

# Nota Técnica - EL NIÑO 2026

Abril/2026

## INTRODUÇÃO

Esta nota técnica apresenta informações sobre as condições previstas para o estabelecimento da fase positiva do fenômeno El Niño–Oscilação Sul (ENOS). O ENOS consiste em um sistema oceânico-atmosférico acoplado que ocorre na região do oceano Pacífico equatorial e na atmosfera adjacente, caracterizado por variações anômalas na temperatura da superfície do mar (TSM) e na circulação atmosférica. Essas alterações exercem influência em escala global, afetando os padrões de circulação atmosférica, o transporte de umidade, bem como os regimes de temperatura do ar e de precipitação.

O El Niño corresponde à fase quente do ENOS, sendo caracterizado pelo aquecimento anômalo das águas superficiais do oceano Pacífico equatorial em relação à média climatológica. Por sua vez, a La Niña representa a fase fria do fenômeno, associada ao resfriamento anômalo das águas superficiais nessa mesma região.

Conforme observado historicamente, o El Niño pode provocar impactos marcantes nos padrões de precipitação e na temperatura do ar em grande parte do território brasileiro. De acordo com as previsões atuais, o fenômeno tem alta probabilidade (superior a 80%) de se configurar ao longo do segundo semestre de 2026, podendo se estender até, pelo menos, o início de 2027. Nesse contexto, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos e o Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM) alertam para o risco de ocorrência de eventos climáticos extremos associados a esse fenômeno e seus potenciais impactos.

Extremos climáticos podem causar impactos marcantes em diversos setores da sociedade e da economia, afetando o abastecimento de água, a segurança alimentar, a geração de energia, a mobilidade, a saúde pública e as atividades produtivas em diferentes regiões do País.

Nesse contexto, esta nota técnica tem como objetivo apresentar informações sobre a intensificação de condições climáticas adversas associadas à atuação do El Niño ao longo do segundo semestre de 2026, bem como destacar seus potenciais impactos nas diferentes regiões do Brasil, de modo a subsidiar ações de planejamento, mitigação e resposta por parte dos diversos setores.

# ANÁLISE

## I- DIAGNÓSTICO

O diagnóstico das condições atuais do El Niño–Oscilação Sul é realizado por meio de índices climáticos, com destaque para o Índice Oceânico Niño Relativo (Relative Oceanic Niño Index – RONI). Esse índice é definido a partir da média móvel trimestral da diferença entre a anomalia de temperatura da superfície do mar (TSM) na região Niño 3.4, localizada na porção central do oceano Pacífico equatorial, e a anomalia média global de TSM na faixa entre 20°N e 20°S. Os episódios de El Niño e La Niña são caracterizados quando os valores do RONI atingem, respectivamente, valores iguais ou superiores a +0,5 °C ou iguais ou inferiores a -0,5 °C, por, no mínimo, cinco trimestres sobrepostos.

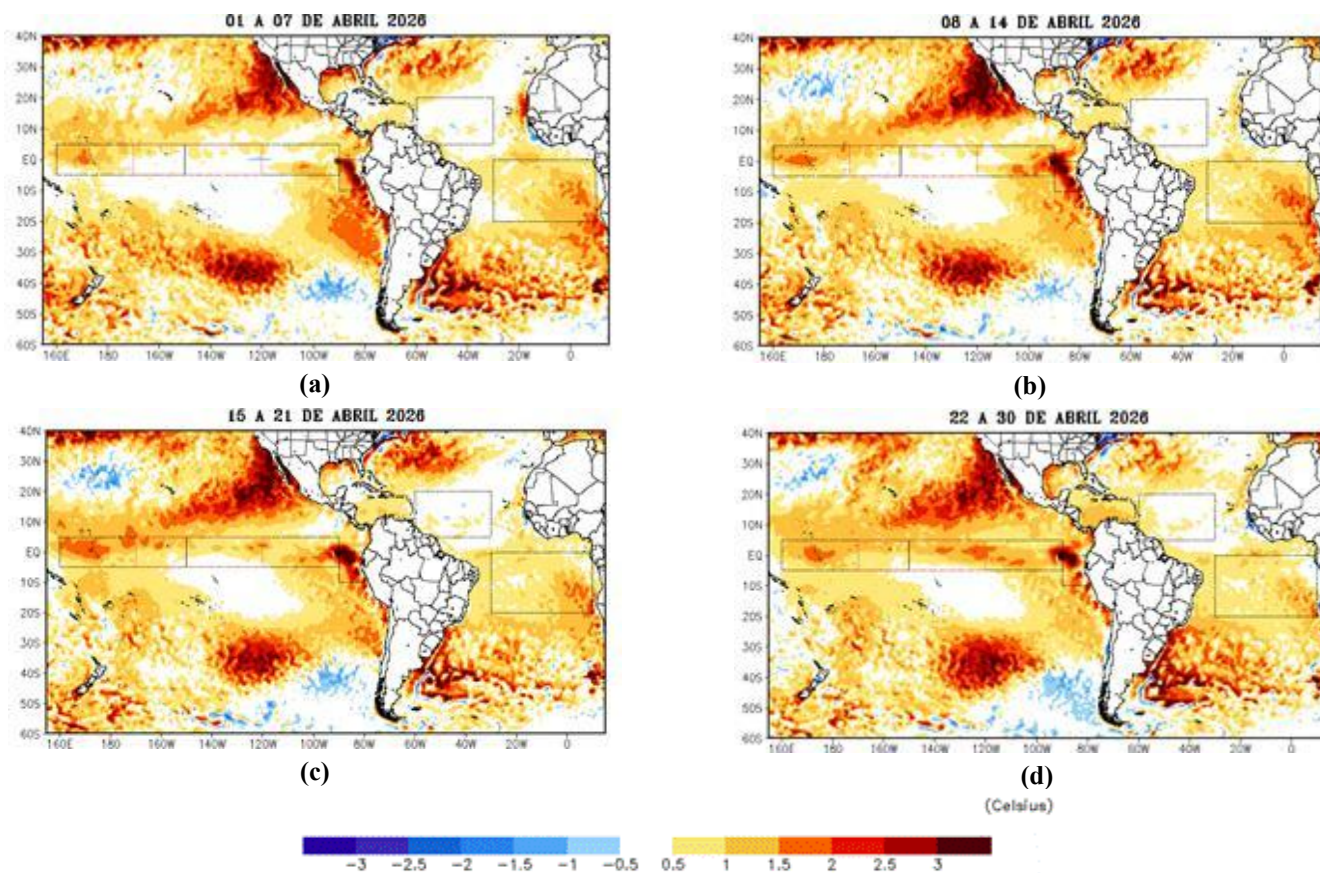
A Tabela 1 apresenta a evolução do índice desde o trimestre dezembro–janeiro–fevereiro (DJF) de 2019/2020 até fevereiro–março–abril (FMA) de 2026, destacando em preto os períodos de neutralidade do El Niño–Oscilação Sul, em azul os períodos de La Niña e em vermelho os períodos de El Niño. Ao longo desse período, observa-se uma alternância ativa entre as fases do ENOS. Destaca-se um episódio prolongado de La Niña, com início em abril–maio–junho (AMJ) de 2020 e duração até janeiro–fevereiro–março (JFM) de 2023. Na sequência, verifica-se a configuração de um evento de El Niño entre junho–julho–agosto (JJA) de 2023 e fevereiro–março–abril (FMA) de 2024. Posteriormente, observa-se o desenvolvimento de um novo episódio de La Niña, com início em maio–junho–julho (MJJ) de 2024, persistindo até o último trimestre analisado (FMA de 2026), com exceção do trimestre maio–junho–julho (MJJ) de 2025, que apresentou valores dentro da faixa de neutralidade.

Esse comportamento evidencia a elevada variabilidade interanual do ENOS no período recente, com sucessão de eventos de diferentes fases e durações, aspecto relevante para a interpretação do estado atual do sistema oceânico-atmosférico.

**Tabela 1.** Valores do Índice Oceânico Niño Relativo (Relative Oceanic Niño Index – RONI, <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-23-0406.1>) para o período de 2020 a 2026. (Fonte: CPC/NOAA, [https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/enso/roni/](https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso/roni/)). Valores destacados em preto indicam neutralidade do El Niño–Oscilação Sul, em azul os períodos de La Niña, e em vermelho os períodos de El Niño.

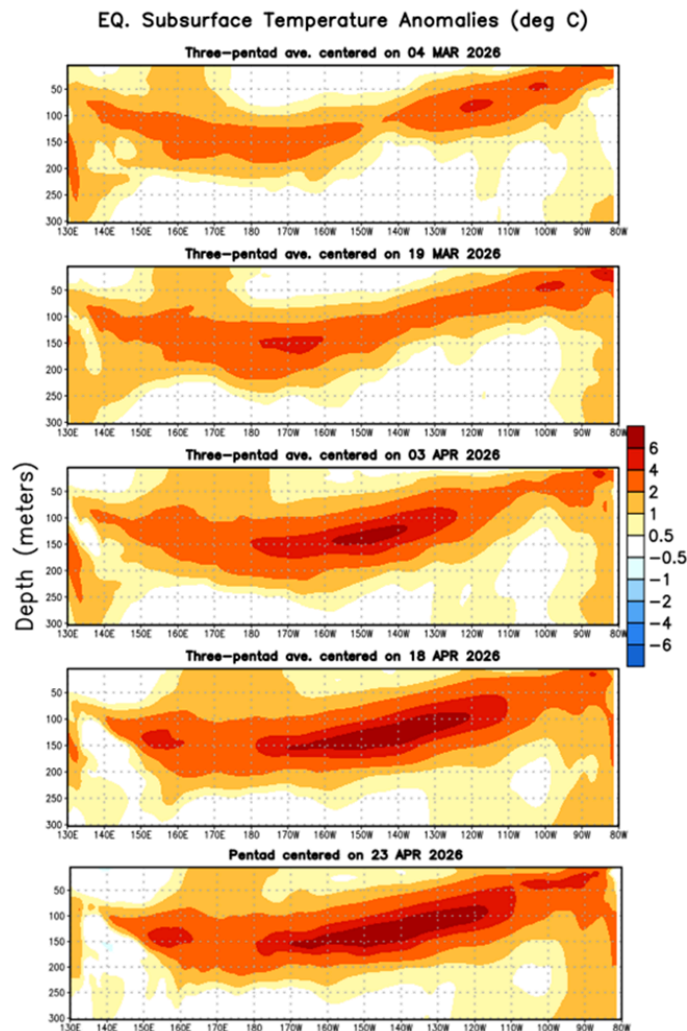
ANO	TRIMESTRES											
	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
2020	0.1	0.1	0.0	-0.3	-0.6	-0.8	-0.8	-0.9	-1.2	-1.5	-1.5	-1.4
2021	-1.2	-1.0	-1.0	-0.8	-0.6	-0.5	-0.6	-0.7	-0.9	-1.1	-1.2	-1.2
2022	-1.2	-1.2	-1.3	-1.3	-1.2	-1.0	-0.9	-1.0	-1.1	-1.1	-1.0	-1.0
2023	-0.8	-0.6	-0.4	-0.2	0.1	0.4	0.6	0.9	1.1	1.4	1.5	1.5
2024	1.2	0.9	0.5	0.1	-0.3	-0.5	-0.5	-0.6	-0.8	-0.8	-0.9	-1.1
2025	-1.1	-0.9	-0.7	-0.5	-0.5	-0.4	-0.5	-0.6	-0.8	-0.9	-0.9	-1.0
2026	-0.9	-0.7	-0.5									

Em complemento à análise baseada no RONI, a avaliação de mapas contendo as anomalias da temperatura da superfície do mar (TSM) permite caracterizar de forma mais detalhada o estado atual do oceano. A Figura 1a-d apresenta a distribuição espacial dessas anomalias, com base em dados do *National Centers for Environmental Prediction* (NCEP), referentes aos períodos 01 a 07, 08 a 14, 15 a 21 e de 22 a 30 do mês de abril do ano de 2026. Observa-se que, no oceano Pacífico equatorial, as anomalias negativas de TSM reduziram-se de forma marcante, evoluindo para o estabelecimento de áreas com valores próximos à média climatológica (entre  $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) e ocorrência de anomalias positivas (superiores a  $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), destacando-se o aquecimento nas regiões Niño 1+2 (nas proximidades da costa oeste da América do Sul), e nas regiões Niño 3 e Niño 4 (na porção central e oeste do Pacífico equatorial), com desvios superiores a  $3^{\circ}\text{C}$  em áreas próximas à costa oeste da América do Sul. Esse padrão oceânico é consistente com condições iniciais de desenvolvimento do El Niño. Vale ressaltar que no Atlântico Tropical, as anomalias de TSM indicam aquecimento na faixa tropical sul, enquanto na bacia norte predomina um padrão próximo à neutralidade.



**Figura 01.** Anomalias da temperatura da superfície do mar durante 4 semanas de abril de 2026 . Fonte: National Centers for Environmental Prediction (NCEP)

A evolução recente também é evidenciada nas camadas subsuperficiais do oceano. A Figura 2 apresenta a distribuição das anomalias de temperatura subsuperficial do mar na região do Pacífico equatorial até aproximadamente 300 m de profundidade, onde se observam anomalias positivas consistentes. Essas anomalias indicam a presença e a propagação de águas mais quentes que a média em subsuperfície, configurando um importante sinal precursor para o desenvolvimento do El Niño. Atualmente, os valores superam 2°C em uma ampla faixa que se estende do Pacífico central até as proximidades da costa oeste da América do Sul, atingindo localmente valores superiores a 4°C, o que reforça o cenário de aquecimento oceânico já identificado na superfície e é consistente com a evolução para condições de El Niño.



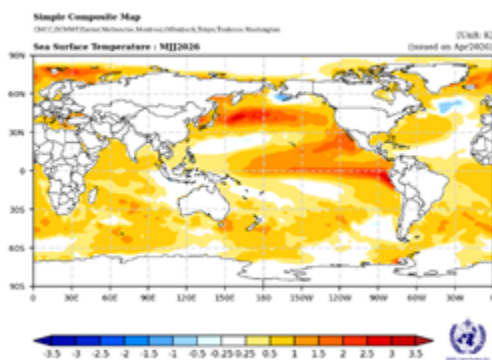
**Figura 02.** Evolução pentadal das anomalias da água em subsuperficiais na região do Pacífico Equatorial durante o mês de abril de 2026. Fonte: Climate Prediction Center(CPC)/National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA).

## II- PROGNÓSTICO

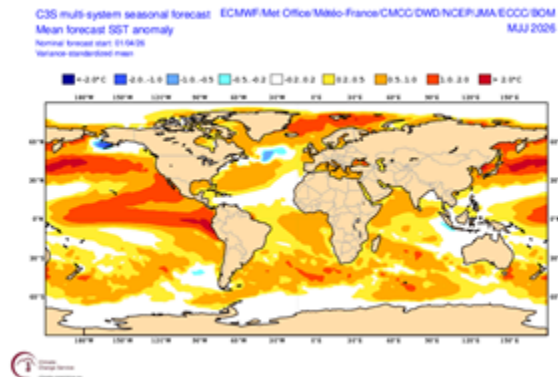
As previsões sazonais de anomalias de TSM também são avaliadas por meio de conjuntos de diferentes modelos climáticos dinâmicos globais com o objetivo de fornecer estimativas robustas das possíveis condições futuras das condições oceânicas e atmosféricas. A Figura 3a-d apresenta a média das previsões de anomalias de TSM, geradas com condições iniciais de abril de 2026, para o trimestre maio–junho–julho (MJJ) de 2026, produzidas por quatro conjuntos de modelos climáticos.

De acordo com essas previsões, a média das previsões de TSM para todos os quatro conjuntos de modelos indica o possível estabelecimento de um padrão de anomalias positivas de TSM no oceano Pacífico equatorial com características espaciais que remetem a uma condição de El Niño.

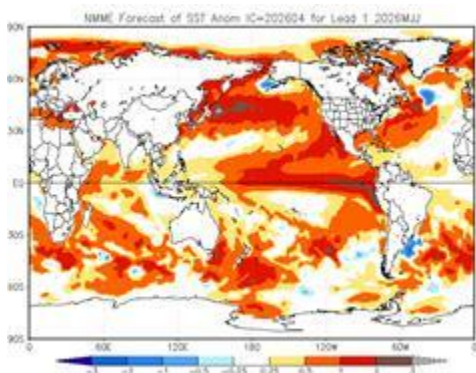
No Atlântico Tropical, os conjuntos de previsão indicam um padrão de anomalias variando de próximas à média a ligeiramente acima da média na bacia norte, enquanto que na bacia sul predominam previsões de anomalias positivas.



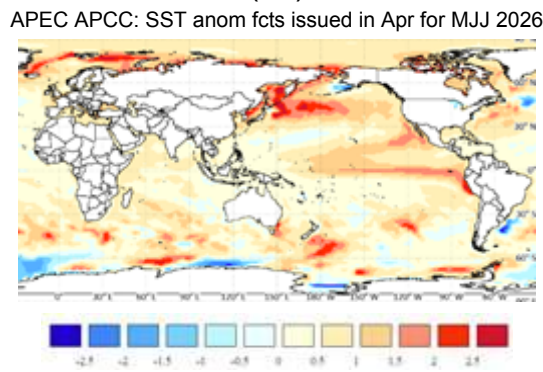
(a)



(b)



(c)

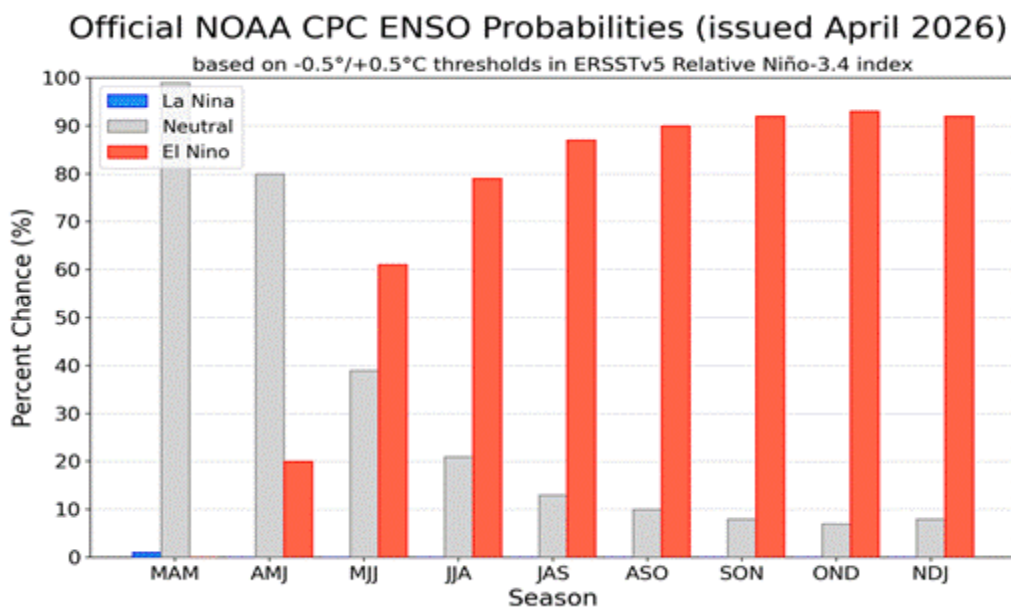


(d)

**Figura 3.** Prognóstico das anomalias de temperatura da superfície do mar (°C) produzidos em abril de 2026 para MJJ 2026 por 4 conjuntos de modelos climáticos dinâmicos acoplados: a) conjunto de modelos da Organização Meteorológica Mundial (OMM), b) conjunto de modelos do Copernicus Climate Change Service (C3S), c) conjunto de modelos da América do Norte (North American Multi-Model Ensemble, NMME), d) conjunto de modelos do APEC Climate Center (APCC). Fonte: World Meteorological Organization (WMO), Copernicus Climate Change Service (C3S), *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA) e APEC Climate Center (APCC).

Além disso, de forma complementar, as previsões divulgadas pelo *Climate Prediction Center*, vinculado à NOAA, no início de abril de 2026 (Figura 04), indicam aproximadamente 61% de probabilidade para a ocorrência de condições de El Niño no trimestre maio–junho–julho (MJJ) de 2026, com persistência e aumento de probabilidade de ocorrência (superior a 90%) do fenômeno até o final de 2026 e início de 2027.

Neste contexto, os dados observacionais e os resultados dos modelos de previsão indicam alta probabilidade de estabelecimento de um evento de El Niño ao longo do segundo semestre de 2026. Embora a intensidade do evento ainda não esteja claramente definida, as características identificadas no diagnóstico, especialmente o elevado conteúdo de calor nas águas subsuperficiais do Pacífico equatorial, em conjunto com as previsões de temperatura da superfície do mar apontada pelos modelos climáticos, sugerem condições favoráveis ao desenvolvimento de um episódio de El Niño. Ressalta-se que o monitoramento contínuo das condições oceânicas e atmosféricas será mantido, permitindo a atualização das previsões nos próximos meses.



**Figura 04.** Previsão probabilística para ocorrência de condições de El Niño (barras em vermelho), neutras (barras em cinza) e de La Niña (barras em azul), emitida pelo CPC/NOAA em abril de 2026.

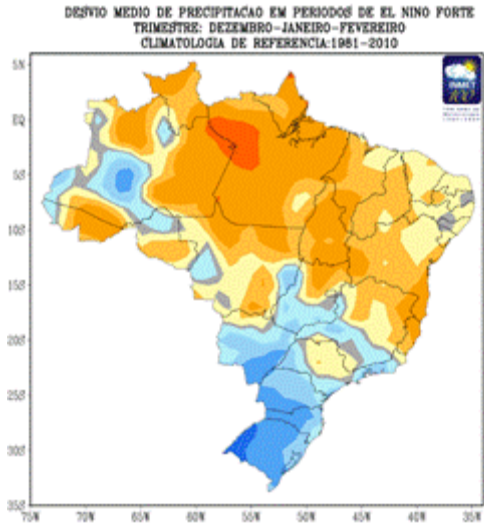
### III- POTENCIAIS IMPACTOS

Considerando o cenário de estabelecimento do El Niño ao longo do segundo semestre de 2026, são esperadas alterações nos padrões climáticos em diferentes regiões do Brasil. O estudo de Lenssen et al. 2020 (disponível em: <https://doi.org/10.1175/WAF-D-19-0235.1>), indicou que em anos de El Niño há o aumento dos volumes de precipitação em grande parte da Região Sul. Em contrapartida, observa-se tendência de redução das chuvas na Região Norte, especialmente entre os meses de junho e março, e no norte da Região Nordeste, entre abril e junho. Adicionalmente, durante a primavera (setembro a dezembro), há indicativos de condições mais secas em áreas do Sudeste e do Centro-Oeste, abrangendo os estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Goiás e Bahia.

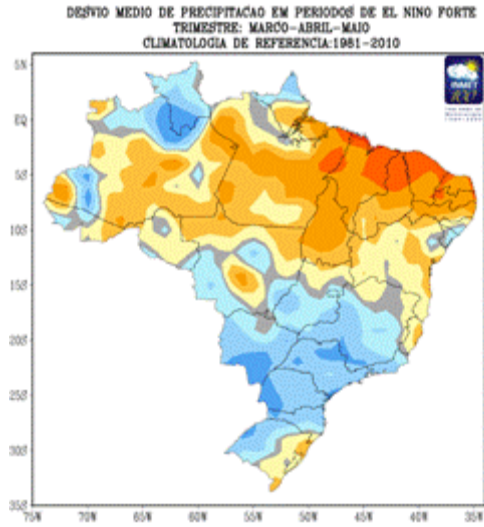
Sob a perspectiva observacional, complementando os impactos típicos descritos anteriormente para o El Niño no Brasil, a Figura 05 apresenta o desvio médio de precipitação em relação à climatologia de 1991–2020, considerando anos em que ocorreram eventos de forte intensidade. A Figura 05 mostra um padrão característico de anomalias no regime pluviométrico, com redução das chuvas predominantemente nas regiões Norte e Nordeste e aumento das chuvas na Região Sul.

Durante o verão (Figura 05a), destaca-se a diminuição da precipitação na porção centro-norte do País, em particular sobre o Pará, embora algumas áreas do Amazonas tenham apresentado comportamento distinto. Em contrapartida, na porção centro-sul predominaram condições de precipitação acima da média climatológica. No outono (Figura 05b), os maiores déficits concentraram-se no norte da Região Nordeste, enquanto a região centro-sul manteve volumes superiores à climatologia. Durante o inverno (Figura 05c), os déficits mais intensos ocorreram no extremo norte da Região Norte, ao passo que a Região Sul registrou os maiores acumulados de precipitação. Na primavera (Figura 05d), a tendência de déficit pluviométrico persistiu na Região Norte, enquanto que a porção centro-sul apresentou volumes acima da média, com as anomalias positivas mais expressivas ocorrendo nessa estação.

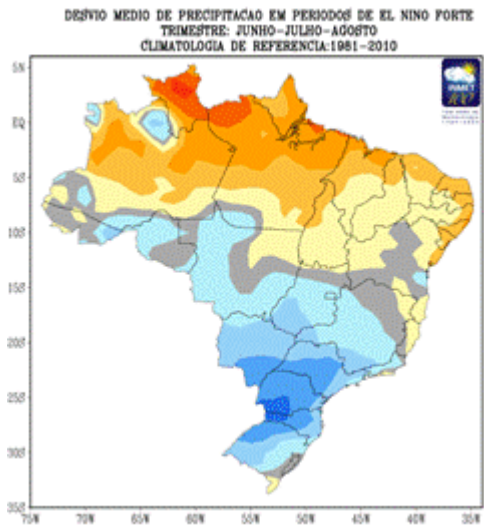
Vale ressaltar que, para a Amazônia Legal, os padrões de temperatura da superfície do mar (TSM) no Oceano Atlântico Tropical também desempenham papel relevante na modulação do regime de chuvas. No cenário atual, são previstas anomalias positivas de TSM na bacia sul do Atlântico Tropical, enquanto na bacia norte as anomalias tendem a oscilar entre condições próximas à média e ligeiramente acima da climatologia. Esse padrão pode atenuar os efeitos típicos de estiagem associados ao El Niño na porção leste da região. No entanto, ainda é prematuro afirmar a magnitude desse efeito, considerando a elevada variabilidade natural das TSM do Atlântico e sua capacidade de rápida mudança ao longo do tempo.



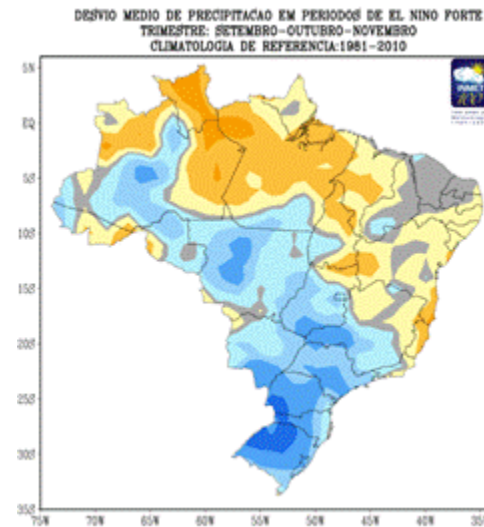
(a)



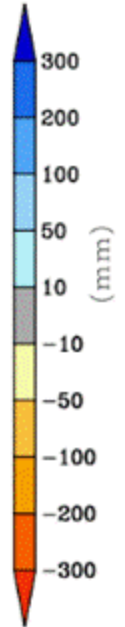
(b)



(c)



(d)



**Figura 05.** Desvio médio de precipitação trimestral em relação à média histórica de 1991 a 2020 em anos que ocorreram El Niño de intensidade forte. (a) dezembro-janeiro-fevereiro (verão), (b) março-abril-maio (outono), junho-julho-agosto (inverno) e setembro-outubro-novembro (primavera) Fonte: INMET.

Com relação à temperatura do ar, os impactos típicos do El Niño no clima do Brasil e sobre grande parte da América do Sul são caracterizados pelo aumento das temperaturas.

O estabelecimento do El Niño pode provocar impactos sócio-econômicos relevantes para as regiões Brasileiras como:

#### *NORTE (Amazônia Legal):*

**Aumento do risco de fogo:** Uma estação seca mais prolongada, combinada com temperaturas acima da média e baixos níveis de umidade relativa do ar, favorece condições de maior vulnerabilidade dos biomas amazônicos à ocorrência e propagação de incêndios florestais. Eventos anteriores associados ao El Niño evidenciam esse comportamento, como a seca de 2015, que elevou a inflamabilidade da floresta e das áreas agrícolas no leste e sul da Amazônia. Estudos indicam que, nesse período, a incidência de fogo aumentou em cerca de 36% em relação à média dos 12 anos anteriores.

**Redução do nível dos rios:** O déficit de precipitação previsto para as bacias hidrográficas da Amazônia, incluindo as cabeceiras dos principais rios, constitui fator determinante para a redução dos níveis fluviais, com impactos que se estendem além do período seco, em função da defasagem entre a ocorrência das chuvas nas cabeceiras e seus efeitos ao longo das bacias. A diminuição dos níveis dos rios afeta diretamente setores estratégicos, como a geração de energia hidrelétrica, a atividade pesqueira e a produção agrícola. Além disso, a redução da navegabilidade compromete o acesso de populações ribeirinhas e remotas a serviços essenciais, como abastecimento de água, alimentos e atendimento de saúde. Destaca-se, ainda, que a dependência da matriz energética brasileira de fontes hídricas, associada ao aumento da demanda energética em períodos de temperaturas elevadas, pode agravar os impactos sobre o sistema energético.

#### *NORDESTE:*

A configuração de um possível evento El Niño poderá promover alterações termodinâmicas de escala planetária com impacto no balanço hídrico e radiativo da Região Nordeste do Brasil. Esse fenômeno pode inibir a ascensão de parcelas de ar e o desenvolvimento de sistemas convectivos, resultando em reduzidos acumulados pluviométricos com maior probabilidade de ocorrência de chuvas na categoria abaixo da faixa normal climatológica. Simultaneamente, a redução da nebulosidade e o incremento da irradiância solar à superfície favorecem o aumento das temperaturas médias e máximas, elevando a demanda evaporativa. A sinergia entre o déficit de chuva e a elevada evapotranspiração aceleram o estresse hídrico da biomassa, reduzindo o teor de umidade do material combustível e, conseqüentemente, ampliará a susceptibilidade e o risco de propagação de incêndios florestais em ecossistemas vulneráveis.

### *CENTRO-OESTE:*

A Região Centro-Oeste não apresenta uma correlação elevada com episódios de El Niño ou La Niña. Contudo, há uma tendência de temperaturas mais elevadas durante todo o período e em toda a região, principalmente durante os meses de primavera e verão e nos estados do Mato Grosso e de Goiás e no Distrito Federal. Por sua vez, a elevação das temperaturas durante o final do inverno e a primavera contribui para a diminuição da umidade relativa do ar, elevando o risco de queimadas.

Em períodos de El Niño forte, contudo, observações empíricas sugerem uma maior regularidade nas chuvas, com volumes significativos nos meses de verão e outono no Mato Grosso do Sul e em parte de Goiás, enquanto o norte da região apresenta uma maior irregularidade na frequência e na distribuição espacial das chuvas, contribuindo para as atividades nesses dois estados. Esse potencial aumento das chuvas em parte da Região Centro-Oeste pode atenuar a elevação das temperaturas.

### *SUDESTE:*

Os impactos do El Niño sobre a chuva no Sudeste tendem a ser mais variáveis do que em outras regiões do Brasil, mas geralmente resultam do aumento do transporte de umidade da região amazônica para os subtrópicos e alterações na circulação atmosférica associadas às ondas de Rossby. Tais condições podem dificultar a formação e organização da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), deslocando-a mais para o sul de sua posição climatológica, favorecendo anomalias positivas de chuva no sudeste de São Paulo, centro-sul do Rio de Janeiro e de Minas Gerais, e reduzindo a intensidade sobre áreas mais ao norte. Adicionalmente, dependendo da intensidade do fenômeno e da atuação de outros sistemas atmosféricos, podem ocorrer episódios de estiagem e veranicos.

Em relação às temperaturas, os efeitos mais comuns do El Niño incluem o aumento das temperaturas médias, principalmente durante a primavera e o verão. Tais efeitos decorrem da intensificação do jato subtropical e do bloqueio de frentes frias que tendem a manter as massas de ar polar mais restritas ao sul, resultando em maior persistência de massas de ar quente e episódios de calor mais frequentes e prolongados na Região Sudeste.

### *SUL:*

Na Região Sul, os efeitos do El Niño incluem chuvas acima da média e não se descarta a possibilidade de ocorrência de eventos extremos comumente associados a inundações. Essas condições resultam do fortalecimento da corrente de jato subtropical e dos jatos de baixos níveis. O transporte mais intenso de umidade da região amazônica para os subtrópicos, decorrente dessa configuração, favorece a organização de sistemas convectivos de mesoescala e a formação de ciclones extratropicais mais intensos.

Sobre as temperaturas, a Região Sul tende a registrar valores acima da média, principalmente no inverno e na primavera. As massas de ar frio podem perder intensidade ou duração, reduzindo a frequência de geadas severas e de ondas de frio prolongadas.

## CONCLUSÃO

De acordo com as análises diagnósticas e prognósticas, conclui-se que, no segundo semestre de 2026, existe alta probabilidade de um evento de El Niño se estabelecer. Embora a intensidade do evento ainda não possa ser definida, há probabilidade de que o evento possa atingir, pelo menos, intensidade moderada. Esse padrão tende a favorecer a ocorrência de déficit de precipitação na Amazônia, especialmente em sua porção leste, e de volumes acima da média na Região Sul do Brasil.

Ressalta-se que os impactos associados ao fenômeno poderão variar em intensidade e distribuição espacial, em função da interação com outros sistemas climáticos, como as condições do Atlântico Tropical, bem como da variabilidade natural do sistema climático.

Nesse contexto, reforça-se a importância do monitoramento contínuo das condições oceânicas e atmosféricas, visando subsidiar ações de planejamento, mitigação e resposta frente aos possíveis impactos identificados.

Em relação a ocorrência de eventos extremos, como tempestades, enchentes, tempo seco e etc, reforça-se a importância de acompanhar as previsões em escalas subsazonal e de tempo, disponíveis nos canais de divulgação das instituições participantes deste boletim.

Por fim, esclarece-se que as informações apresentadas neste documento refletem as condições observadas e as previsões climáticas disponíveis até abril de 2026.

O acompanhamento da evolução dessas condições será realizado de forma contínua, com atualizações periódicas à medida que novos dados, produtos e análises forem disponibilizados. Informações adicionais podem ser obtidas junto aos seguintes órgãos:

**Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE): <https://clima.cptec.inpe.br> e através do email [cienciasdaterra@inpe.br](mailto:cienciasdaterra@inpe.br).**

**Instituto Nacional de Meteorologia (INMET): <https://portal.inmet.gov.br/> e através do e-mail [acs@inmet.gov.br](mailto:acs@inmet.gov.br).**

**Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME): <https://funceme.br> e através do e-mail [presidencia@funceme.br](mailto:presidencia@funceme.br)**

**Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM): <https://panorama.sipam.gov.br/painel/meteorologia/boletimclimatico> e através do email [divmet-crmn.clima@sipam.gov.br](mailto:divmet-crmn.clima@sipam.gov.br).**

Elaborado por:

**Divisão de Previsão de Tempo e Clima (DIPTC), Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)**

**Coordenação de Monitoramento de Previsão Climática (COMPC), Coordenação-Geral de Meteorologia Aplicada (CGMA) - Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)**

**Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME)**

**Coordenação Operacional dos Centros Regionais de Belém, Manaus e Porto Velho (COPER-BE, COPER-MN e COPER-PV) do Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM).**