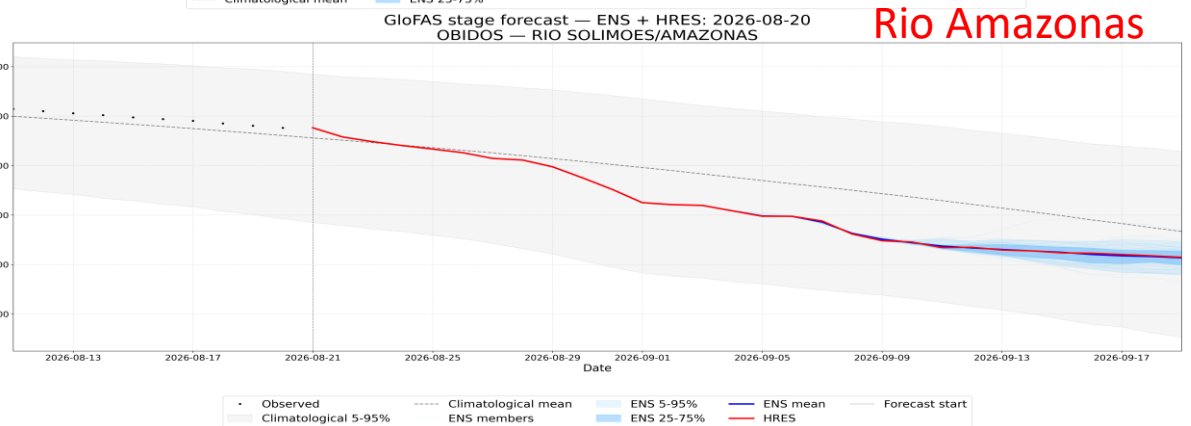
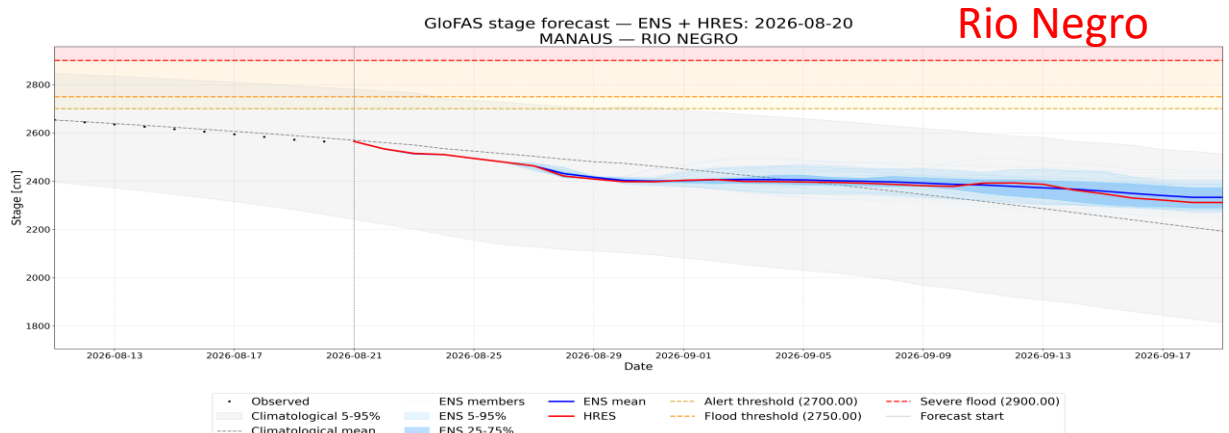
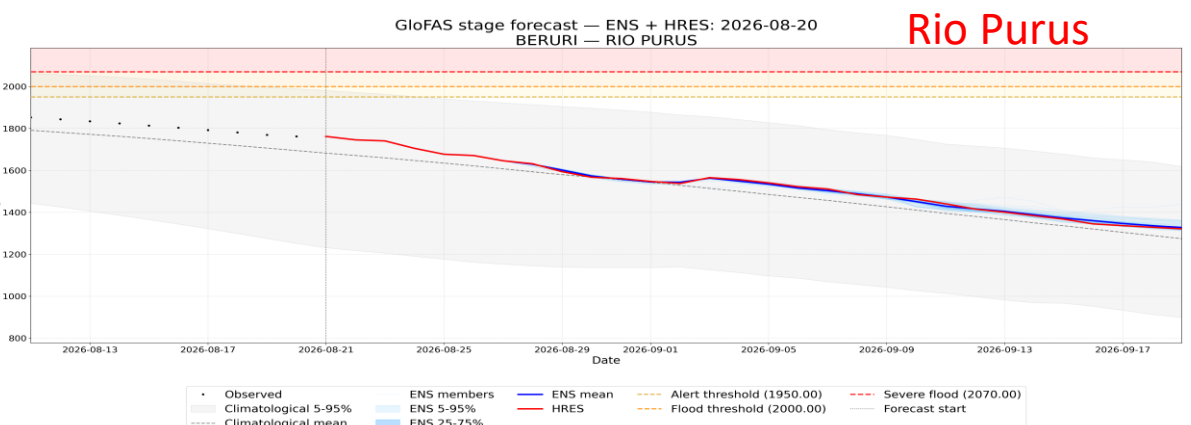


Modelos Norte
Americanos



Modelos da
WMO
Organização Meteorológica Mundial

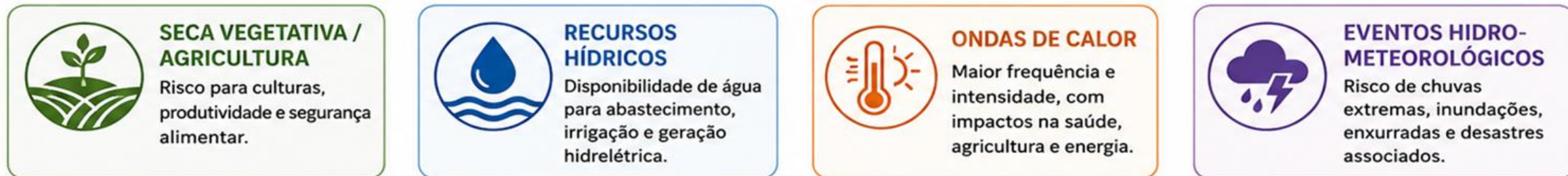
PREVISÃO SUBSAZONAL DE NÍVEL DO RIO



Como avaliamos os possíveis impactos do El Niño 2026–2027?



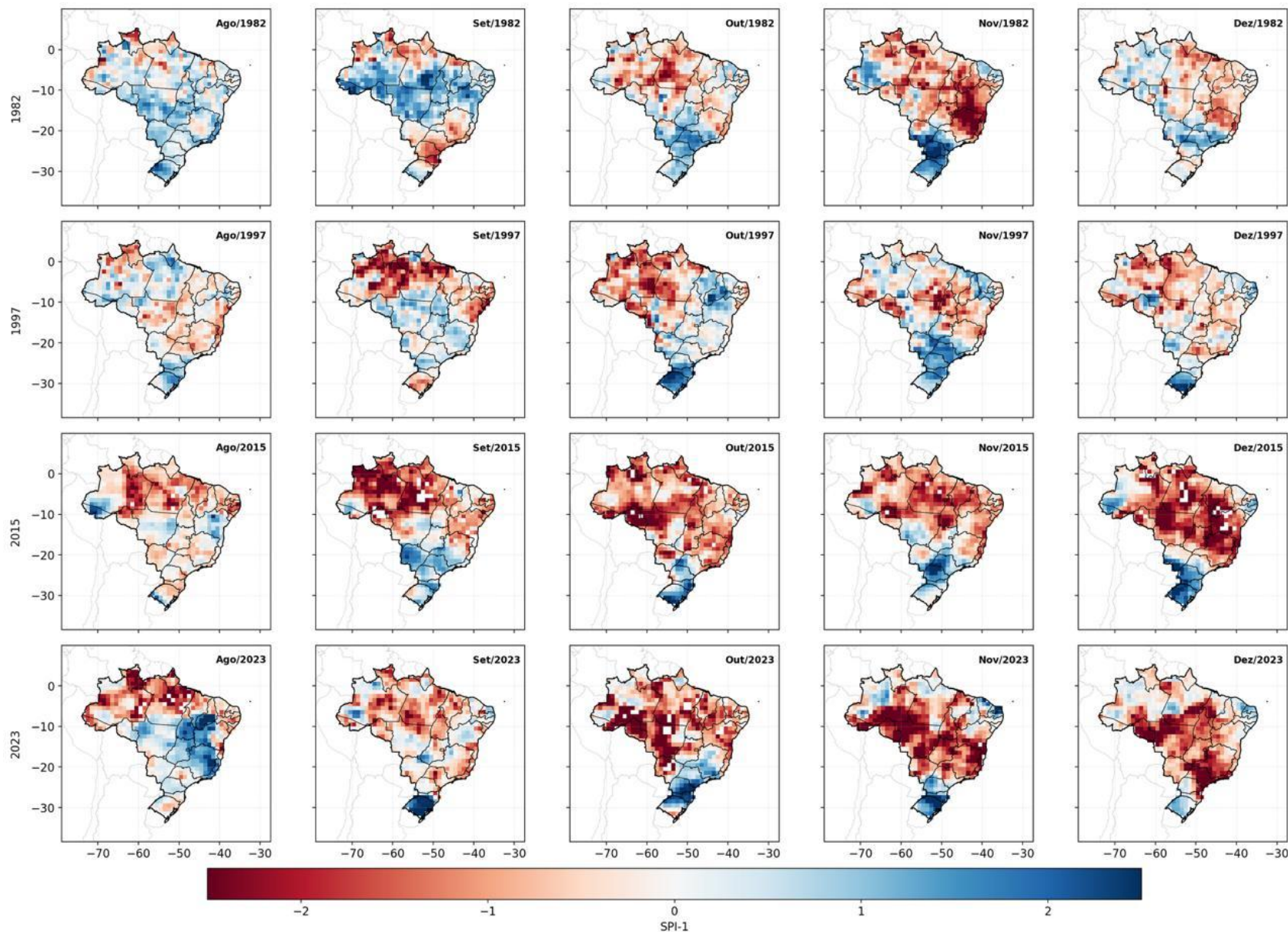
IMPACTOS AVALIADOS



Objetivo: Fornecer subsídios para a tomada de decisão e o planejamento de ações de mitigação e adaptação.

Índice Padronizado de Precipitação - SPI

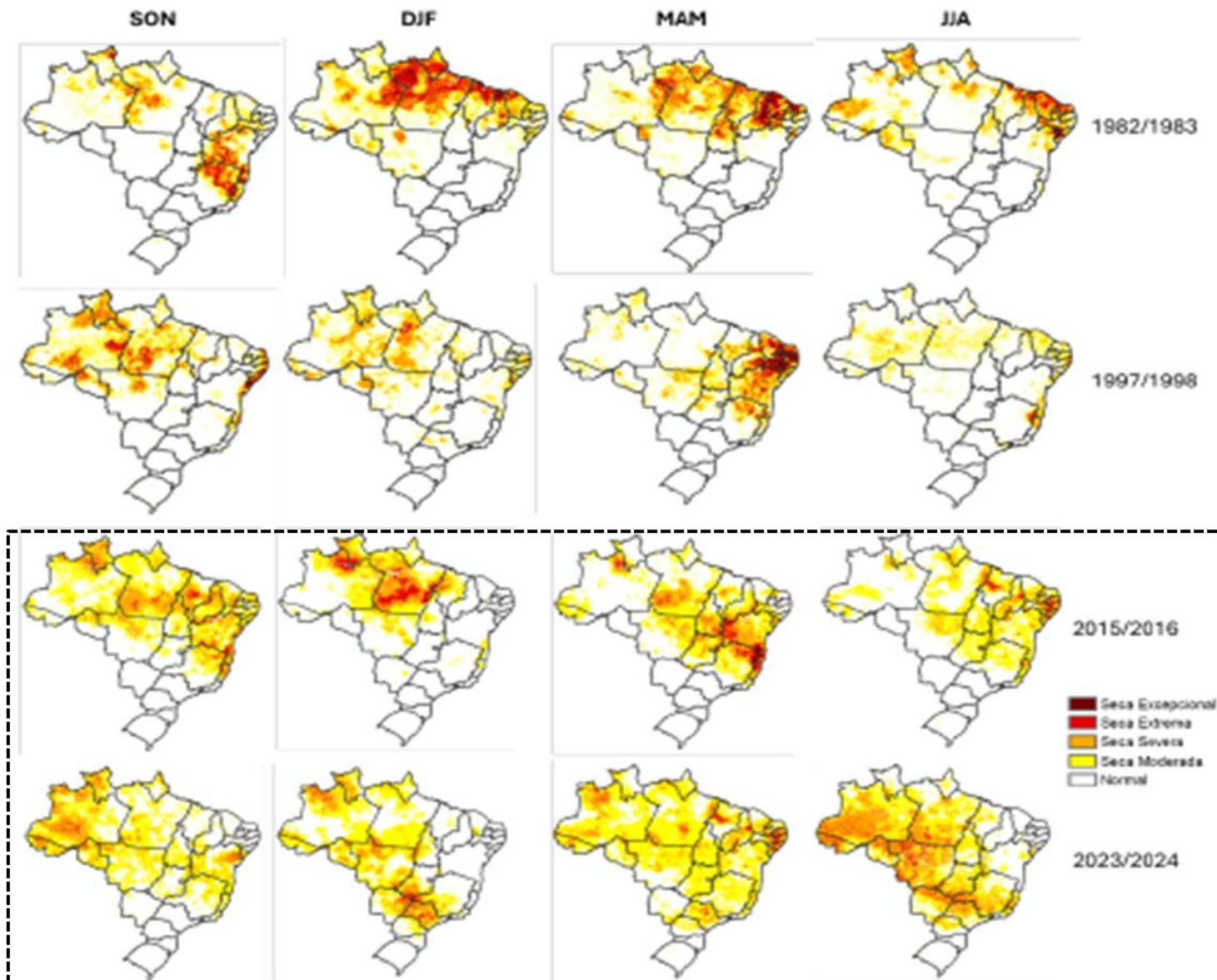
1982/1991/1997/2009/2015/2023



A Região Norte apresenta recorrência de anomalias negativas de precipitação durante episódios de El Niño, principalmente entre setembro e novembro.

Maiores déficits nos últimos anos de El Niño: 2015 e 2023 mostram os déficits mais extensos, intensos e persistentes.

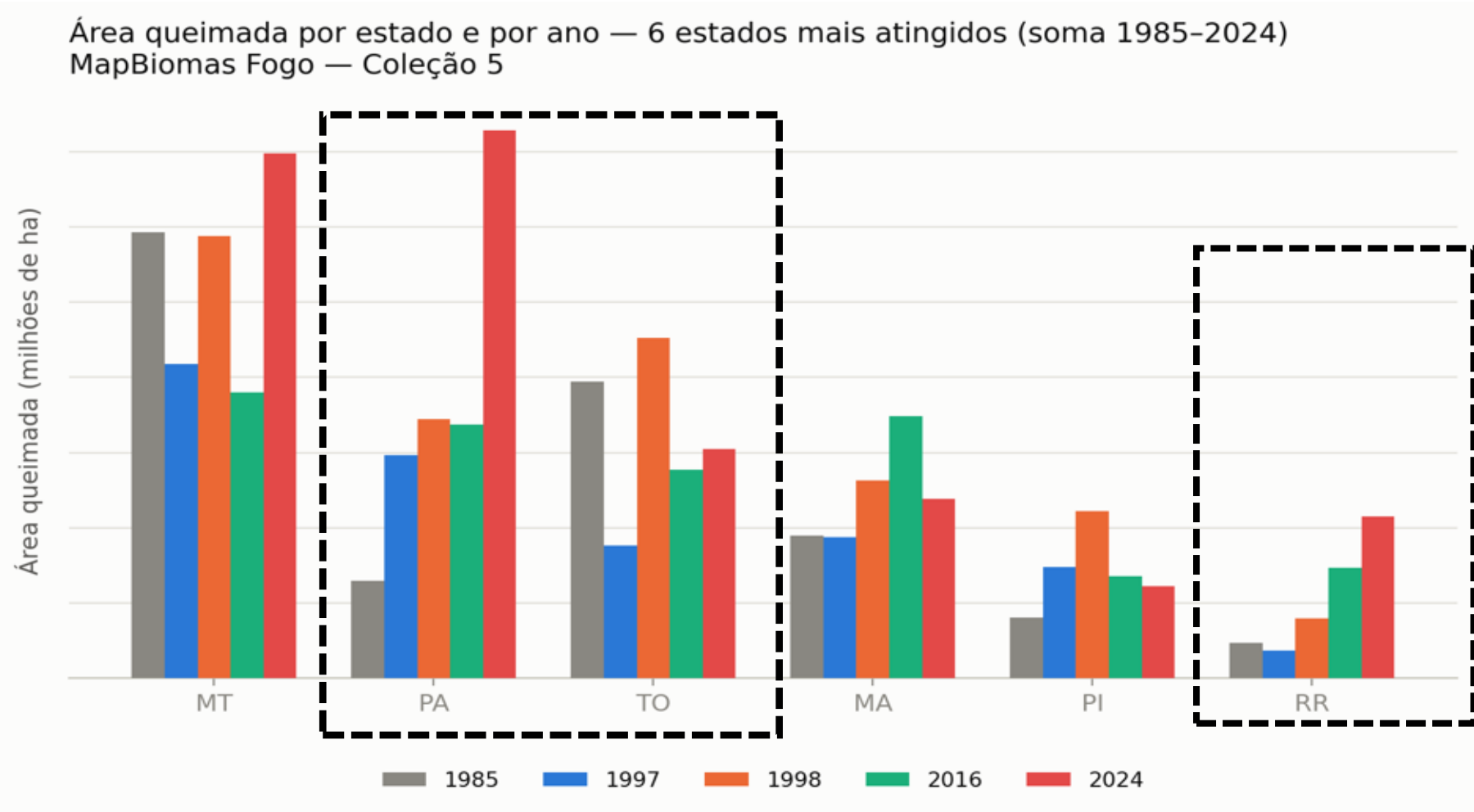
Índice Integrado de Seca (IIS) por trimestre



- 1982/1983
- 1997/1998
- 2015/2016
- 2023/2024

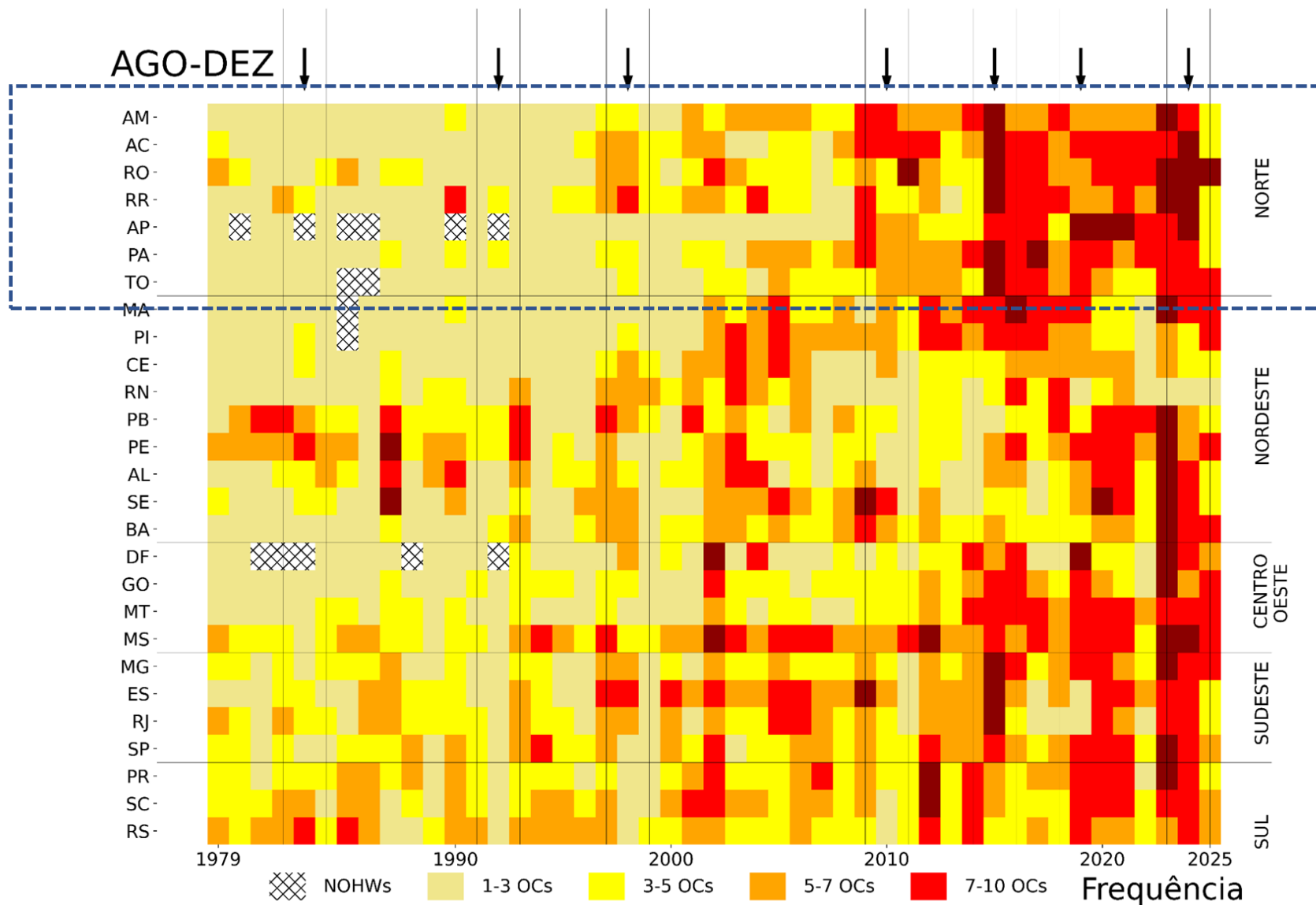
Nos eventos de El Niño mais recentes, especialmente em 2015/2016 e 2023/2024, as condições de seca apresentaram maior abrangência espacial e persistência ao longo dos trimestres.

Área queimada nos estados mais atingidos durante anos associados ao El Niño



Durante o El Niño, a redução das chuvas, o aumento da temperatura e o ressecamento da vegetação podem favorecer a propagação do fogo. Entretanto, a ocorrência das queimadas também depende das fontes de ignição e do uso da terra.

Frequência de Ondas de Calor (Agosto-Dezembro)



Maior frequência das ondas de calor nos últimos anos de El Niño

AGO-DEZ em média 4 OC

1982-1983 3

1997-1998 4

2009-2010 5

2015-2016 7

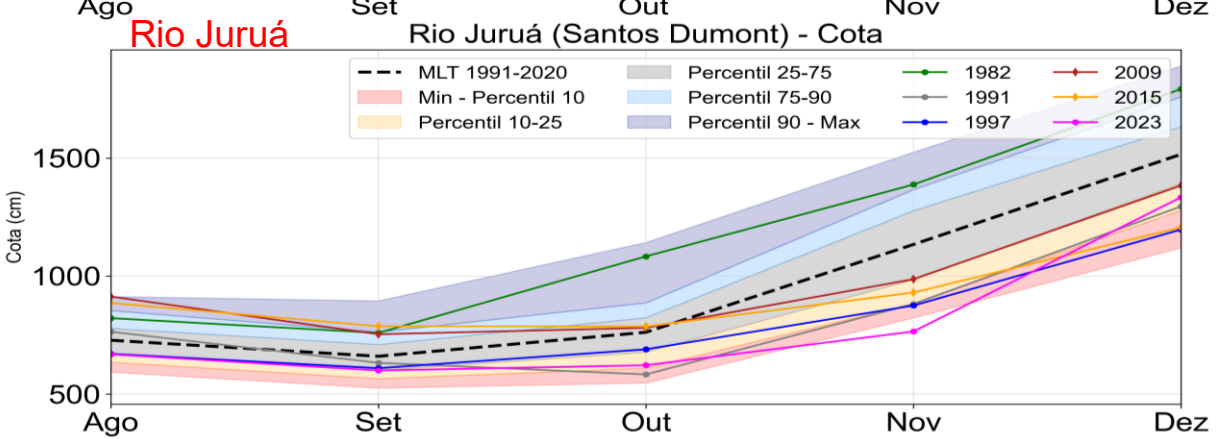
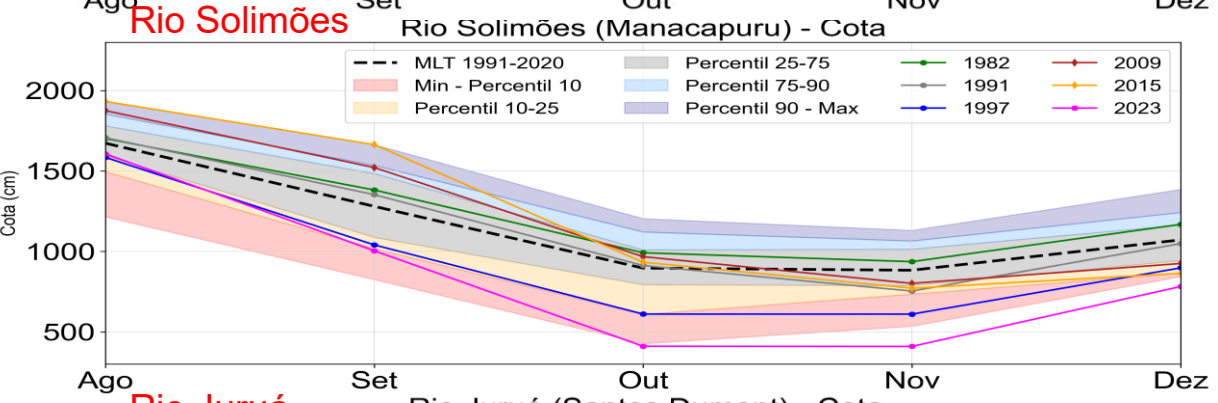
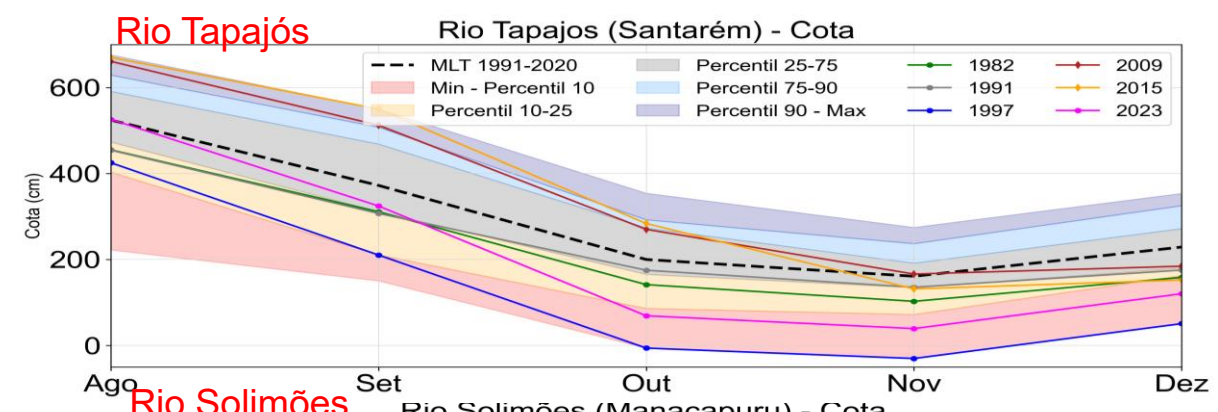
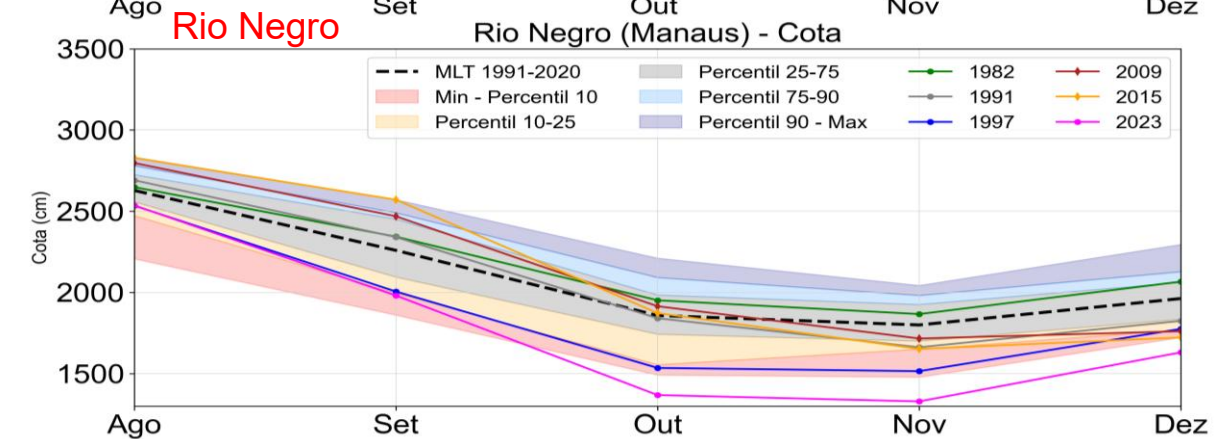
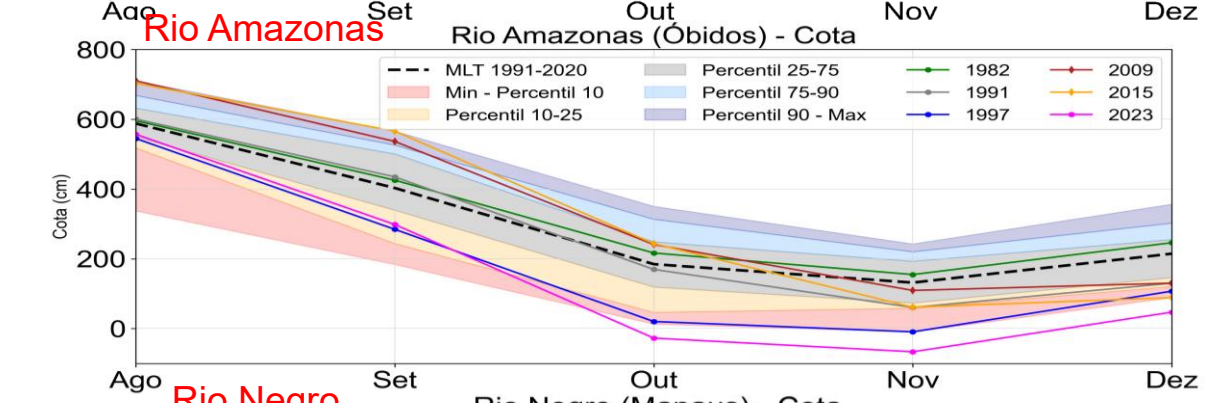
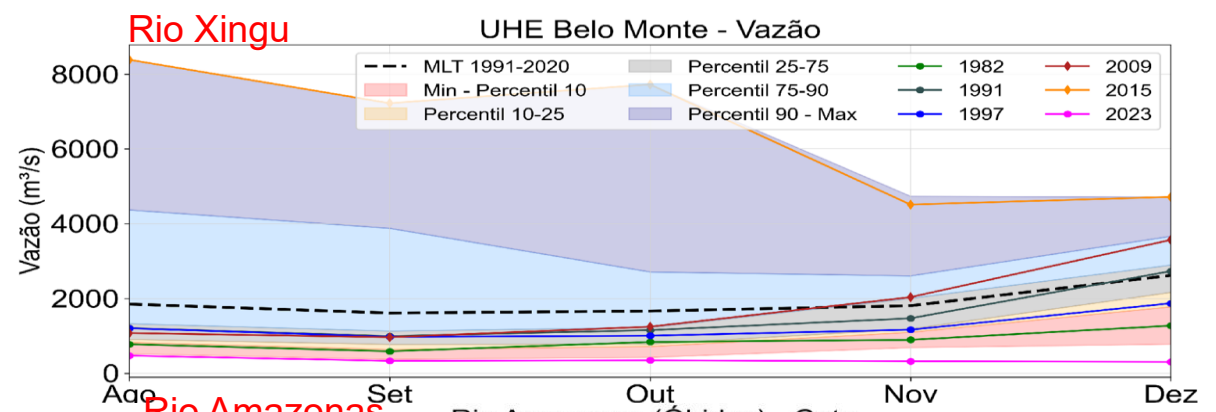
2023-2024 9

Anos EN em média 5.6 OC

NÍVEL DOS RIOS EM ANOS ANÁLOGOS DE EL NINO



ANOS ANÁLOGOS DE EL NIÑO: 1982/1991/1997/2009/2015/2023

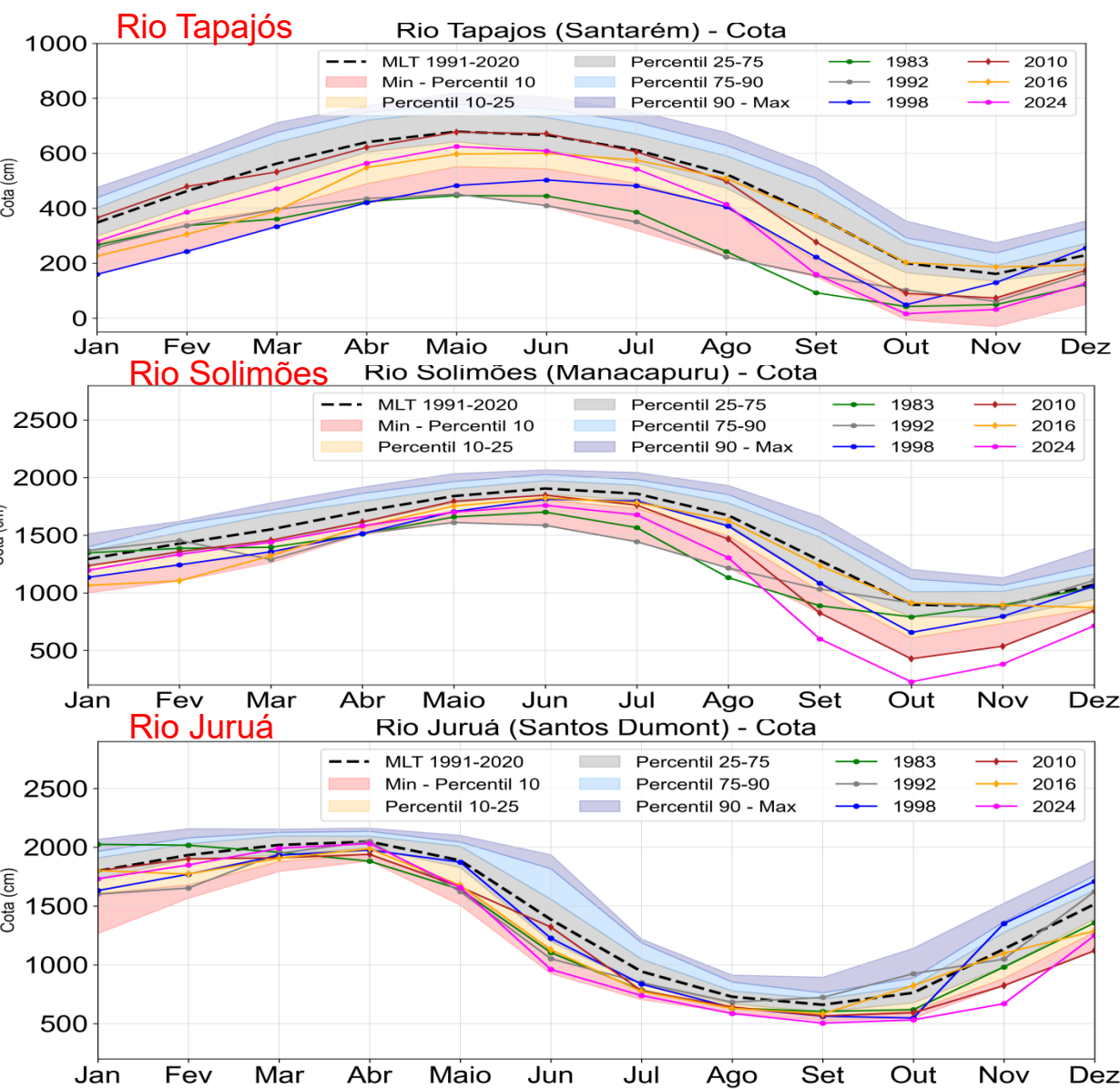
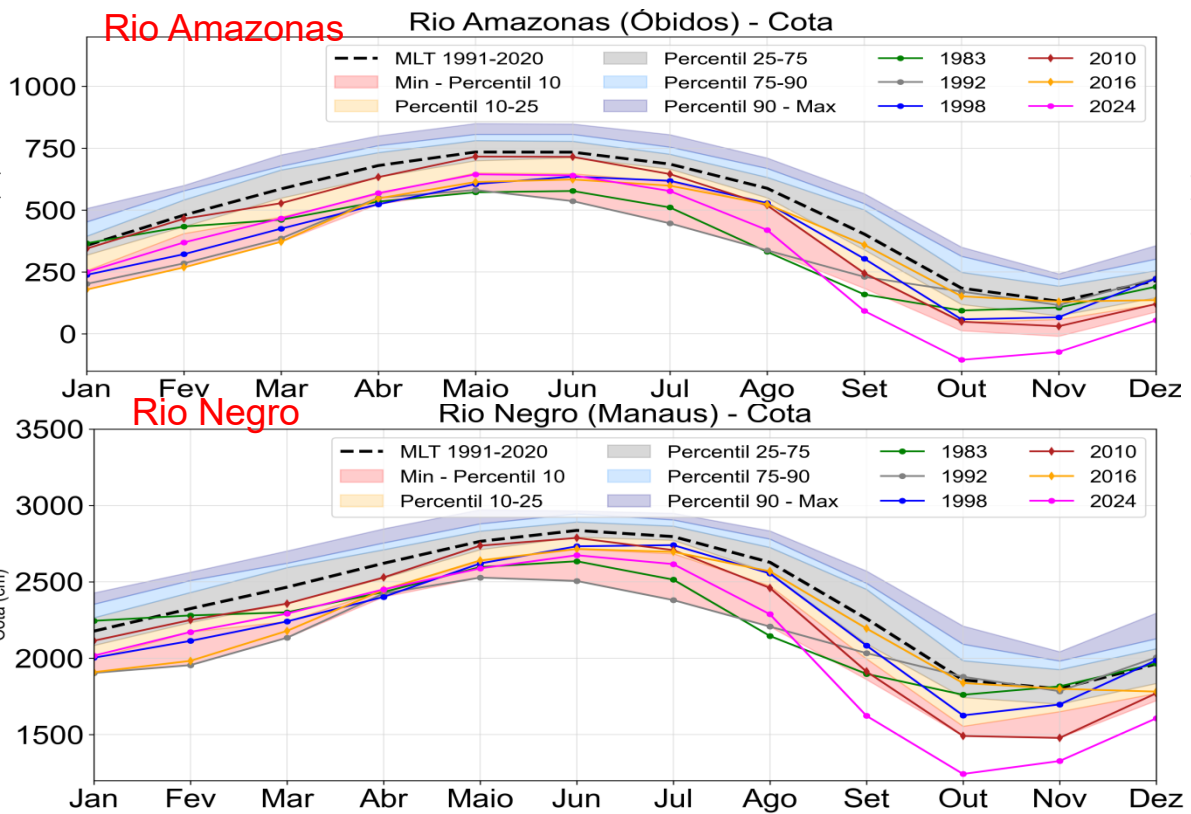




REGIÃO NORTE

Nos anos análogos analisados, os impactos da seca sobre os níveis dos rios foram mais pronunciados no ano subsequente ao desenvolvimento do El Niño.

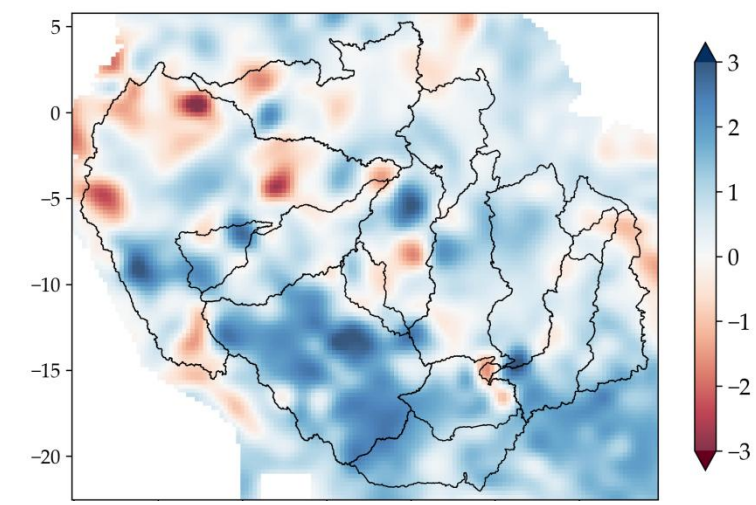
ANO SUB-SEQUENTE: 1983/1992/1998/2010/2016/2024



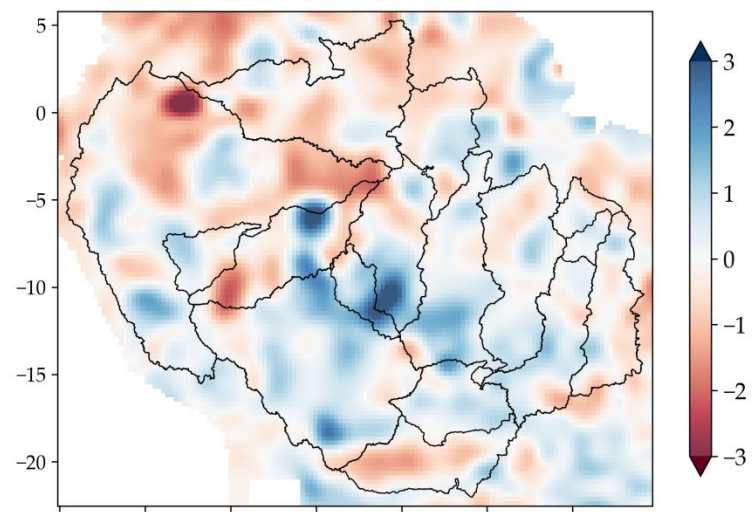


Índice Padronizado de Precipitação – Evapotranspiração Potencial (SPEI) 1982/1991/1997/2009/2015/2023

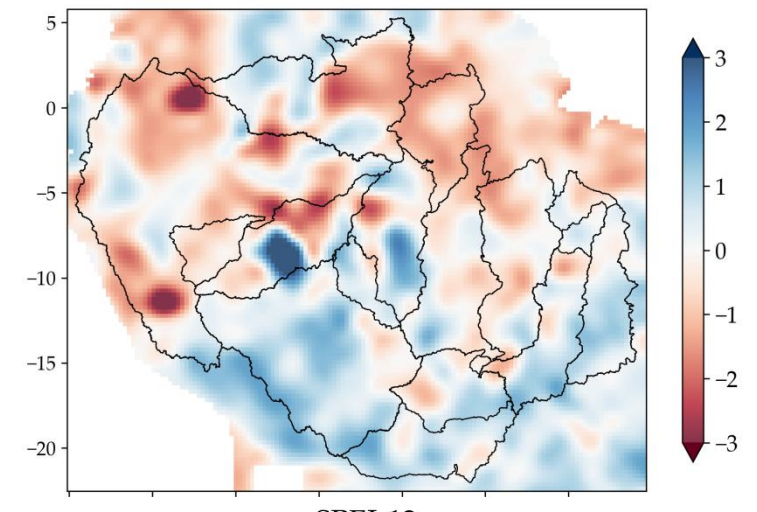
SPEI-12
1982-07



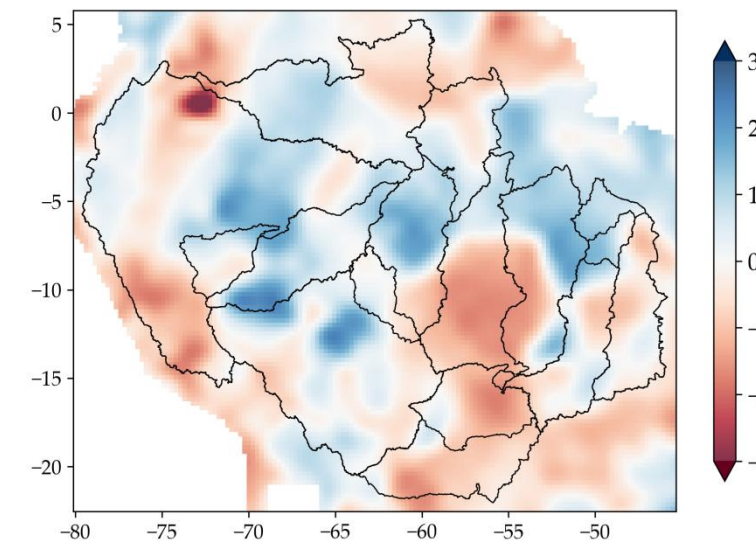
SPEI-12
1991-07



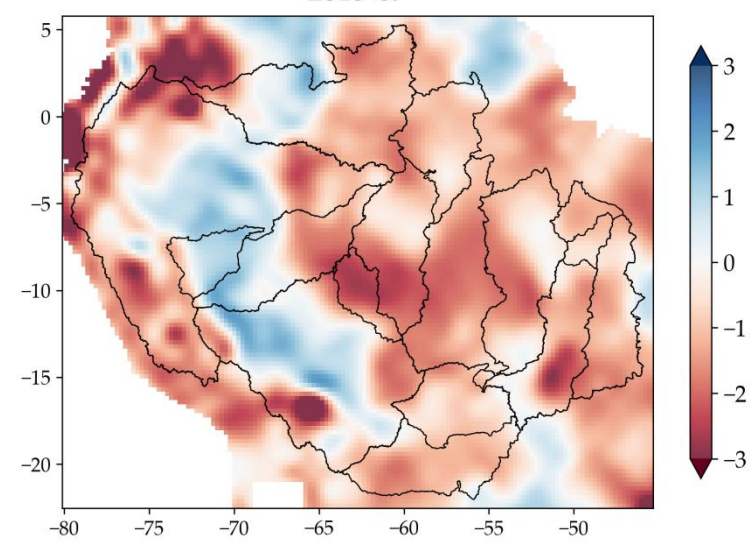
SPEI-12
1997-07



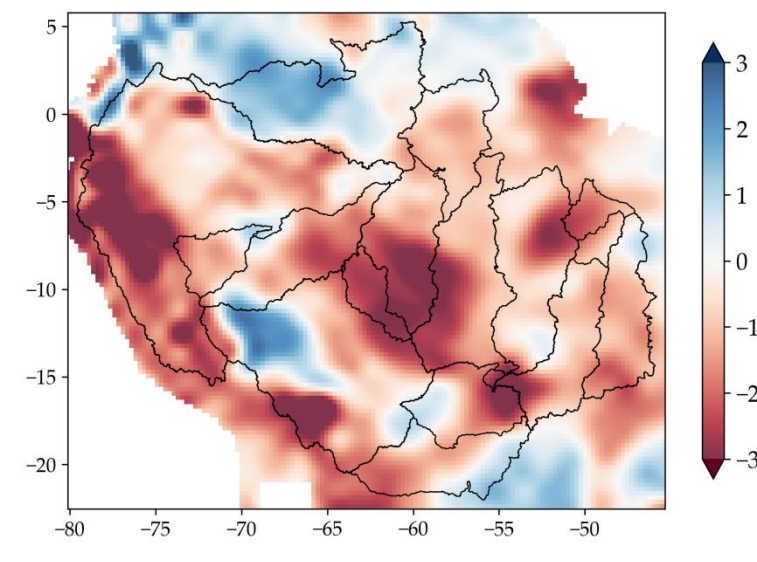
SPEI-12
2009-07



SPEI-12
2015-07



SPEI-12
2023-07



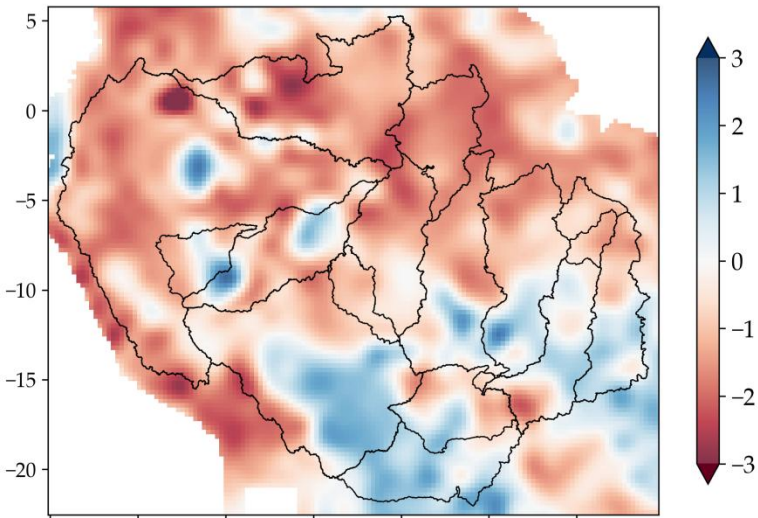


Índice Padronizado de Precipitação – Evapotranspiração Potencial (SPEI)

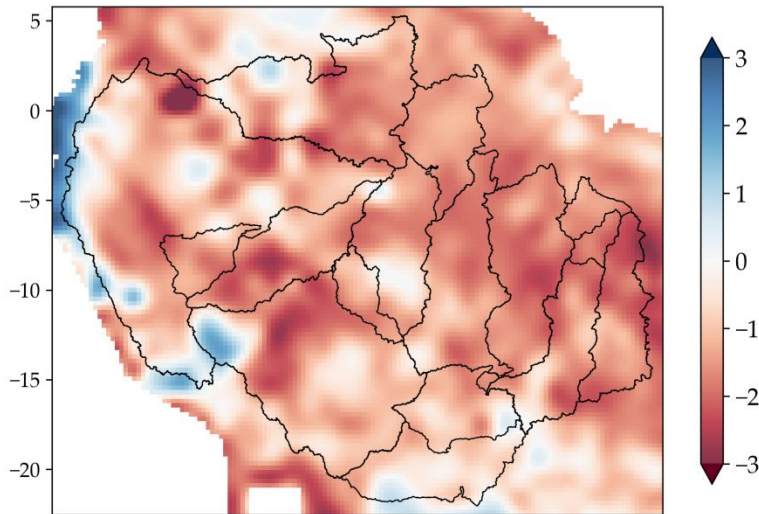
1983/1992/1998/2010/2016/2024

Nos anos análogos analisados, o SPEI indicou predomínio de condições de seca, com déficits mais intensos no segundo ano do El Niño, quando foram observados os valores mais negativos do índice.

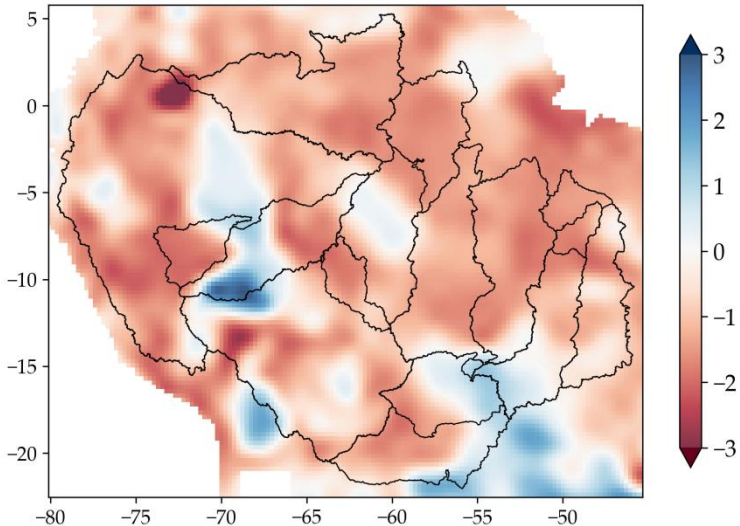
SPEI-12
1992-07



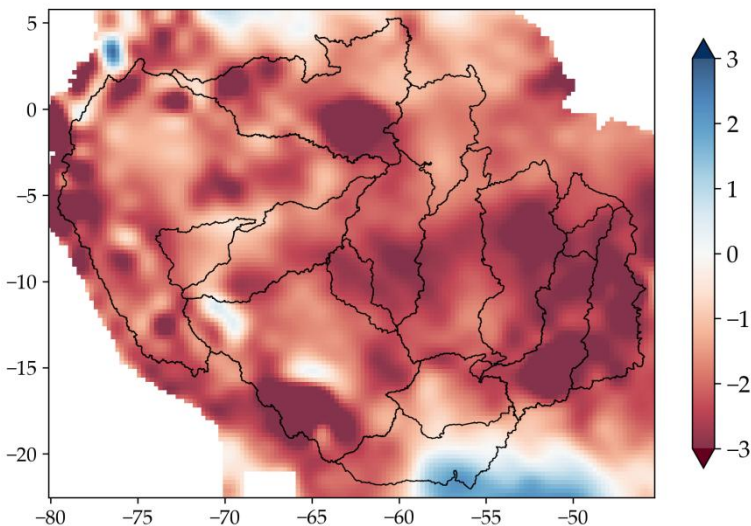
SPEI-12
1998-07



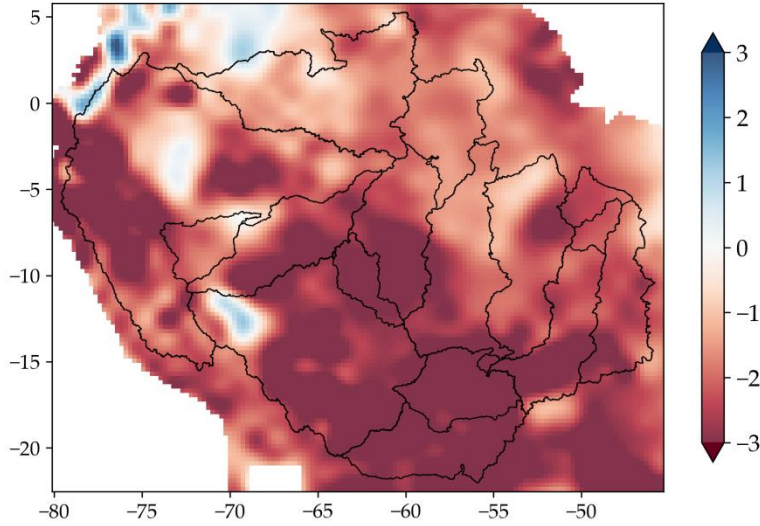
SPEI-12
2010-07



SPEI-12
2016-07



SPEI-12
2024-07



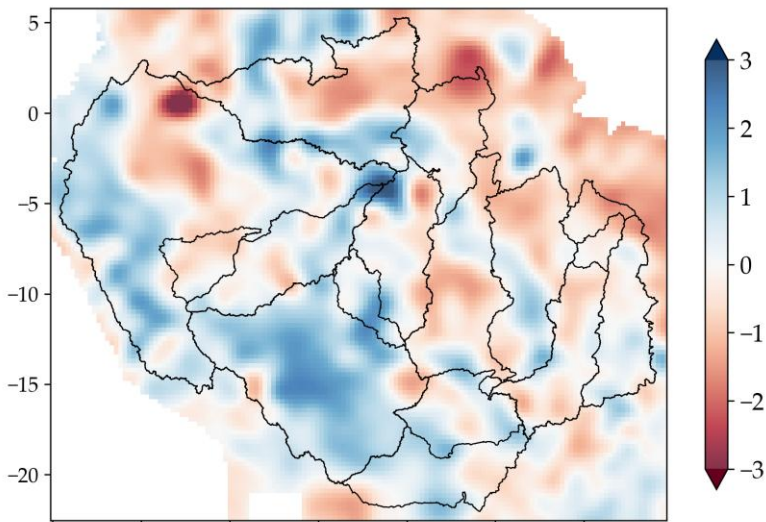


Índice Padronizado de Precipitação – Evapotranspiração Potencial (SPEI)

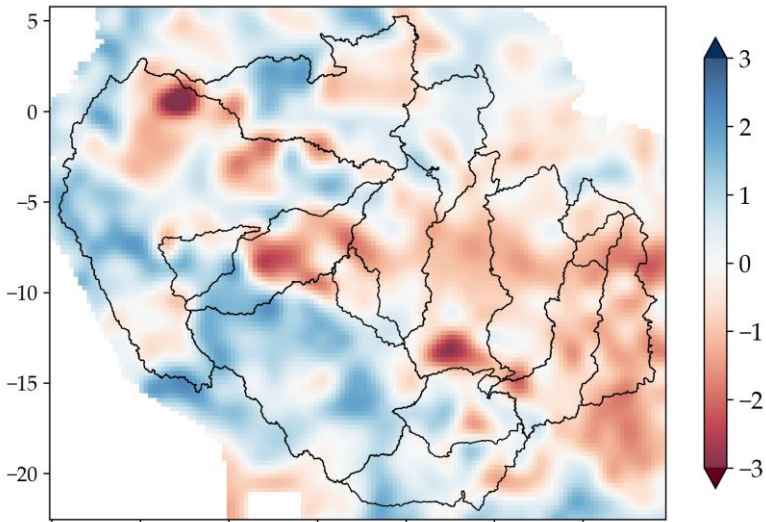
1984/1993/1999/2011/2017/2025

Nos eventos mais recentes de El Niño, correspondentes a 2015/2016 e 2023/2024, o SPEI indicou condições de seca também no terceiro ano da análise.

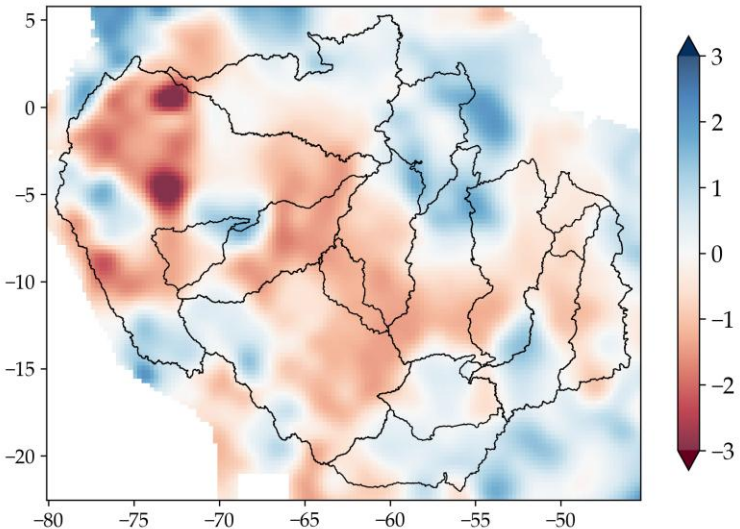
SPEI-12
1993-07



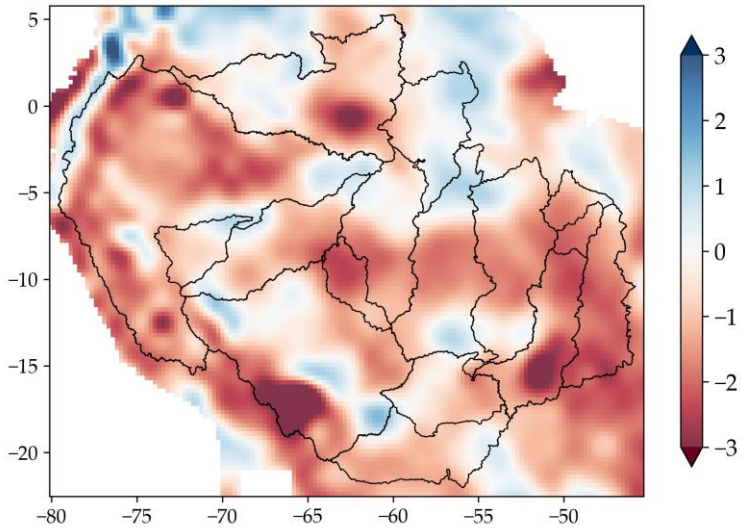
SPEI-12
1999-07



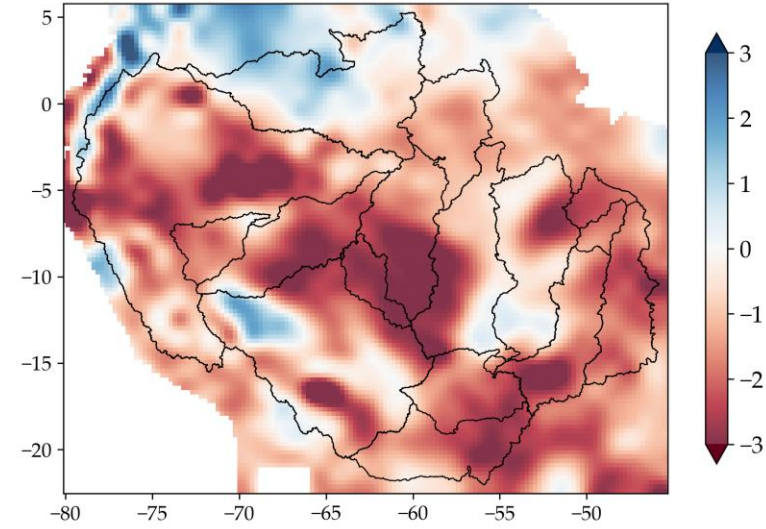
SPEI-12
2011-07



SPEI-12
2017-07



SPEI-12
2025-07



El Niño 2026-27: riscos climáticos esperados para a Região Norte

Região/estados afetados	Risco de seca	Risco Hidrológico	Risco de ondas de calor	Risco de fogo/incêndios	Risco de extremos de chuva	Período de maior atenção	Observações principais
							
Norte — especialmente Amazônia Legal, incluindo Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Roraima, Amapá e Tocantins	Alto, com tendência de redução das chuvas e agravamento de déficits hídricos.	Condições hidrológicas variando de normal à seca hidrológica moderada, com atenção à bacia Tocantins-Araguaia em seca hidrológica severa. Possibilidade de intensificação da seca na região nos próximos meses.	Moderado a alto, associado a temperaturas acima da média.	Alto, sobretudo em áreas com estiagem prolongada e vegetação seca.	Baixo a moderado; eventos localizados podem ocorrer, mas o sinal predominante é de chuva abaixo da média.	Agosto a dezembro, com intensificação na primavera.	Maior atenção para: abastecimento; navegação fluvial; piora na qualidade do ar; saúde pública, queimadas, perdas em pastagem, mandioca, cacau e sistemas agroflorestais; e impactos em comunidades vulneráveis.



Alto



Moderado a alto



Moderado



Baixo a moderado

Benefícios do CEMADEN: Plataforma Alerta-Secas

PLATAFORMA

O que é o Alerta-Secas

A plataforma Alerta-Secas é uma iniciativa do Cemaden para fornecer informações estratégicas sobre **a ocorrência, a intensidade, a evolução** e os riscos associados à seca no Brasil. **O sistema consolida mais de uma década de expertise técnica** para apoiar políticas públicas de mitigação e de resposta a desastres associados às secas.



5.570

MUNICÍPIOS

Cobertura de todo o território nacional



250 m

RESOLUÇÃO DO PIXEL

Grade regular sobre a qual os índices são calculados



Semanal / mensal

ATUALIZAÇÃO

A depender do tipo de indicador



10

PRODUTOS INICIAIS

Em breve, indicadores de previsão de seca e produtos de fogo e calor



Acesse a plataforma

Obrigada!

elisangela.broedel@cemaden.gov.br

Website: <https://www.gov.br/cemaden/pt-br>

