Nota técnica 04/2026 (15 de setembro de 2026)

Análise de situação epidemiológica da dengue em ano de El Niño: atualizações das previsões para o segundo semestre de 2026

CONTEXTO

O El Niño, confirmado desde junho deste ano, é um evento climático periódico formado a partir do aumento anômalo das temperaturas superficiais do Oceano Pacífico. Os modelos atuais climatológicos indicam uma intensificação constante do El Niño até o final de 2026, com probabilidade de 90% de um evento muito forte durante a primavera e verão de 2026–2027. Espera-se um evento mais forte registrado desde 1950[1]. A expectativa é precipitação acima da média em parte da Região Sul do país e abaixo da média na região centro-norte, no período de agosto-setembro-outubro de 2026. Além disso, espera-se temperatura acima da média em quase todo o país (Figura 1).

Esse período de agosto-setembro-outubro corresponde ao período de transição entre as temporadas de dengue no país, que se iniciam a partir de outubro na região Sul e Sudeste e Centro-Oeste. O presente relatório atualiza os achados relacionados ao impacto do El Niño na temporada de arboviroses 2026-2027 e cuidados a serem considerados na preparação nacional.

[1] https://portal.inmet.gov.br/noticias/de-la-ni%C3%B1a-a-um-poss%C3%ADvel-el-ni%C3%B1o-muito-forte-veja-a-evolu%C3%A7%C3%A3o-das-proje%C3%A7%C3%B5es-em-2026

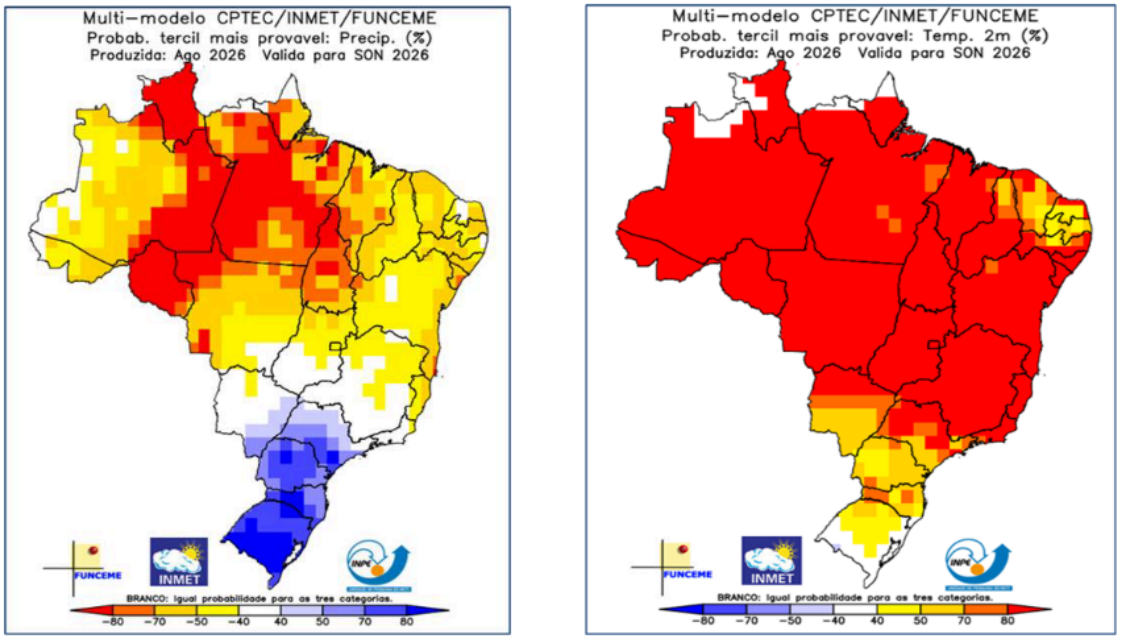


Figura 1. Previsão climática sazonal de (A) Precipitação e (B) Temperatura, para o período de setembro-outubro-novembro de 2026. **(A) Legenda para precipitação**: em azul, previsão acima do normal; vermelho abaixo do normal; **(B) Legenda para temperatura**: vermelho, acima do normal. As áreas em branco indicam igual probabilidade para as três categorias. Mapa obtido do Painel El Niño (CPTEC/INPE, INMET e FUNCEME), Boletim Painel El Niño, n. 3, agosto de 2026.

A previsão climática para o trimestre indica o mesmo padrão descrito no último relatório, a ver:

- **precipitação acima** da normal climatológica na Região Sul e em parte de São Paulo (SP) e Mato Grosso do Sul (MS)
- **precipitação abaixo** da norma nas Regiões Norte e Nordeste do país. Também em parte do Brasil Central e da Região Sudeste, principalmente em Mato Grosso (MT), Tocantins (TO), norte de Goiás (GO), Minas Gerais (MG) e Espírito Santo (ES).
- **temperatura**, na maior parte do Brasil, acima da normal climatológica com maior potencial para episódios de ondas de calor na faixa central do país; No entanto, a ocorrência de massas de ar frio pode provocar quedas bruscas de temperatura, especialmente durante o mês de setembro.
- combinação de temperaturas acima da média e precipitações abaixo da média em áreas do Centro-Oeste, Norte e Nordeste, aumentando o potencial para queimadas nos próximos meses;

SITUAÇÃO DA DENGUE NO INVERNO

Historicamente, a intensidade de transmissão de arboviroses no inverno de um ano tem uma associação com a intensidade da curva epidêmica no ano seguinte. Isso ocorre porque a curva epidêmica começa a partir de condições iniciais mais adversas. A Figura 2 mostra um período de inverno bem baixo em notificação de ambas as arboviroses.

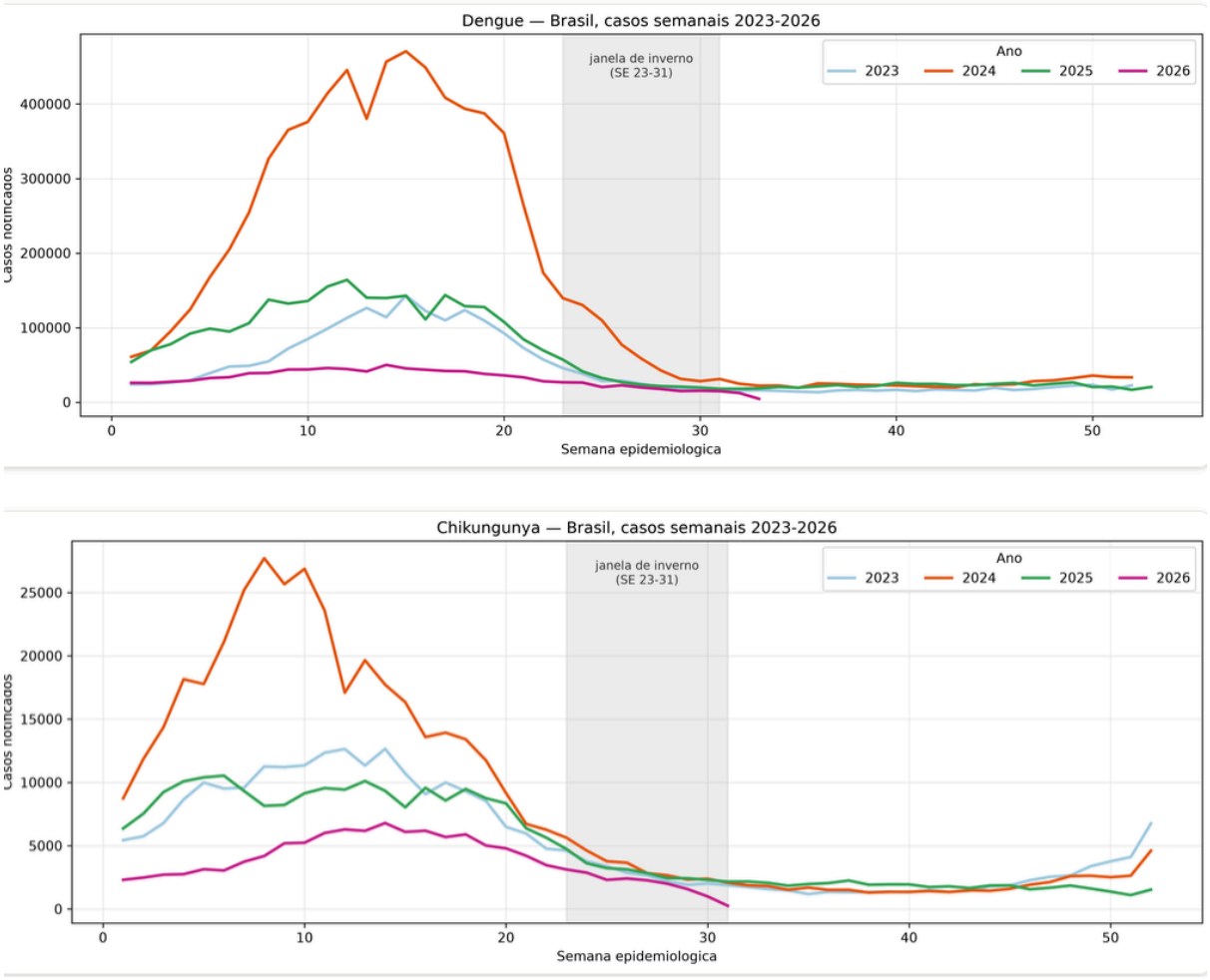


Figura 2. Série de notificação de casos de dengue e chikungunya por semana epidemiológica (2022-2026). Em cinza, o período estudado nessa seção.

A Tabela 1 compara o quantitativo de casos notificados de dengue nos meses de inverno de 2026 em comparação com os valores observados no mesmo período de 2023 a 2025. Conclui-se que esse ano tem uma atividade de dengue atipicamente baixa de inverno; chikungunya está dentro do observado.

Tabela 1. Casos notificados de dengue e chikungunya no período de inverno de 2023 a 2026, no Brasil.

Inverno (SE 23–31)	2023	2024	2025	2026	Ref. 23–25	Razão
Dengue	235.713	648.303	260.969	**186.013**	381.661	**0,49**
Chikungunya	25.277	29.985	26.879	**24.902**	27.380	**0,91**

Contudo, quando observamos em nível de UF, existem 7 com atividade maior do que o típico (Tabela 2 e Figura 3). Elas estão predominantemente na região Nordeste. A região com alta forma um eixo contíguo do litoral equatorial (MA/CE/RN/PB/PE) ao semiárido e ao Matopiba (PI/TO). O Ceará superou inclusive **2023 e 2024**, ou seja, está acima do próprio histórico epidêmico, não apenas de uma base baixa.

Tabela 2. Casos notificados de dengue e chikungunya no período de inverno de 2023 a 2026, em 7 UFs com atividade mais alta do que os invernos anteriores.

UF	2026	Razão	z	Incid./100 mil
TO	5.016	3,06	**+8,98**	316,6
PI	6.142	2,77	**+6,36**	187,8
CE	14.531	2,42	**+4,89**	162,6
MA	3.906	2,75	**+4,79**	57,4
PB / RN / PE	5.005 / 4.551 / 14.767	1,6–1,9	+1,7 a +2,6	124–163

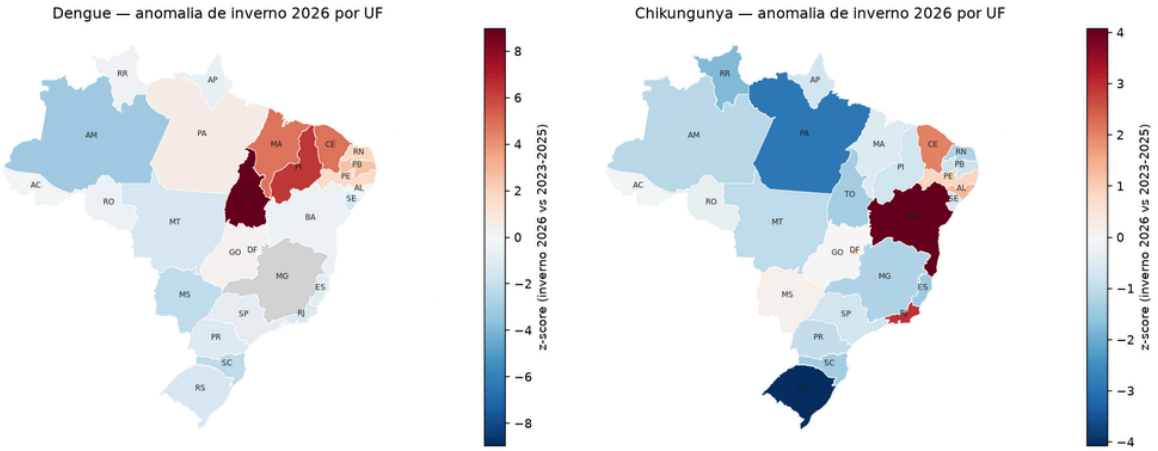


Figura 3. Comparação da incidência de (A) dengue e (B) chikungunya no inverno de 2026 em comparação com o período 2023-2025. Tons vermelhos indicam incidência em 2026 maior do que o registrado no período anterior.

PREVISÃO DE CURVA DE DENGUE PARA O PERÍODO EW 202633 - EW 202701

Utilizando um modelo de redes neurais LSTM (long short-term memory), que combina o histórico passado e os dados futuros do índice de anomalía de Niño 3.4 (SST), foram atualizadas as predições da curva de dengue no período EW 202633 - EW 202701 considerando o cenário de El Niño extra-forte previsto pelo *The Climate Brink Dashboard*[2]. O objetivo da análise é estimar o impacto do El Niño previsto nos números de casos de dengue comparado com o cenário do ano anterior.

[2] disponível em: https://dashboard.theclimatebrink.com/#enso

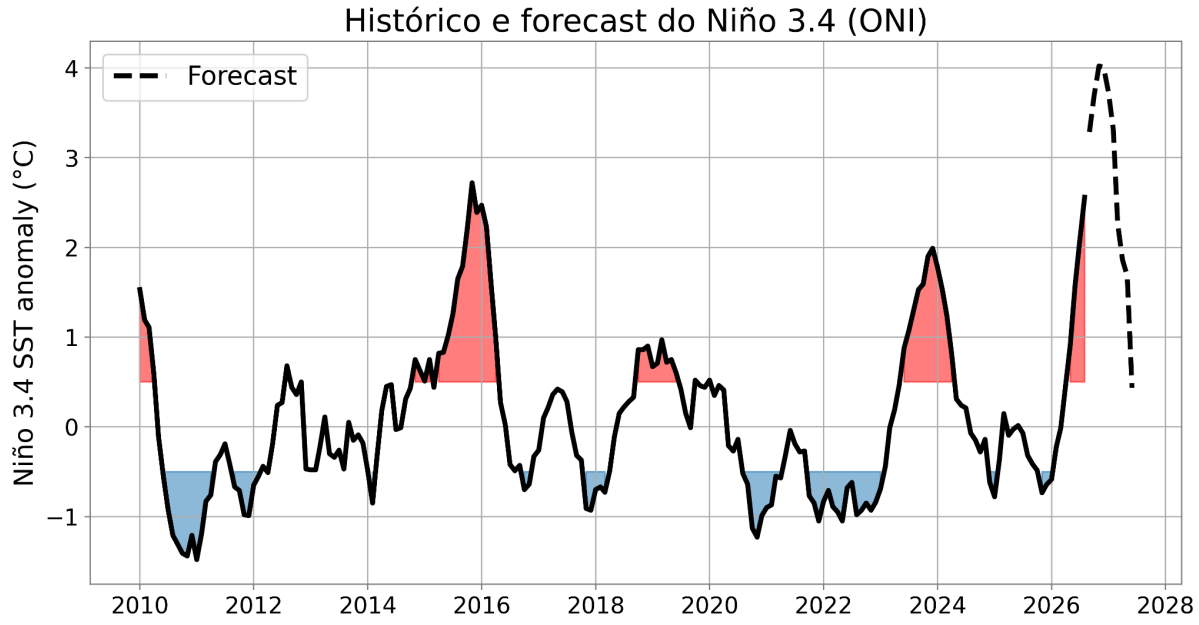


Figura 4. Série temporal do índice de anomalía de Niño 3.4 (SST) (2010 a agosto de 2026). Em pontilhado, a curva esperada pelos modelos meteorológicos, que indicam o El Niño extra forte. Os sombreados azul e vermelho indicam, respectivamente, os episódios históricos de La Niña (< -0,5 °C) e El Niño (> 0,5 °C) utilizados na calibração dos cenários.

Os dados utilizados na modelagem foram: Série temporal dos casos por região de saúde, de 2010 e 2025; Bioma predominante (IBGE); Série atualizada do índice de anomalia niño 3.4 (Figura 4). Nos cenários. utilizaram-se os dados históricos e projetados para o período de novembro a janeiro de 2026, os quais foram desagregados em escala semanal para a calibração e o ajuste do modelo. O modelo é treinado com dados a nível de região de saúde e separadamente para cada região do país (Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e Norte).

A Figura 5 mostra as curvas previstas para o segundo semestre de 2026 (a partir de 05-07-2026), por região geográfica brasileira.

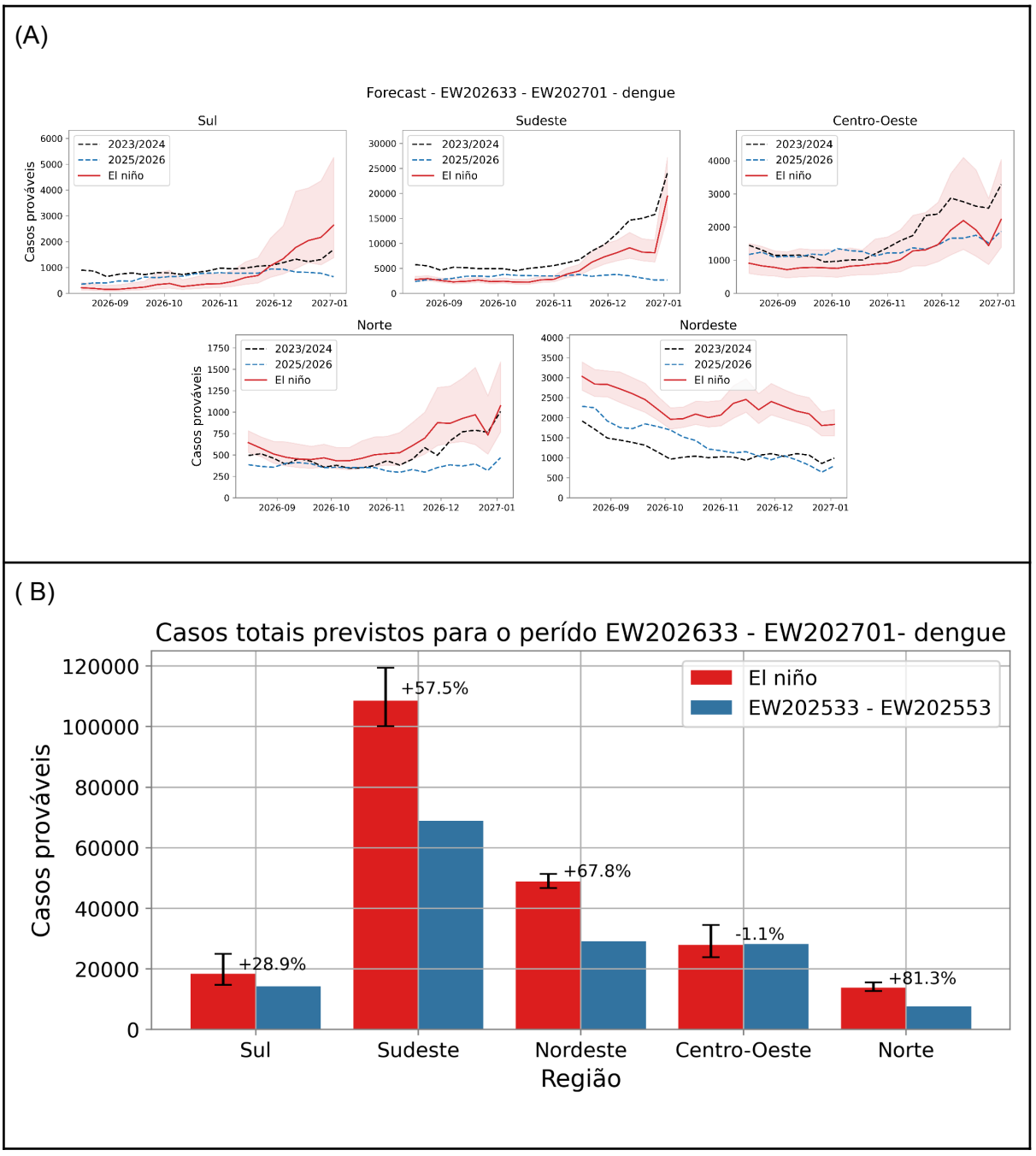
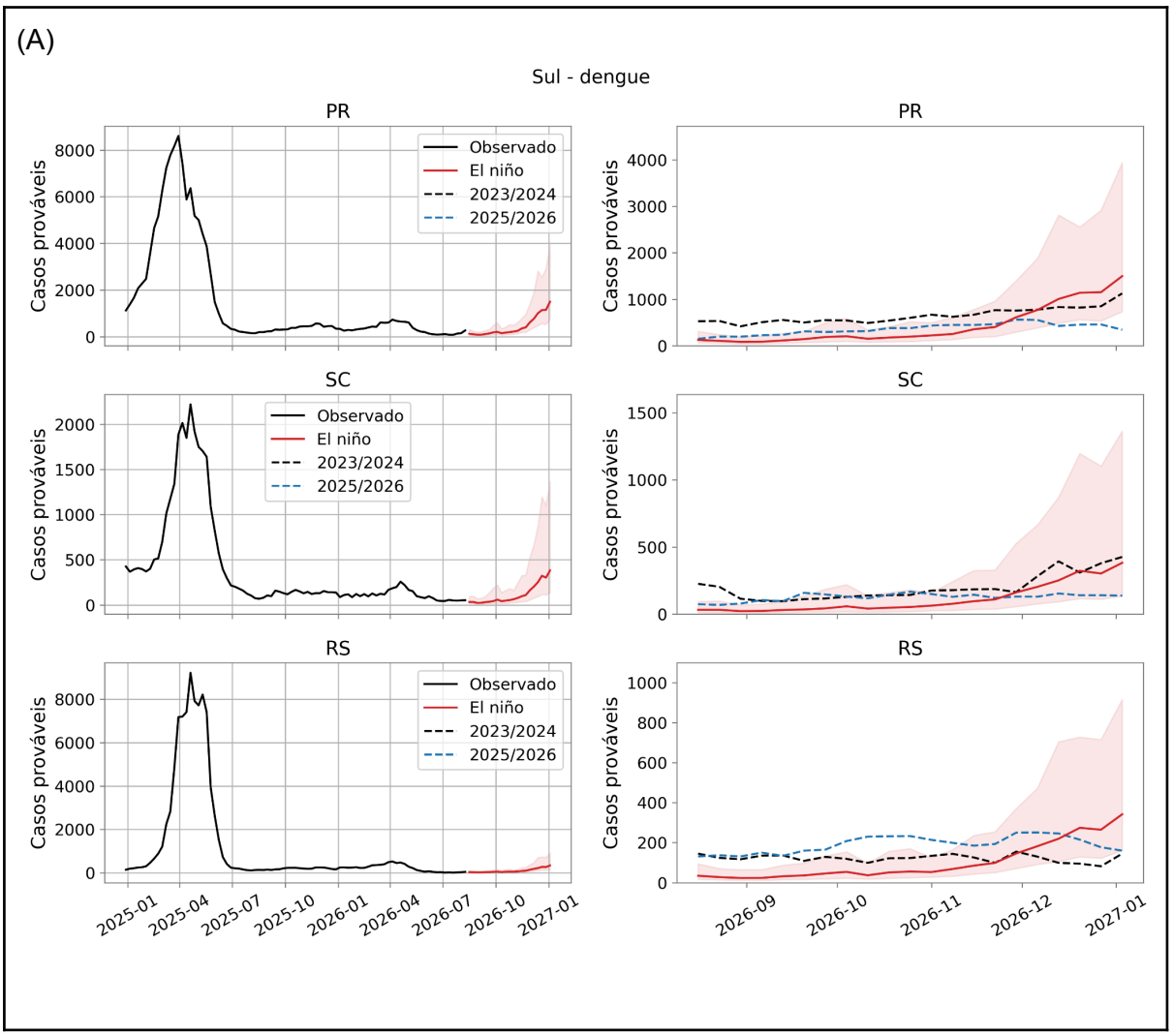


Figura 5. (A) Estimativa da curva de dengue por região do país de acordo com o cenário de El Niño forte (forecast); (B) total de casos previsto pelo modelo (vermelho) e observado no período equivalente da temporada anterior (azul). Foi calculada a diferença percentual entre eles. Fonte: Infodengue/Mosqlimate

O fenômeno de El Niño forte está associado a cenários mais intensos de incidência de dengue no Sul e Sudeste, Nordeste e Norte. Enquanto isso, no Centro-Oeste, o evento apresenta-se com efeito neutro ou pouco expressivo.

Região Sul

A Figura 6 mostra as curvas previstas para a Região Sul, por unidade da federação. Os modelos indicam um início de temporada a partir de novembro com tendência de crescimento no PR e SC. Apesar da incerteza, o cenário de 2023-24 inicial é uma possibilidade.



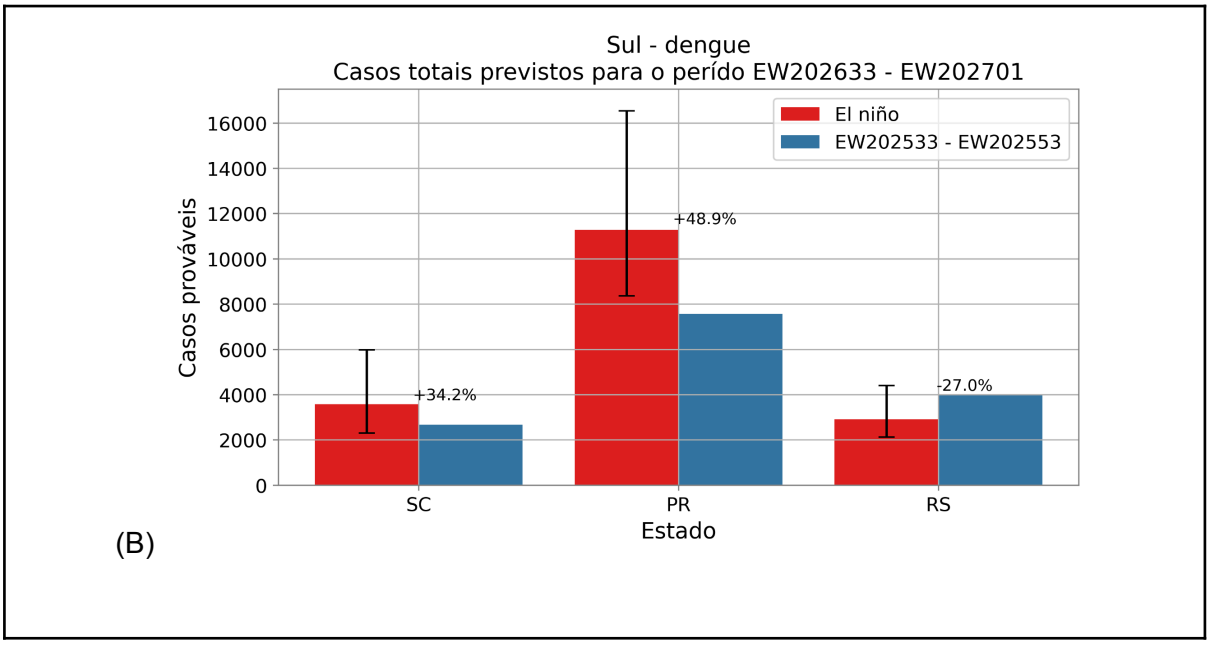
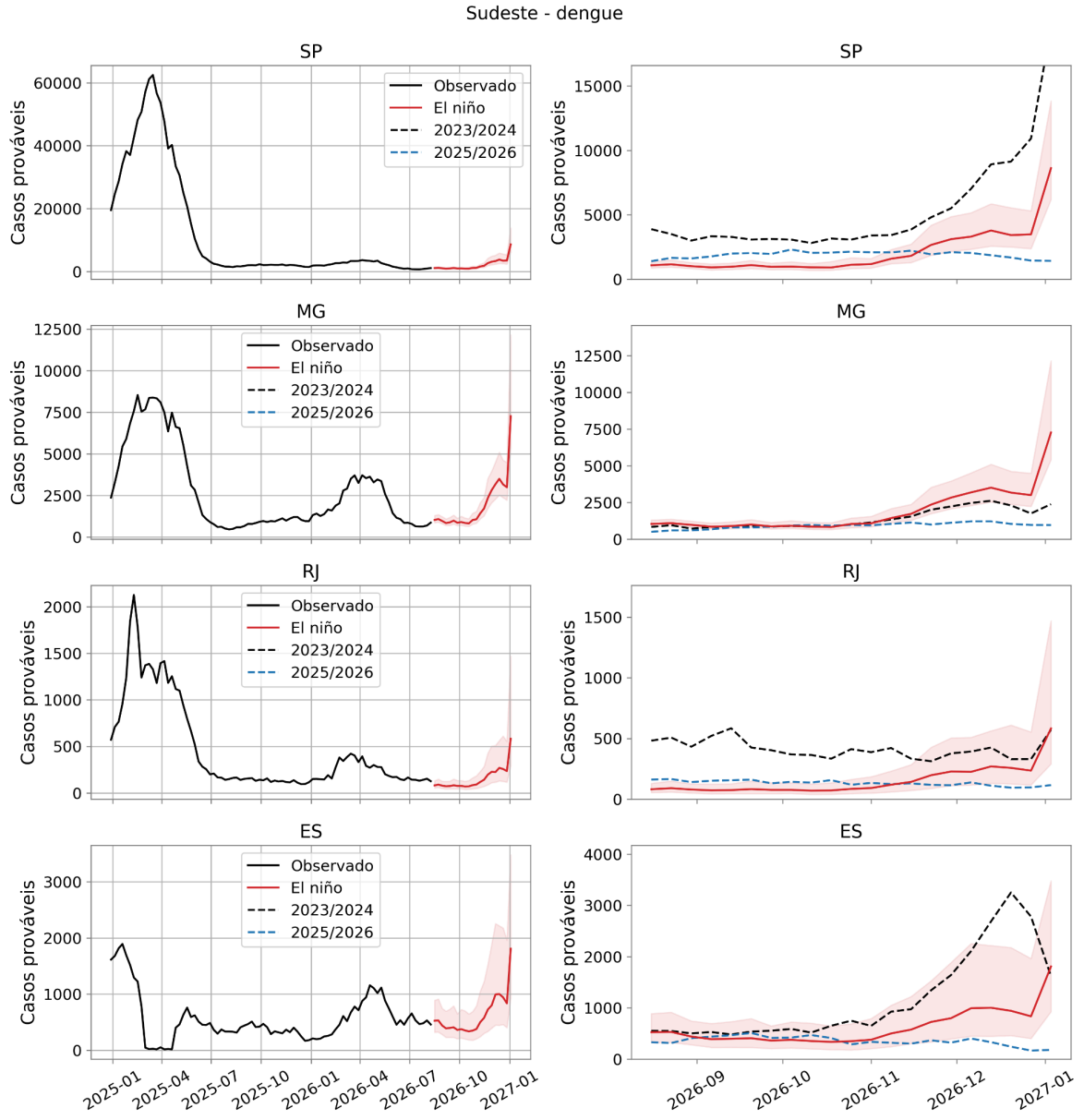


Figura 6. (A) Estimativa da curva de dengue por estado na região Sul do país de acordo com o cenário de El Niño forte (forecast); (B) total de casos previsto pelo modelo (vermelho) e observado no período equivalente da temporada anterior (azul) para cada estado da região Sul. Foi calculada a diferença percentual entre eles. Fonte: Infodengue/Mosqlimate

Região Sudeste

A Figura 7 mostra as curvas previstas para a Região Sudeste, por unidade da federação. Atenção maior para SP e MG, onde as condições de clima mais quente e úmido podem resultar num início de temporada mais intenso. Para esses estados, foram elaborados mapas com a mediana das previsões de casos por regional de saúde, comparada aos valores observados no mesmo período de 2025 (Figuras 8 e 9).

(A)


Sudeste - dengue
SP
MG
RJ
ES
Observado
El niño
2023/2024
2025/2026
Casos prováveis
2025-01
2025-04
2025-07
2025-10
2026-01
2026-04
2026-07
2026-10
2027-01
2026-09
2026-10
2026-11
2026-12
2027-01

(B)

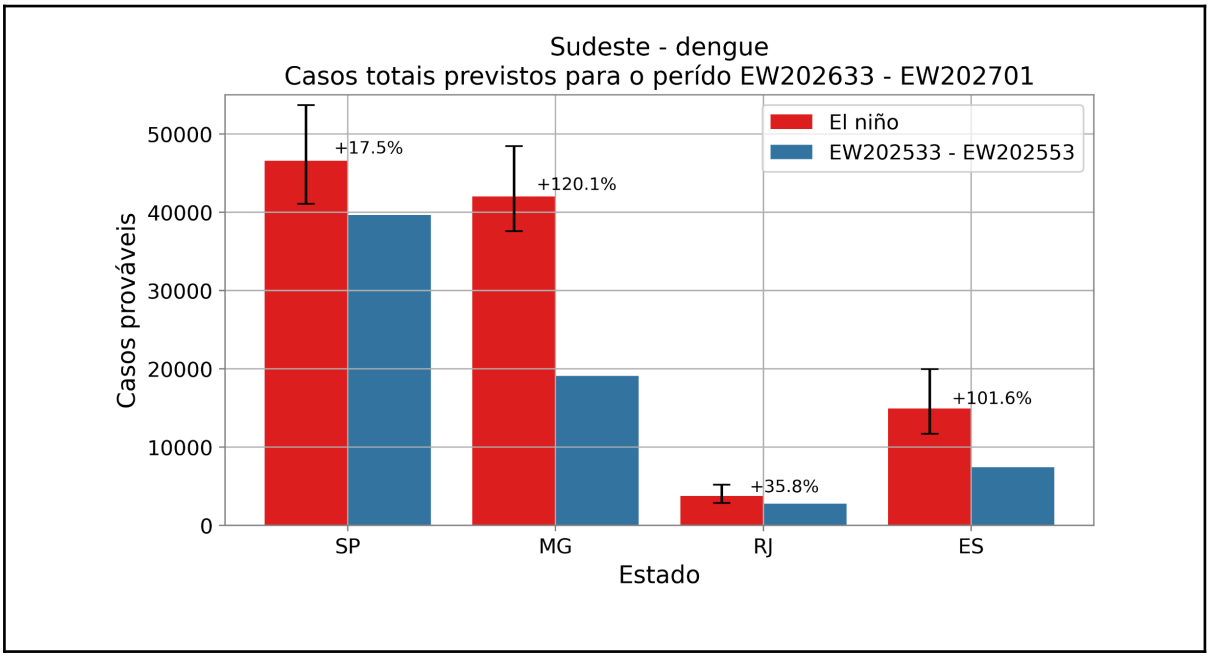


Figura 8. (A) Estimativa da curva de dengue por estado na região Sudeste do país de acordo com o cenário de El Niño forte (forecast); (B) total de casos previsto pelo modelo (vermelho) e observado no período equivalente da temporada anterior (azul) para cada estado da região Sudeste. Foi calculada a diferença percentual entre eles. Fonte: Infodengue/Mosqlimate

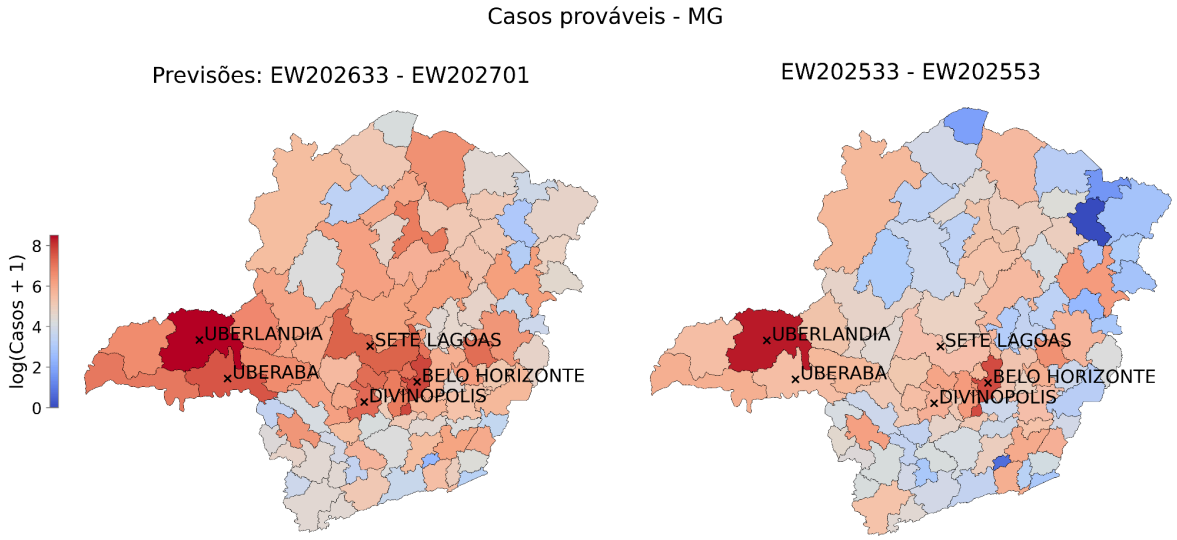


Figura 8. Comparação, por regional de saúde, entre a mediana das previsões para o período EW202633-EW202701, considerando o cenário de El Niño Forte e os casos observados no mesmo período de 2025 em Minas Gerais. O número de casos é apresentado em escala logarítmica, com destaque para as cinco regionais de saúde com maior número de casos previstos.

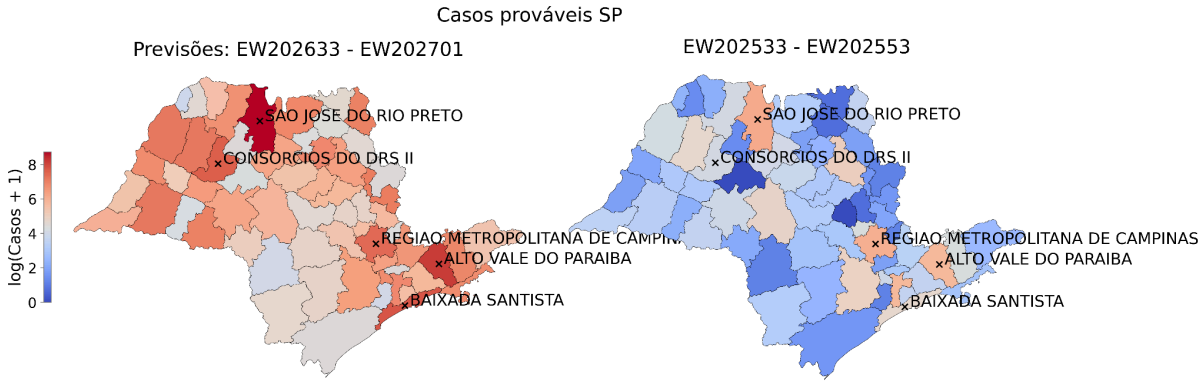
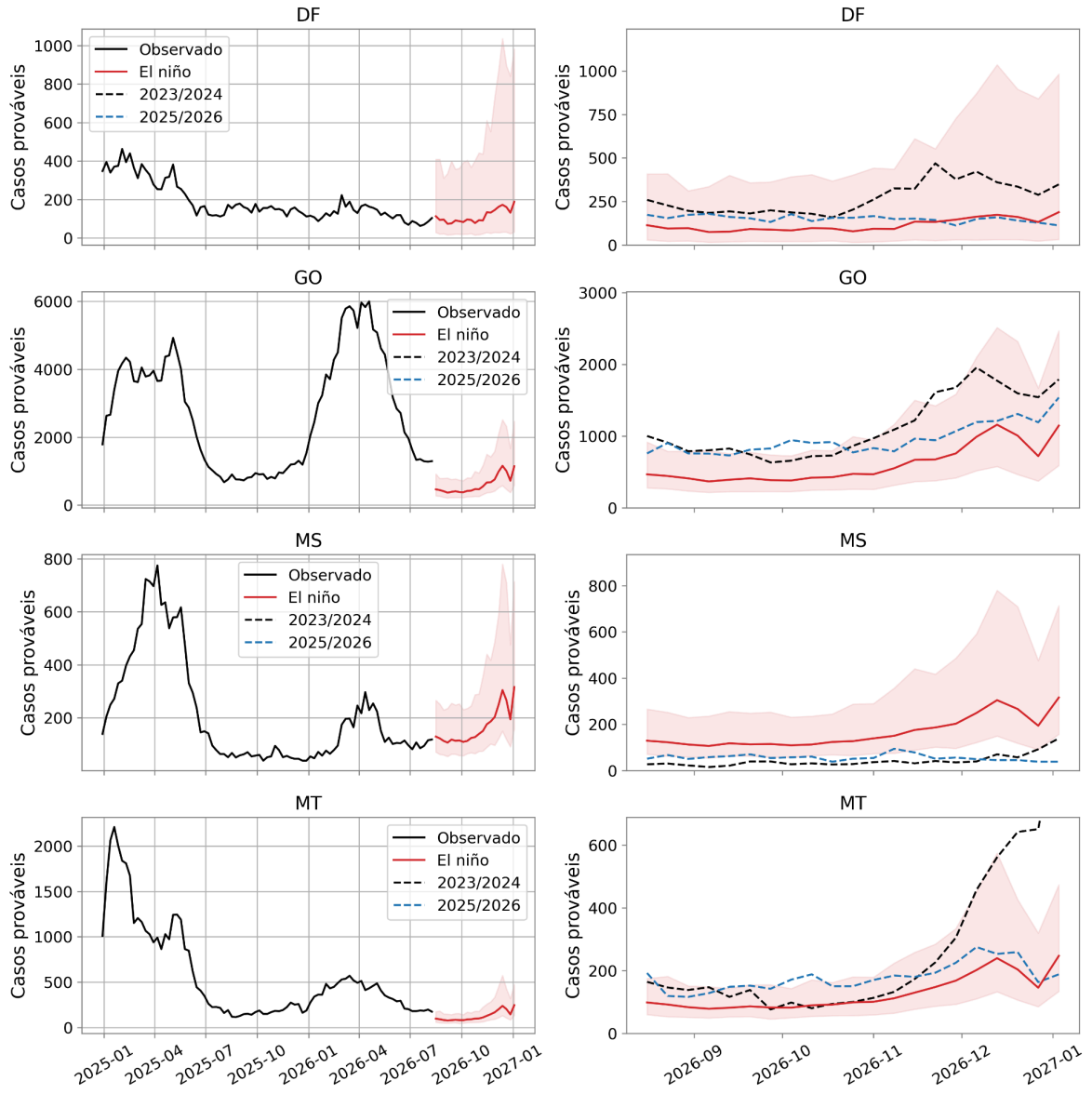


Figura 9. Comparação, por regional de saúde, entre a mediana das previsões para o período EW202633-EW202701, considerando o cenário de El Niño Forte e os casos observados no mesmo período de 2025 em São Paulo. O número de casos é apresentado em escala logarítmica, com destaque para as cinco regionais de saúde com maior número de casos previstos.

Região Centro-Oeste

A Figura 11 mostra as curvas previstas para a Região Centro-Oeste, por unidade da federação. Uma maior atenção pára MS, onde existe um patamar relativamente alto em comparação com o período anterior.

(A)


Centro-Oeste - dengue
DF
GO
MS
MT
Observado
El niño
2023/2024
2025/2026
Casos prováveis
2025-01
2025-04
2025-07
2025-10
2026-01
2026-04
2026-07
2026-10
2027-01
2026-09
2026-10
2026-11
2026-12
2027-01

(B)

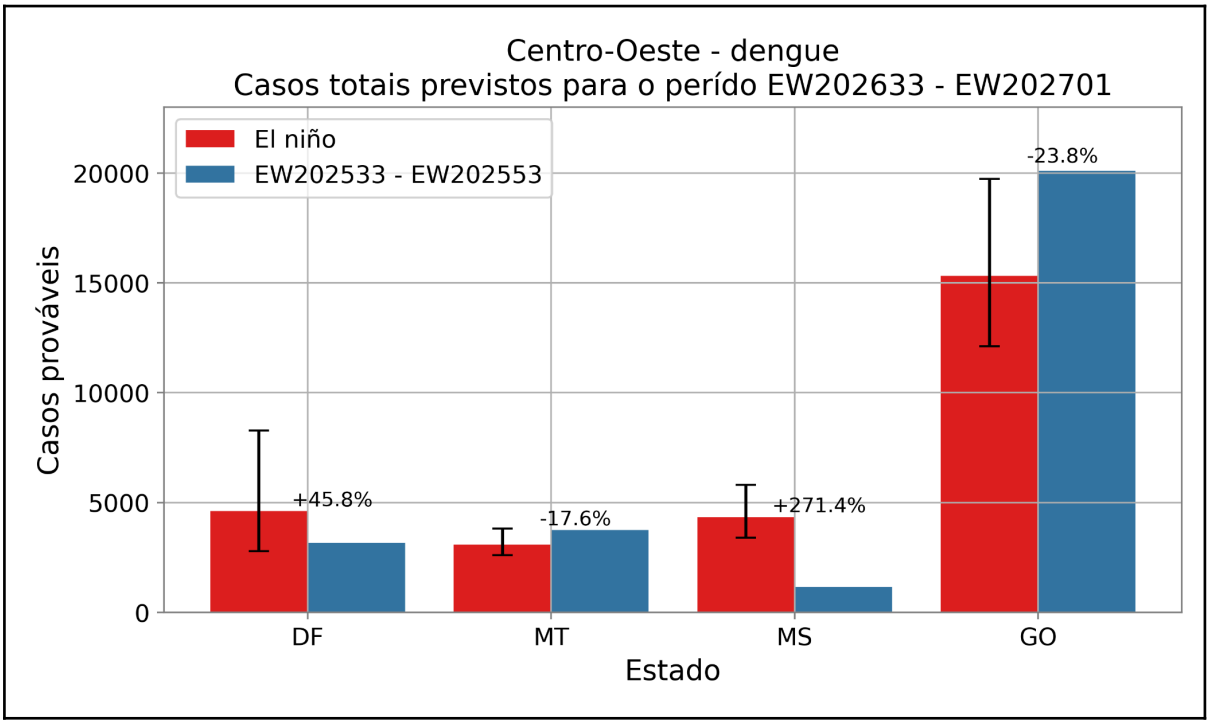
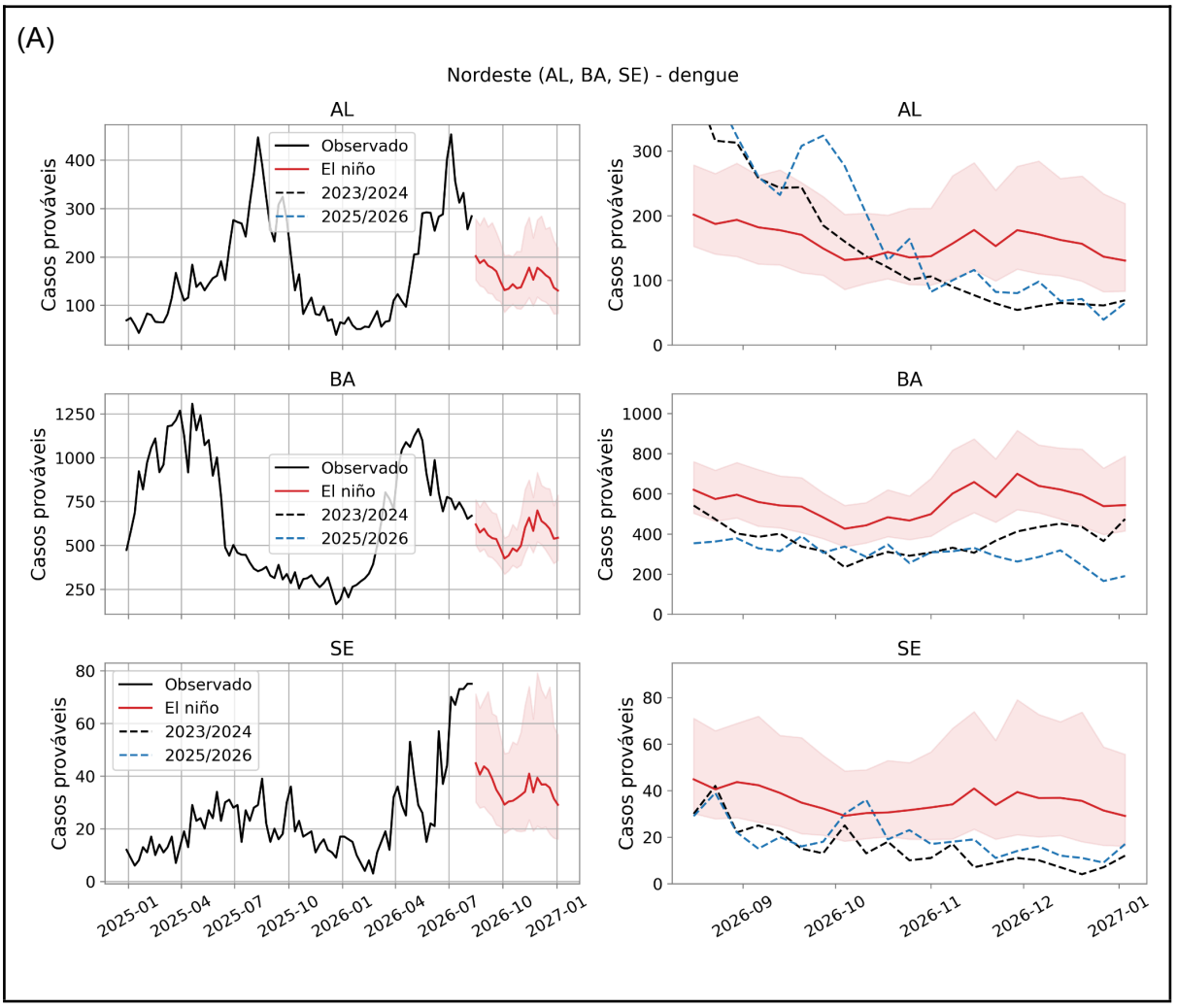
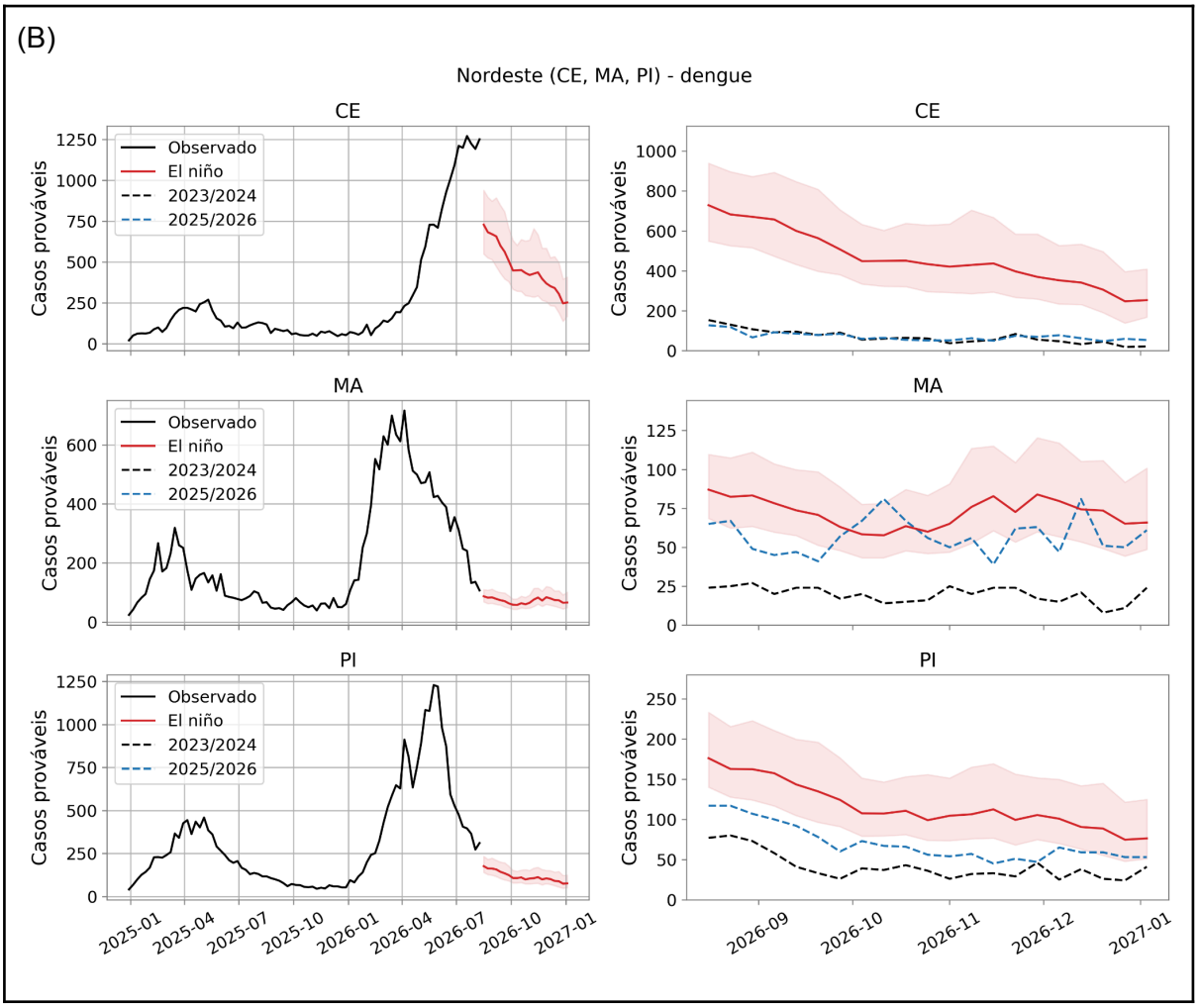


Figura 10. (A) Estimativa de curva de dengue por estado na região Centro-Oeste do país de acordo com o cenário de El Niño forte (forecast); (B) total de casos previsto pelo modelo (vermelho) e observado no período equivalente da temporada anterior (azul) para cada estado da região Centro-Oeste. Foi calculada a diferença percentual entre eles. Fonte: Infodengue/Mosqlimate

Região Nordeste

A Figura 11 mostra as curvas previstas para a Região Nordeste, por unidade da federação.




(B)
Nordeste (CE, MA, PI) - dengue
CE
MA
PI
Observado
El niño
2023/2024
2025/2026
Casos prováveis
2025-01
2025-04
2025-07
2025-10
2026-01
2026-04
2026-07
2026-10
2027-01
2026-09
2026-10
2026-11
2026-12
2027-01

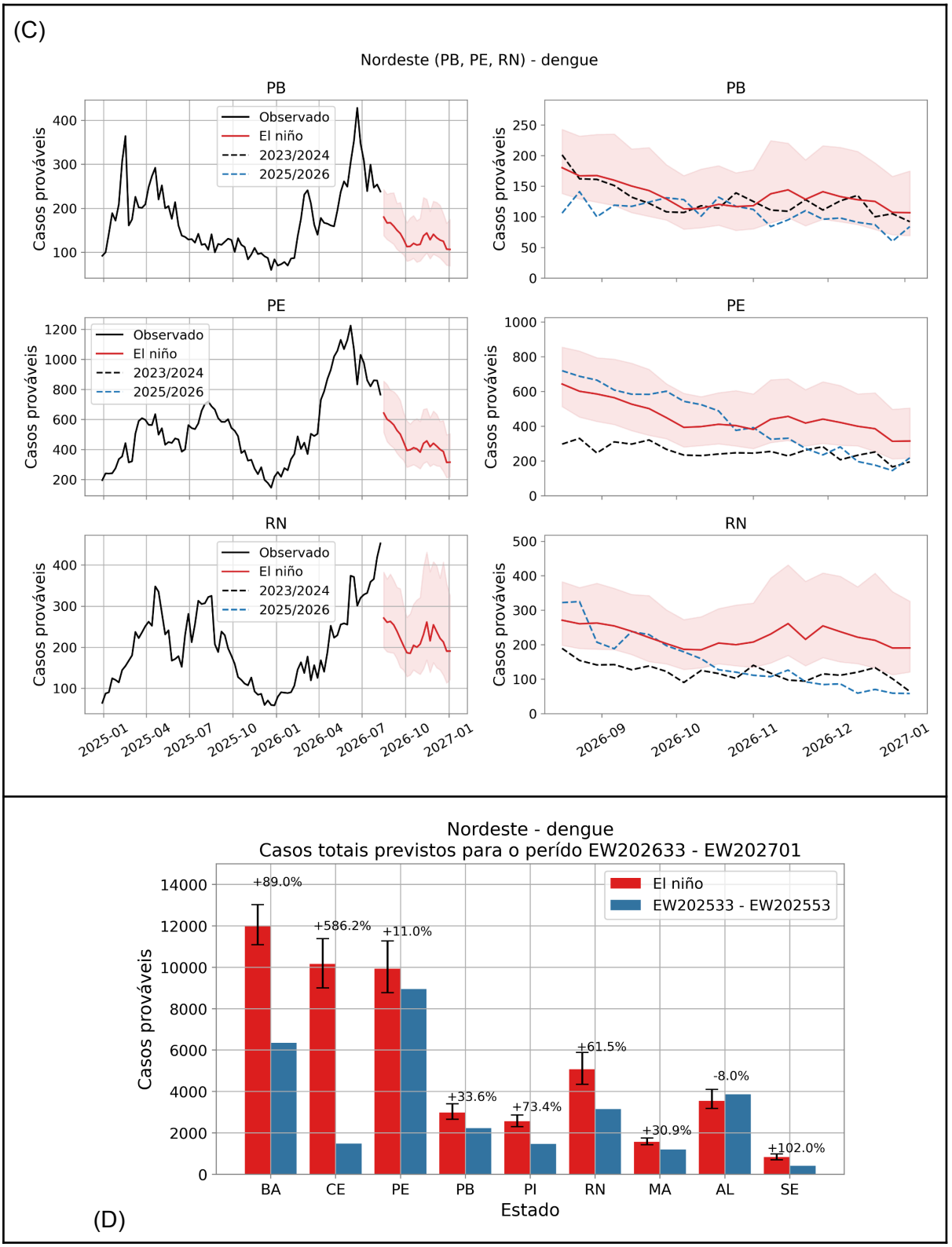
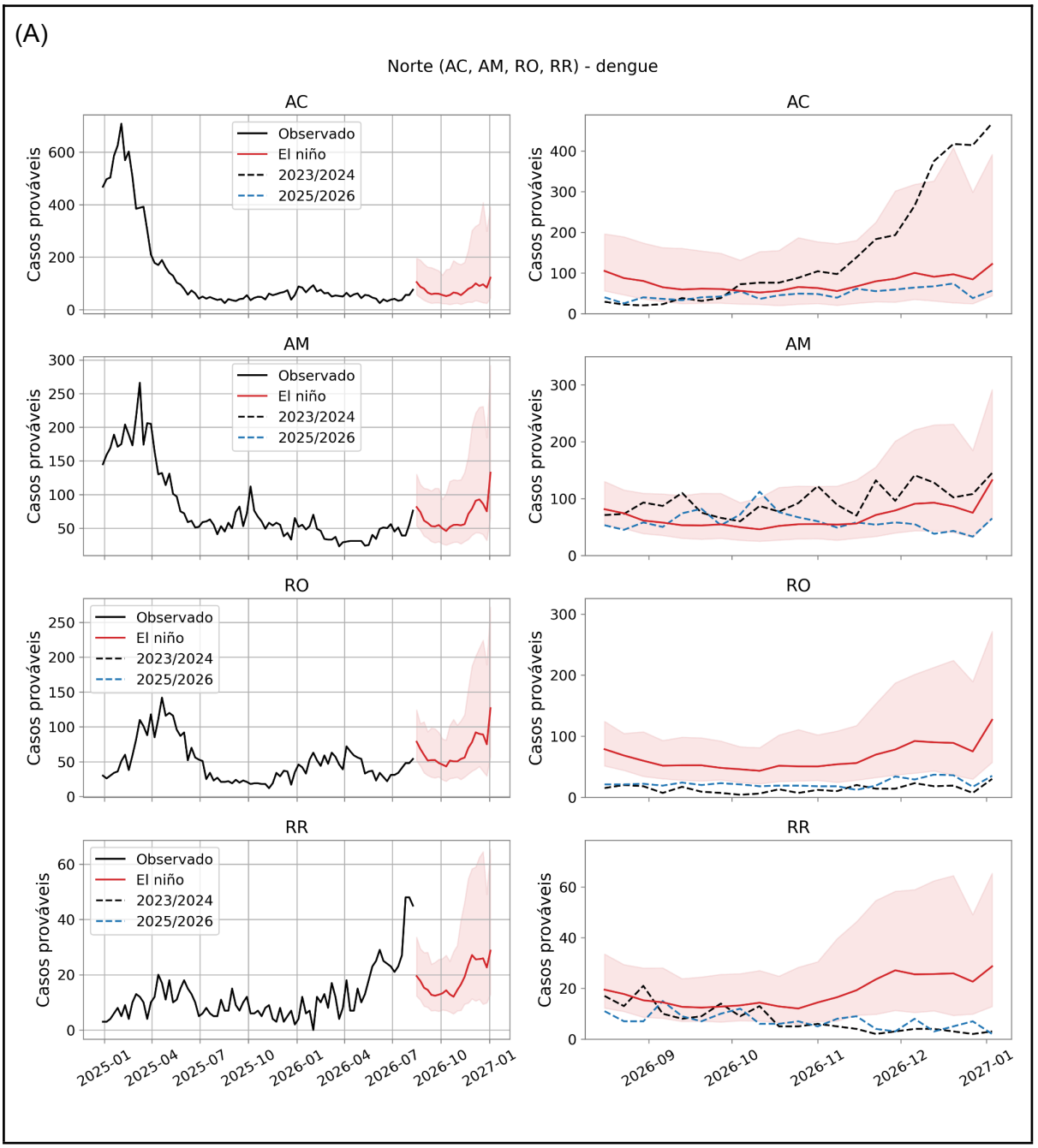


Figura 11. (A), (B), (C) Estimativa da curva de dengue por estado na região Centro-Oeste do país de acordo com o cenário de El Niño forte (forecast); (D) total de casos previsto pelo modelo (vermelho) e observado no período equivalente da temporada anterior (azul) para cada estado da região Centro-Oeste. Foi calculada a diferença percentual entre eles. Fonte: Infodengue/Mosqlimate

Região Norte

A Figura 12 mostra as curvas previstas para a Região Norte, por unidade da federação.



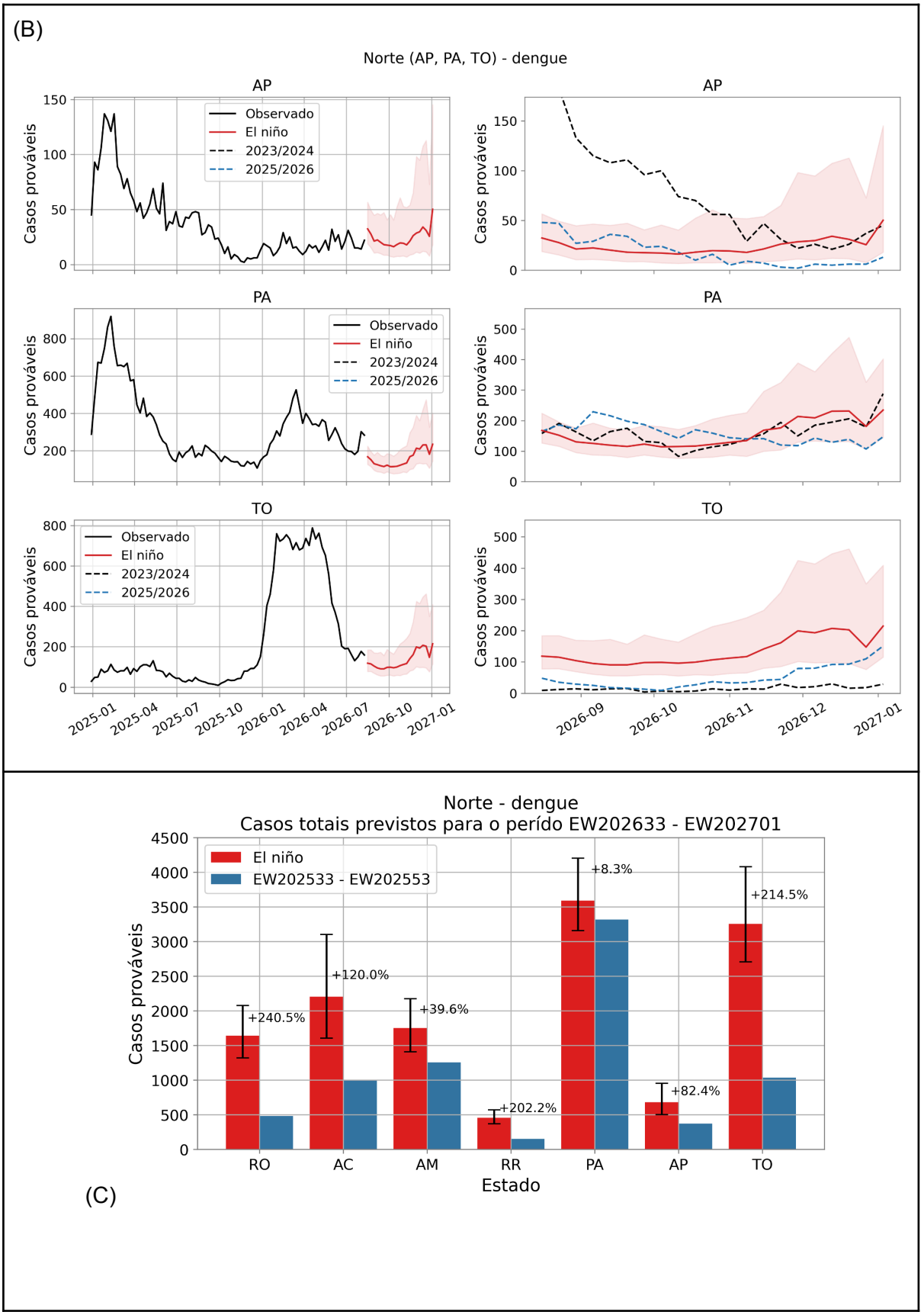


Figura 12. (A) e (B) Estimativa da curva de dengue por estado na região Centro-Oeste do país de acordo com o cenário de El Niño forte (forecast); (D) total de casos previsto pelo

modelo (vermelho) e observado no período equivalente da temporada anterior (azul) para cada estado da região Centro-Oeste. Foi calculada a diferença percentual entre eles. Fonte: Infodengue/Mosqlimate

PREVISÃO PARA O ANO COMPLETO DE 2027

As previsões apresentadas nesta seção foram geradas utilizando o modelo proposto por Freitas et al. (2025). Trata-se de um modelo estatístico bayesiano que utiliza exclusivamente o histórico de casos de dengue para estimar a evolução temporal da doença, **sem incorporar explicitamente os efeitos de fenômenos climáticos, como o El Niño.** A partir dos padrões identificados nas séries históricas, o modelo produz previsões semanais acompanhadas de medidas de incerteza, permitindo representar tanto a trajetória esperada dos casos quanto a variabilidade associada às estimativas. Essa previsão deve ser vista como um canal endêmico para monitoramento da curva epidêmica a partir de janeiro de 2027.

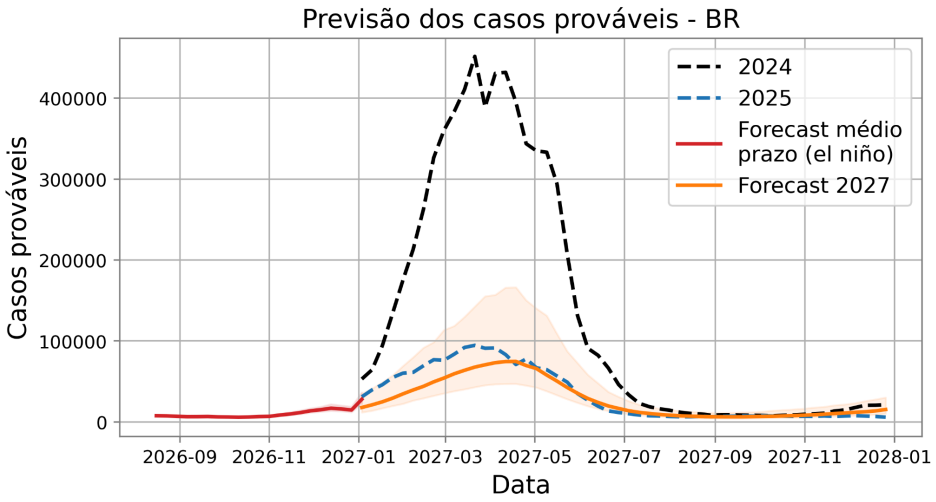


Figura 13. A figura apresenta as previsões de casos de dengue para o Brasil. A curva vermelha representa as estimativas para o período entre as semanas epidemiológicas EW202633 e EW202701, considerando um cenário de **El Niño forte** (*forecast*). A curva laranja apresenta as estimativas para o ano de 2027 **sem a incorporação explícita dos efeitos do El Niño**. As linhas tracejadas representam as séries de casos observados em anos anteriores, sendo 2024 indicado em preto e 2025 em azul.

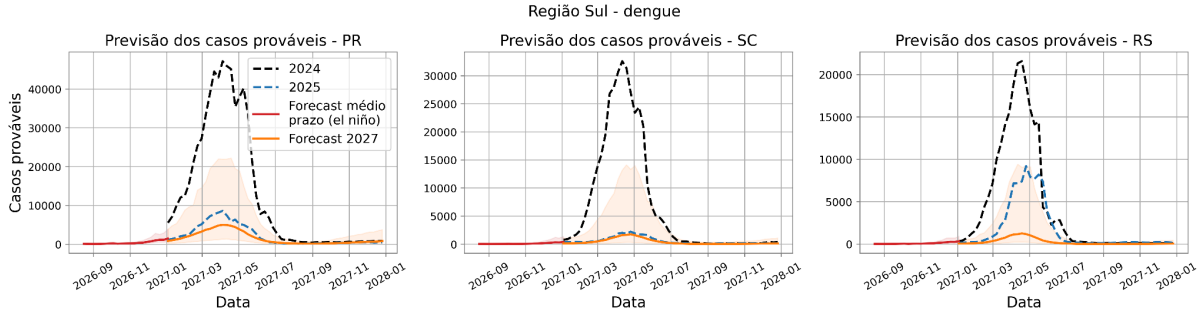


Figura 14. A figura apresenta as previsões de casos de dengue por estado na região Sul do país. A curva vermelha representa as estimativas para o período entre as semanas epidemiológicas EW202633 e EW202701, considerando um cenário de **El Niño forte** (*forecast*). A curva laranja apresenta as estimativas para o ano de 2027 **sem a incorporação explícita dos efeitos do El Niño**. As linhas tracejadas representam as séries de casos observados em anos anteriores, sendo 2024 indicado em preto e 2025 em azul.

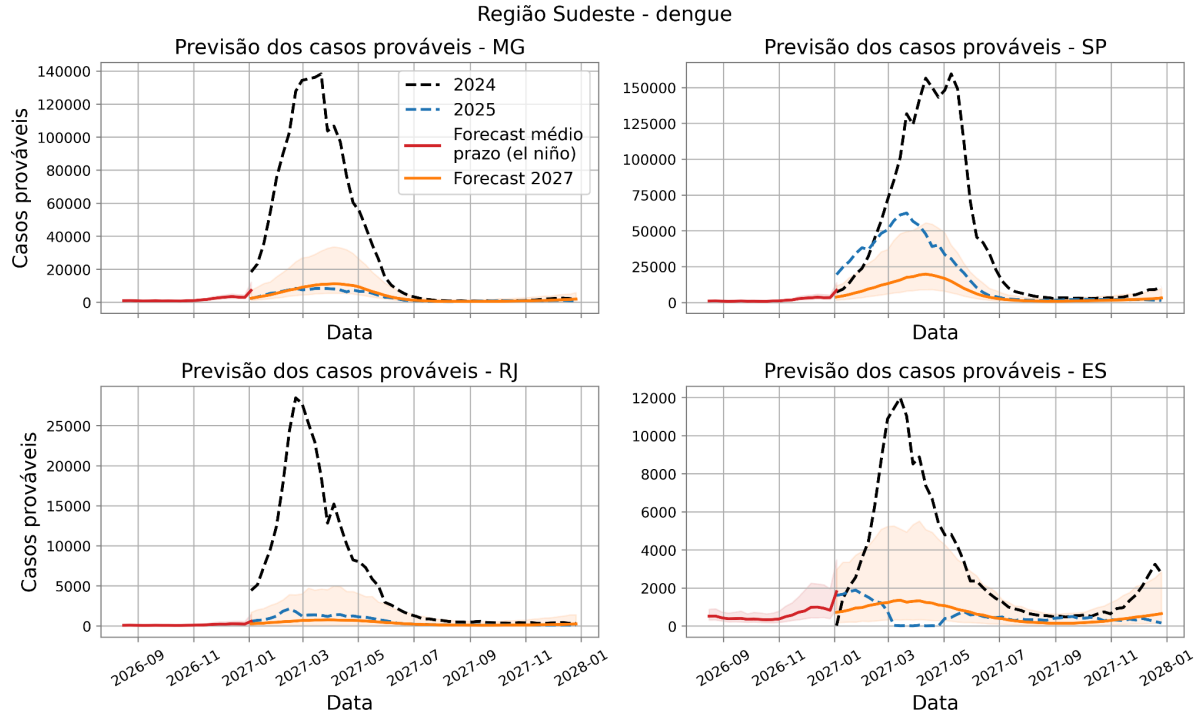


Figura 15. A figura apresenta as previsões de casos de dengue por estado na região Sudeste do país. A curva vermelha representa as estimativas para o período entre as semanas epidemiológicas EW202633 e EW202701, considerando um cenário de **El Niño forte** (*forecast*). A curva laranja apresenta as estimativas para o ano de 2027 **sem a incorporação explícita dos efeitos do El Niño**. As linhas tracejadas representam as séries de casos observados em anos anteriores, sendo 2024 indicado em preto e 2025 em azul.

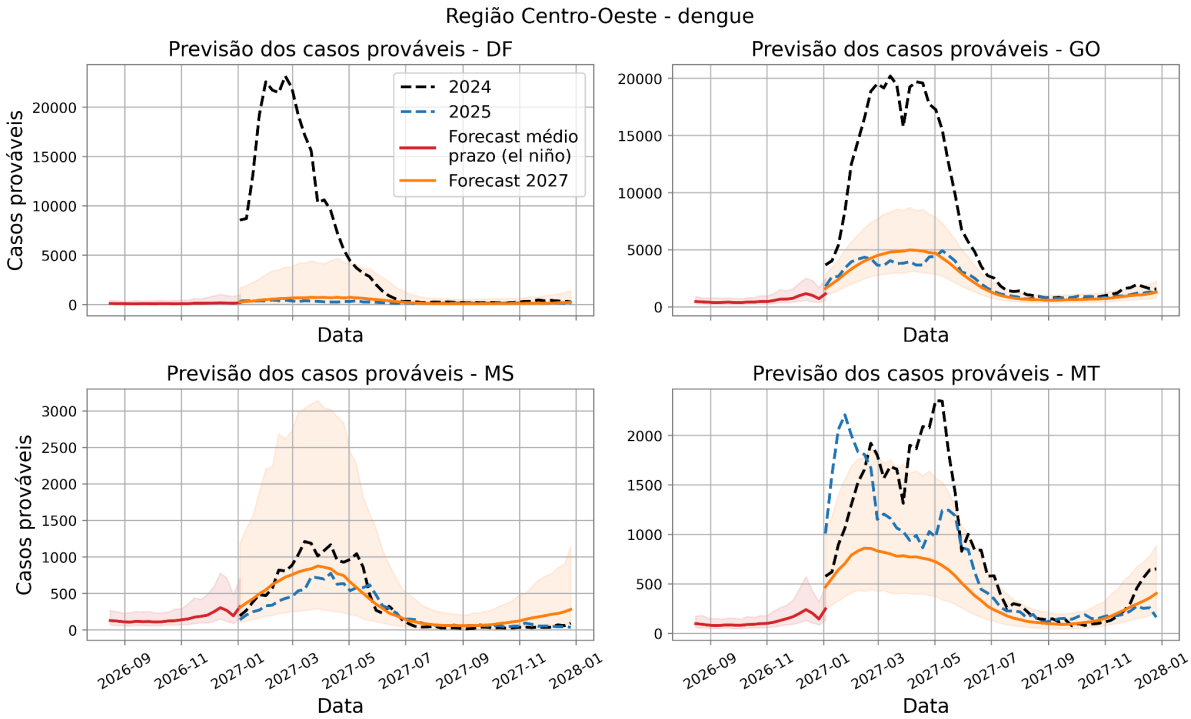


Figura 16. A figura apresenta as previsões de casos de dengue por estado na região Centro-Oeste do país. A curva vermelha representa as estimativas para o período entre as semanas epidemiológicas EW202633 e EW202701, considerando um cenário de **El Niño forte** (*forecast*). A curva laranja apresenta as estimativas para o ano de 2027 **sem a incorporação explícita dos efeitos do El Niño**. As linhas tracejadas representam as séries de casos observados em anos anteriores, sendo 2024 indicado em preto e 2025 em azul.

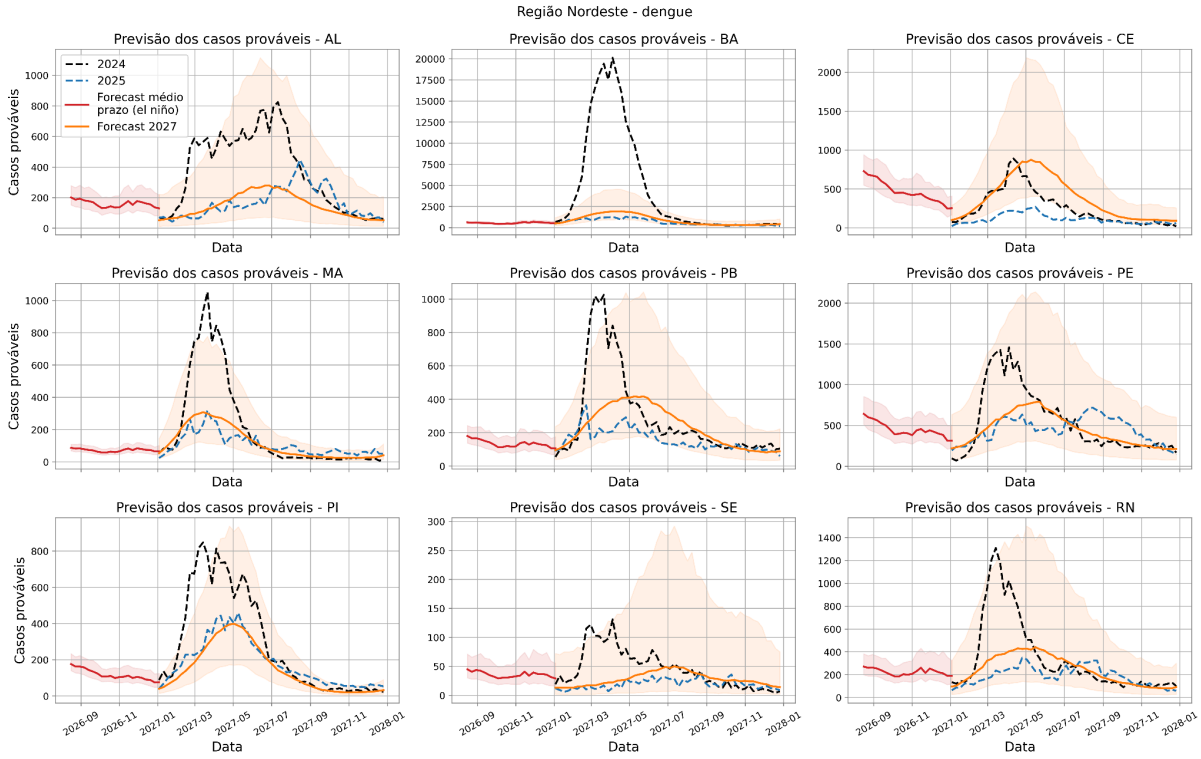


Figura 17. A figura apresenta as previsões de casos de dengue por estado na região Nordeste do país. A curva vermelha representa as estimativas para o período entre as semanas epidemiológicas EW202633 e EW202701, considerando um cenário de **El Niño forte** (*forecast*). A curva laranja apresenta as estimativas para o ano de 2027 **sem a incorporação explícita dos efeitos do El Niño**. As linhas tracejadas representam as séries de casos observados em anos anteriores, sendo 2024 indicado em preto e 2025 em azul.

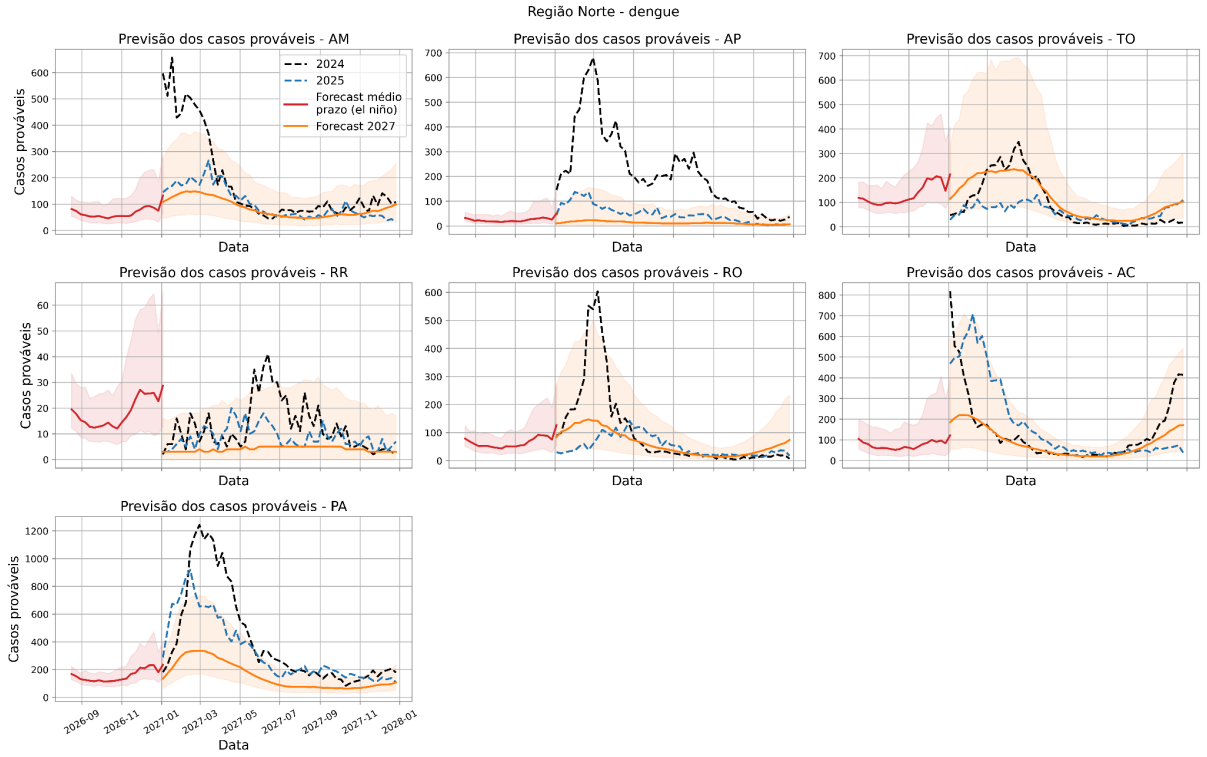


Figura 18. A figura apresenta as previsões de casos de dengue por estado na região Norte do país. A curva vermelha representa as estimativas para o período entre as semanas epidemiológicas EW202633 e EW202701, considerando um cenário de **El Niño forte** (*forecast*). A curva laranja apresenta as estimativas para o ano de 2027 **sem a incorporação explícita dos efeitos do El Niño**. As linhas tracejadas representam as séries de casos observados em anos anteriores, sendo 2024 indicado em preto e 2025 em azul.

Tabela 2. A tabela apresenta as estimativas para os casos prováveis totais no ano de 2027 **sem a incorporação explícita dos efeitos do El Niño**.

Estado	Número esperado de casos	Intervalo inferior de 80%	Intervalo superior de 80%
AC	5679	2910	12453
AL	9596	3649	27186
AM	5067	2951	9786
AP	860	215	4269
BA	49913	30301	98100
CE	21236	12053	45749
DF	24350	6485	99532
ES	45073	19857	124048
GO	119035	84484.2	183099.7
MA	6654	3577	13696
MG	219076	129106	599113
MS	22170	10220	63102
MT	23648	14620	42294
PA	8459	5356	15658
PB	13596	7704	25473
PE	26036	13808	59693

PI	8273	4608	16607
PR	100526	37031	364331
RJ	23988	6202	103620
RN	14945	7143	37363
RO	3851	1835	9196
RR	332	114	1048
RS	18218	5011	106813
SC	29742	7362	199925
SE	2180	679	7296
SP	373477	201963	903544
TO	6905	3534	15390
BR	**1534143**	**1056186**	**2897797**

DISCUSSÃO

A presente nota técnica reforça a previsão de maior impacto do evento El Niño no aumento da incidência de dengue na região Sul e Sudeste no segundo semestre, em particular, a partir de outubro. Ressaltamos a importância de medidas preparatórias como:

- antecipação de campanhas de comunicação para a população e comunidade médica para antes de outubro;
- **implementação e reforço de medidas integradas de controle vetorial, especialmente após as chuvas intensas de Setembro**;
- fortalecimento das campanhas de vacinação;
- fortalecimento da vigilância em todo o país, inclusive a vigilância virológica, pois essas condições também podem ser favoráveis a outros vírus;

- Fortalecimento dos serviços de atenção primária nas regiões de maior risco projetado.
- treinamento de profissionais em áreas não/pouco endêmicas no manejo de dengue

Cabe ressaltar as limitações inerentes ao horizonte de previsão adotado. Os modelos utilizados não capturam explicitamente fatores críticos como a imunidade pré-existente da população, a introdução de novos sorotipos virais, a cobertura vacinal e a efetividade das intervenções de controle vetorial ou as condições socioeconômicas que modulam a exposição ao vetor. Também não capturam a possibilidade de novas áreas serem afetadas por dengue. Esses elementos, embora não modelados, são condicionantes reconhecidos da dinâmica epidêmica e devem ser incorporados a análises complementares.

A manutenção do monitoramento contínuo dos indicadores climáticos e epidemiológicos ao longo do segundo semestre de 2026, será determinante para a calibração prospectiva das estimativas e para a formulação de recomendações adaptativas à evolução do cenário.

REFERÊNCIAS

FREITAS, Laís Picinini et al. A statistical model for forecasting probabilistic epidemic bands for dengue cases in Brazil. **Infectious Disease Modelling**, 2025.

AUTORES

Equipe do Infodengue: Eduardo Correa Araujo[d], Sara de Souza Oliveira[a], Claudia Torres Codeço[a], Lais P. Freitas[a,e]; Leonardo Soares Bastos[a], Danielle Andreza da Cruz Ferreira[c], Vinicius Godinho[a], Sandro Loch[a], Luã Bida Vacaro[d], Raquel Martins Lana[b], Thais Souza Riback[a], Ayrton Gouvei[a,e], Iasmim de Almeida[a], Oswaldo Gonçalves Cruz[a], and Flávio Codeço Coelho[d].

[a] Programa de Computação Científica, Oswaldo Cruz Foundation, Brazil

[b] Barcelona Supercomputing Center (BSC), Barcelona, Spain

[c] Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

[d] School of Applied Math, Getulio Vargas Foundation, Brazil

[e] Escola Nacional de Saúde Pública, ENSP-Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil

COMO CITAR:

Araújo, EC, Souza, S, Codeço CT, Bastos, LS; et al . Relatório 04/26 do Grupo Infodengue, PROCC/Fiocruz e EMap/FGV, versão de 15 de setembro de 2026