

## Situação das Arboviroses em Paraná - PR

Esse boletim analisa as condições de transmissão das arboviroses em Paraná utilizando dados de clima, redes sociais e notificação de casos fornecido pela Secretaria de Saúde. A partir desses dados são analisadas as condições de receptividade climática, transmissão e incidência (ver [definição](#)), tendo como objetivo contribuir para a tomada de decisão na sala de situação.

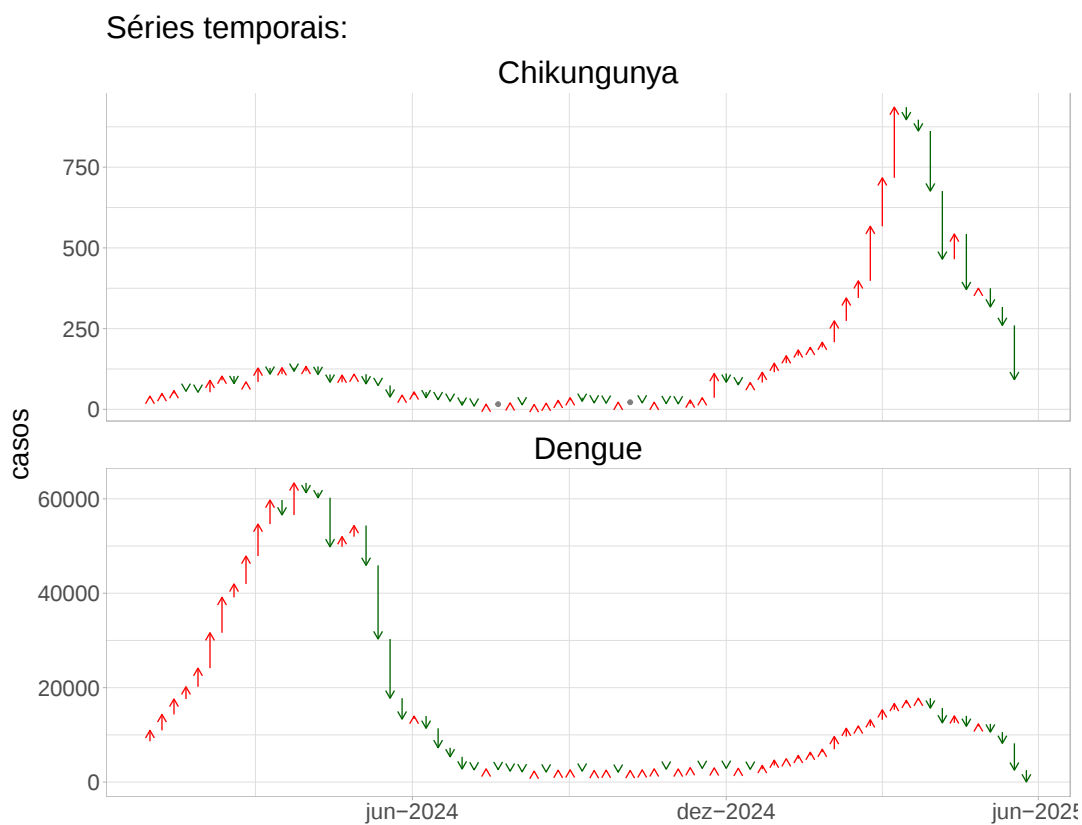
Esse ano foram notificados até o momento, 242100 casos de Dengue e Chikungunya, o que corresponde a uma incidência acumulada de 3068,3 casos por 100.000 habitantes. Esse valor corresponde a 28 % do registrado no ano passado, no mesmo período.



**Figura 1.** Contagem semanal de casos notificados de arboviroses no estado. As setas indicam variação semanal.

## Curva epidêmica

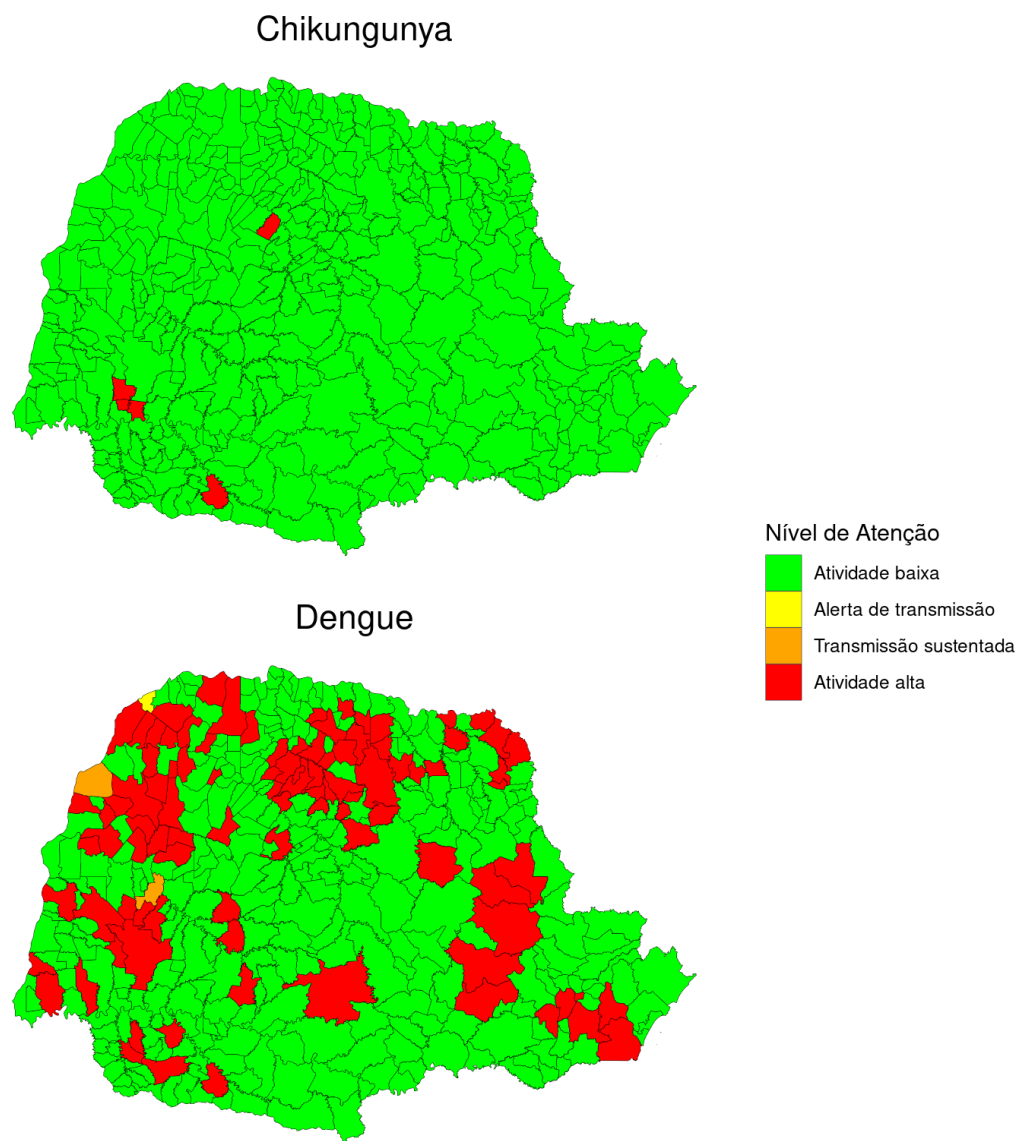
A figura 2 mostra o padrão de variação da curva epidêmica de chikungunya e dengue, onde saltos positivos seguidos (setas vermelhas) indicam períodos de transmissão.



**Figura 2.** Curva de casos de chikungunya e dengue indicando variação semanal .

## Mapa Estadual

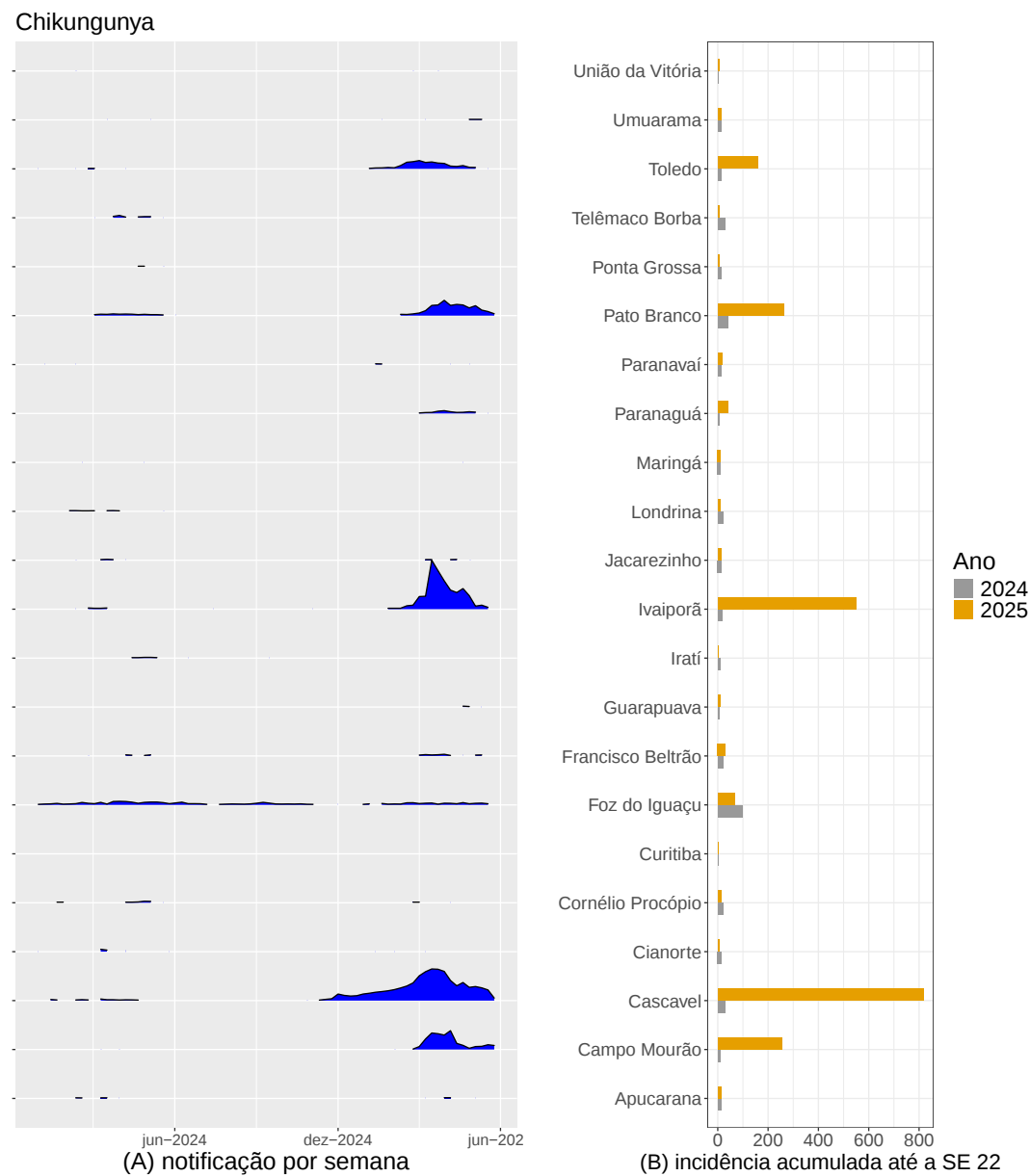
A figura abaixo mostra o mapa da situação atual de transmissão da chikungunya e dengue no estado. As cores indicam os níveis de atenção do Infodengue, confira a relação entre os níveis de atenção e os níveis de contingência no [anexo](#) .



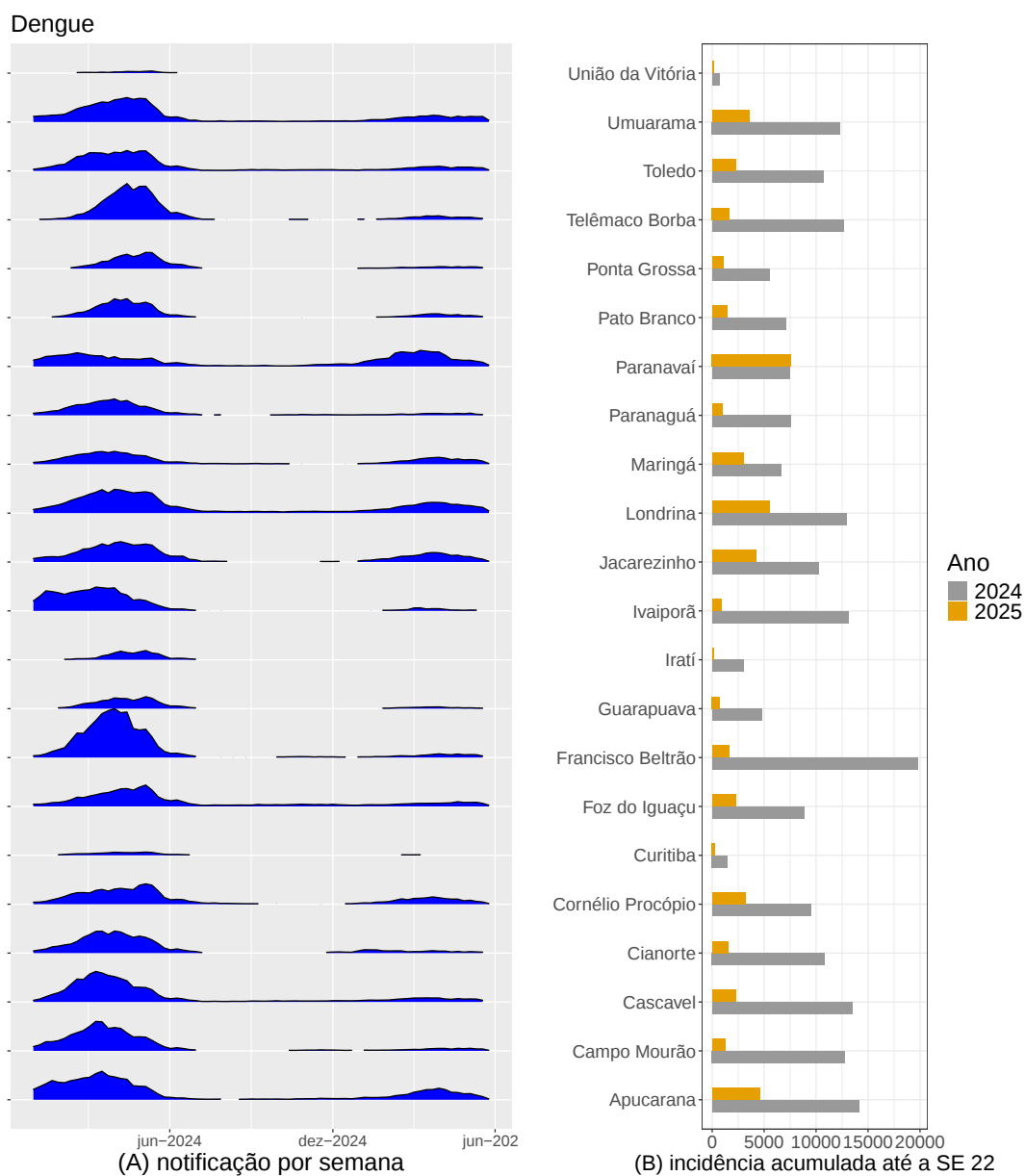
**Figura 3.** Mapa de níveis de atenção

# Curvas de notificações por Regionais de Saúde

A figuras 4 e 5 mostram as curvas de notificação de chikungunya e dengue por regional de saúde. Nesses gráficos, pode-se avaliar o perfil temporal desse ano em relação ao ano anterior.



**Figura 4.** (A) Série de casos de chikungunya por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de chikungunya desse ano em relação ao mesmo período do ano passado



**Figura 5.** (A) Série de casos de dengue por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de dengue desse ano em relação ao mesmo período do ano passado

## Perfil de receptividade climática

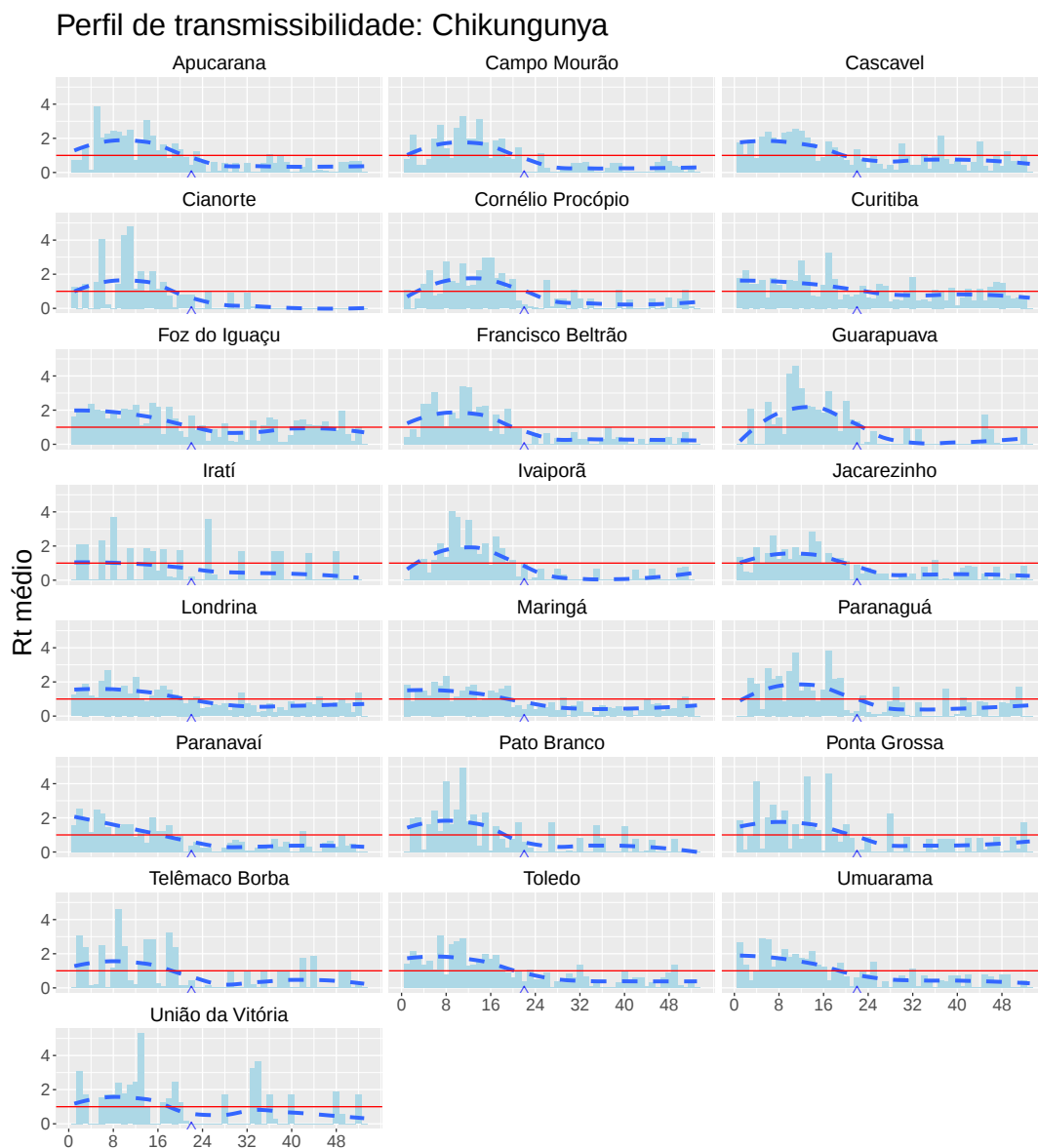
O perfil sazonal das arboviroses para cada regional de Paraná está representado nos gráficos abaixo (figura 6) com a semana atual indicada pela seta azul. O perfil sazonal da receptividade climática apresenta uma escala que varia de 0 (período pouco receptivo) a 100 (período muito receptivo) sendo que, períodos muito receptivos, marcam a sazonalidade da doença.



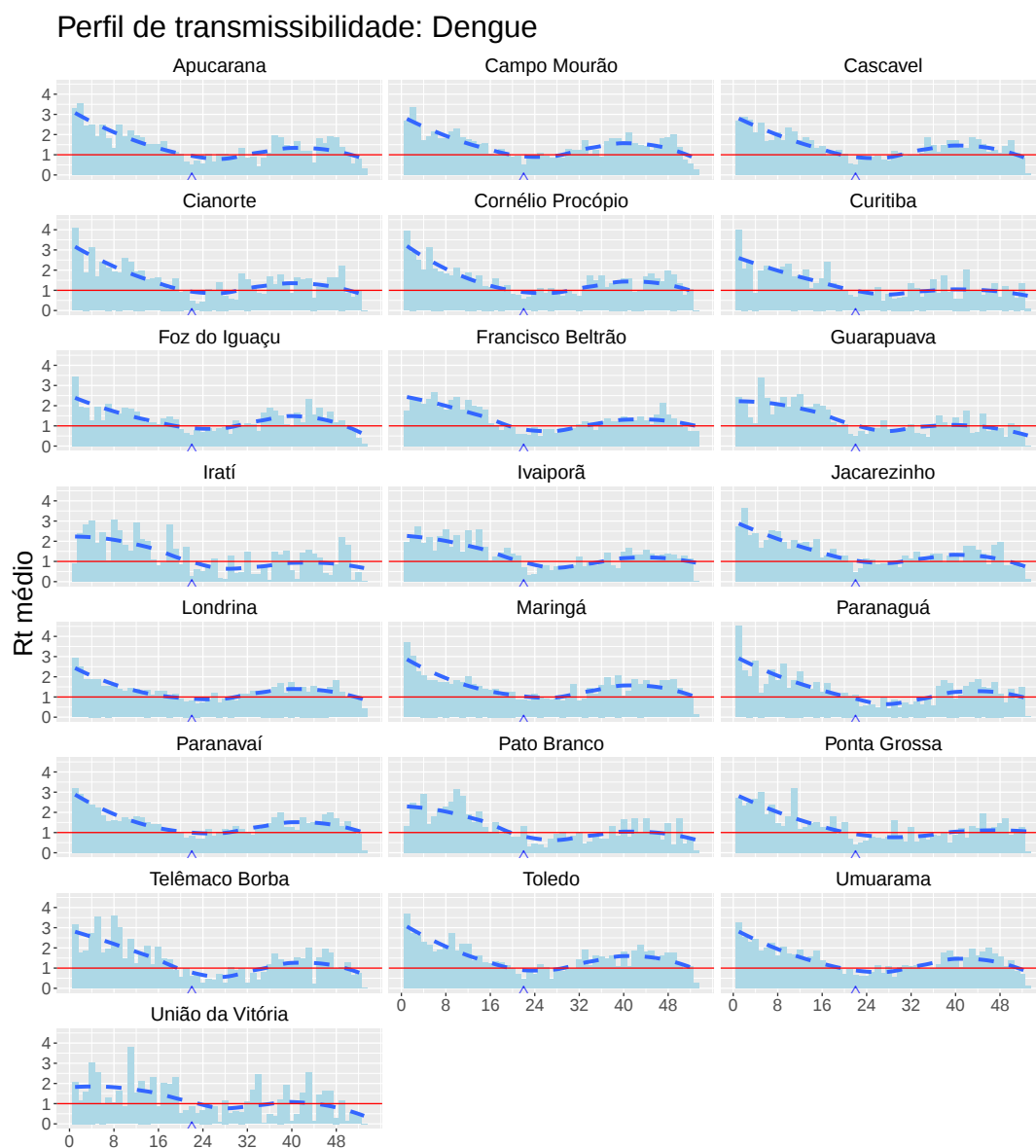
**Figura 6.** Perfil histórico da receptividade climática para transmissão das arboviroses. Faixa azul claro indica o período com maior histórico de condições climáticas favoráveis.

## Perfil histórico da transmissão

Os perfis de transmissibilidade de chikungunya e dengue estão representados, respectivamente, na figura 7 e 8. O perfil de transmissibilidade descreve o número reprodutivo médio ao longo do ano e valores maiores que 1 indicam histórico de risco, especialmente se ocorrerem em sequência. O número reprodutivo médio dos casos de dengue foi calculado ao longo dos últimos 10 anos, enquanto chikungunya nos últimos 5 anos.



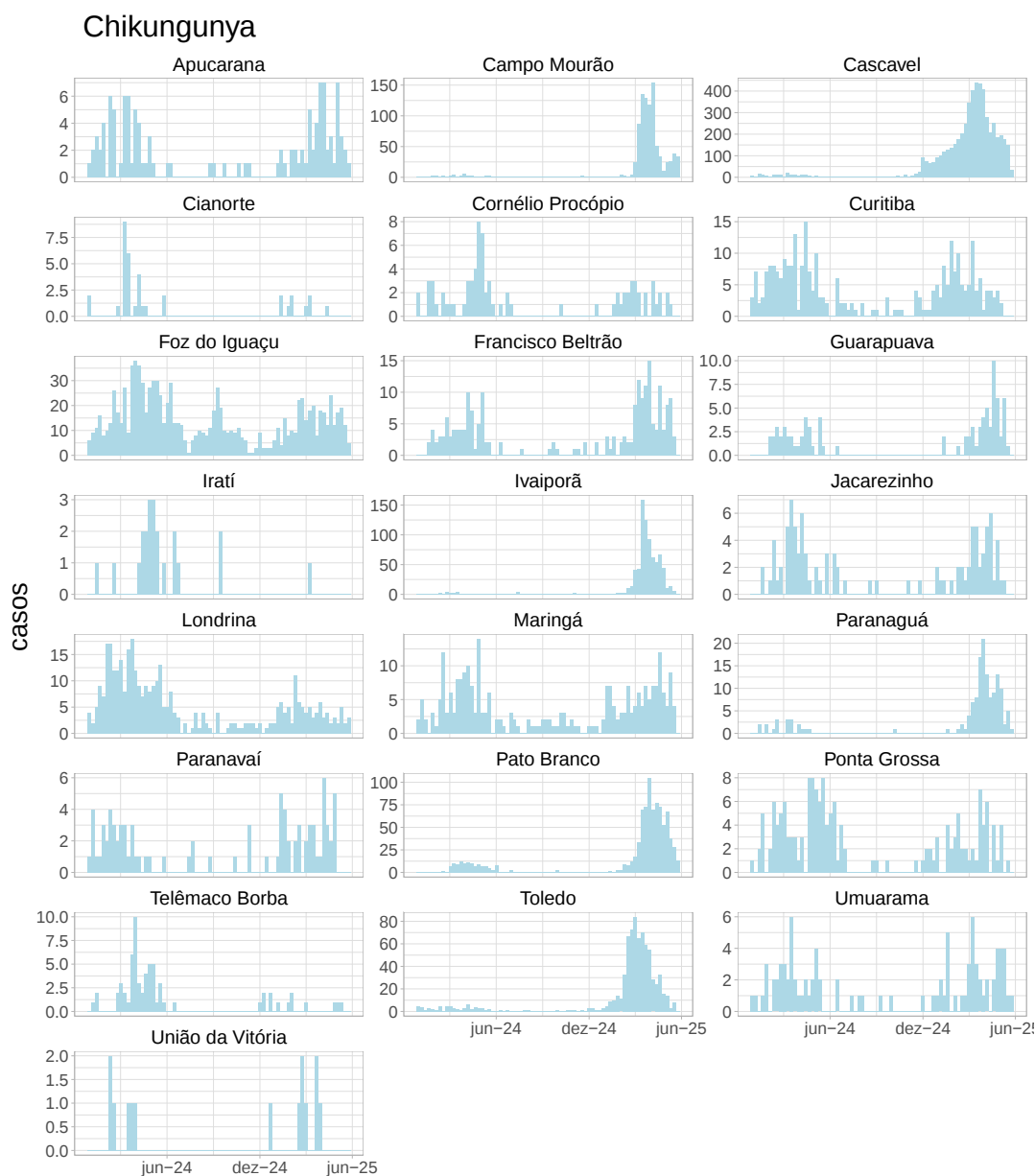
**Figura 7.** Perfil histórico da transmissibilidade da chikungunya .



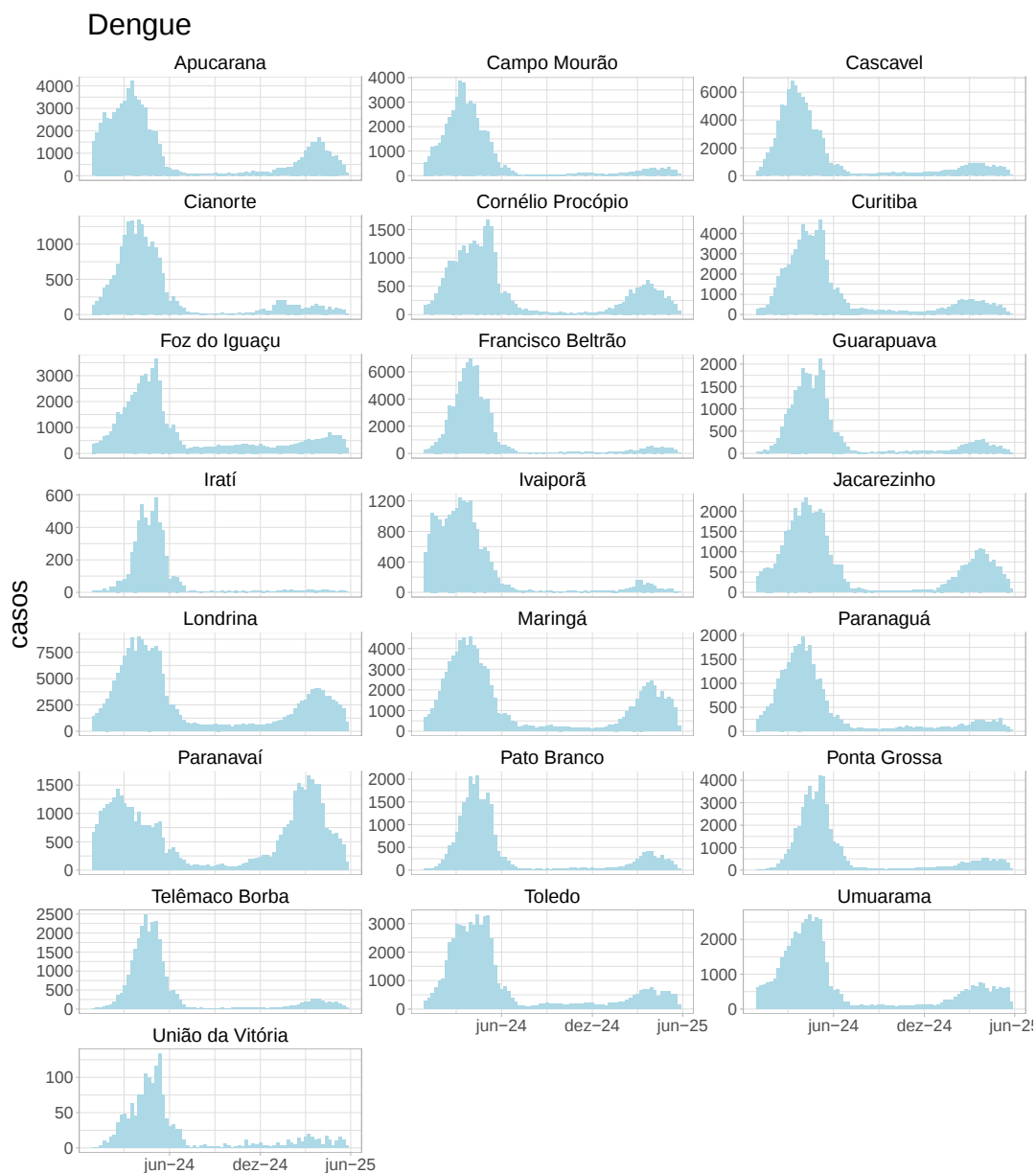
**Figura 8.** Perfil histórico da transmissibilidade da dengue .

## Casos por Regionais de Saúde

As figuras 9 e 10 mostram o número de casos notificados de chikungunya e dengue para cada regional de saúde



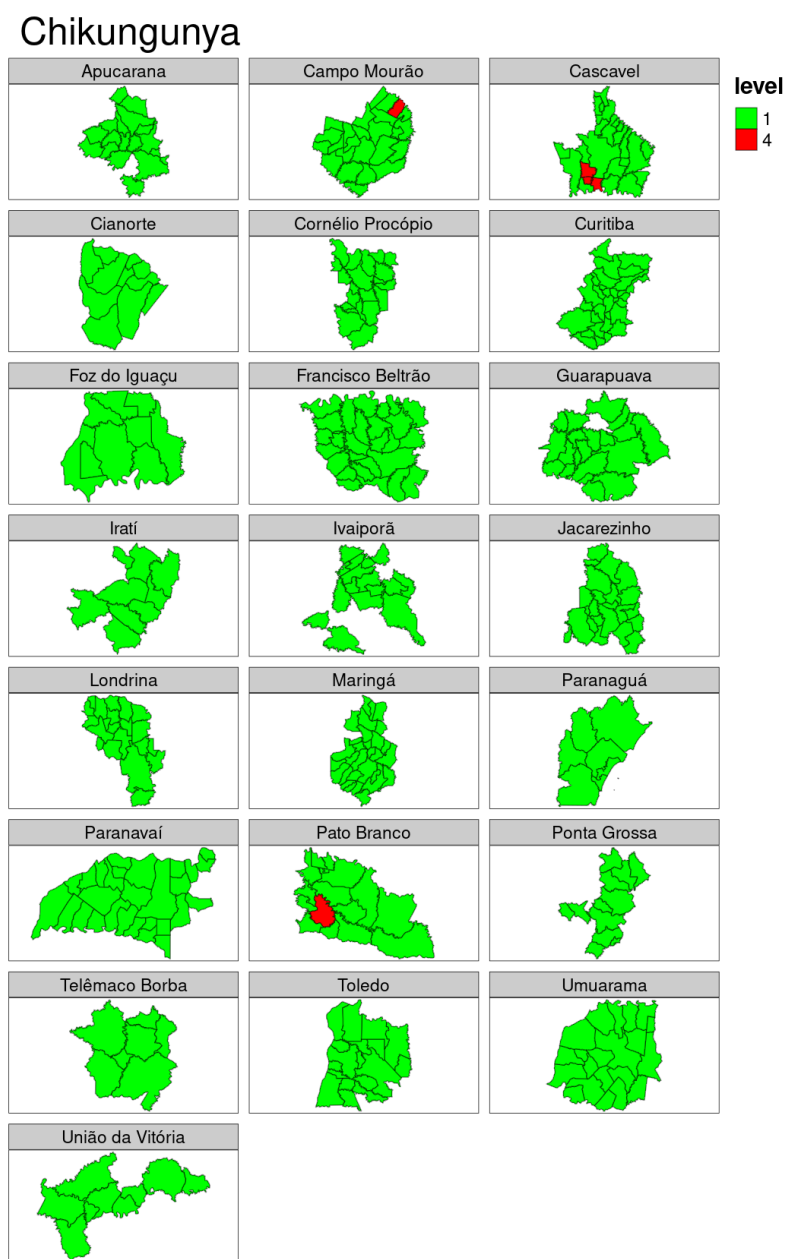
**Figura 9.** Número de casos notificados de chikungunya.



**Figura 10.** Número de casos notificados de dengue .

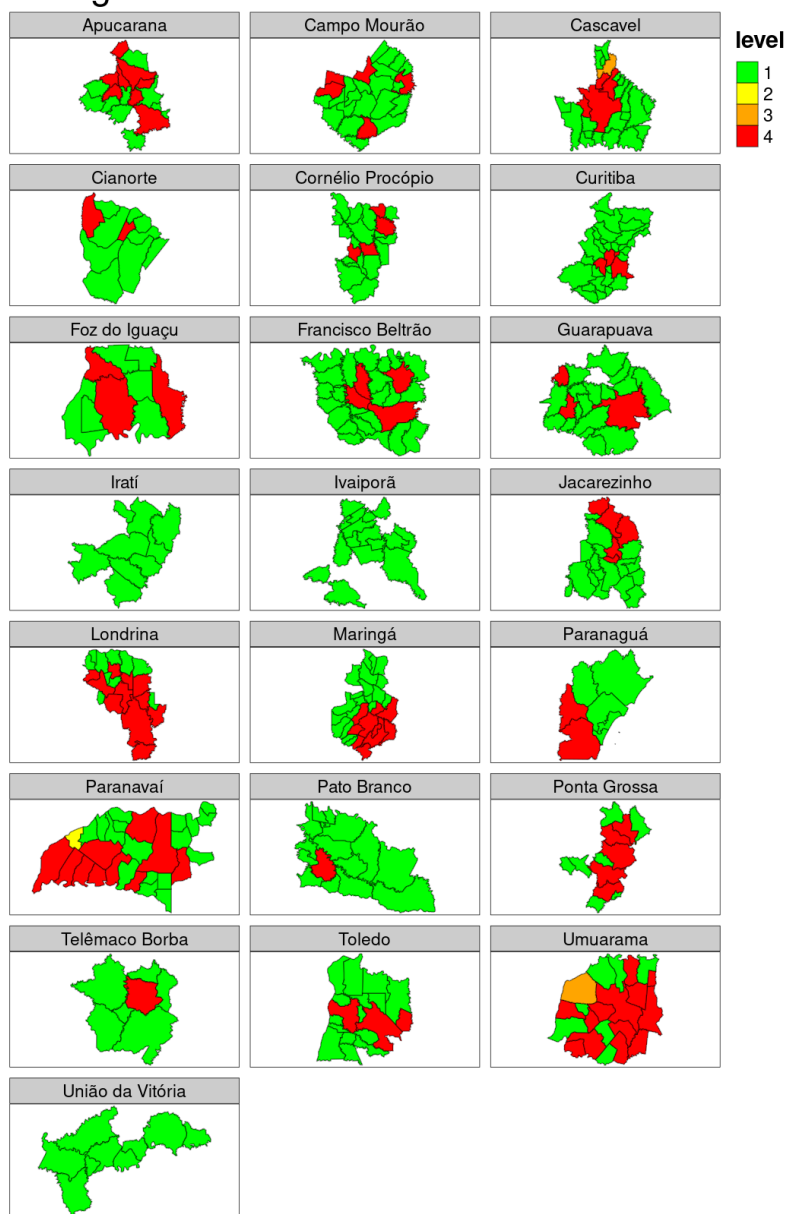
## Mapas por Regional de Saúde

As figuras abaixo mostram o mapa da situação atual de transmissão da chikungunya e dengue em cada regional.



**Figura 11.** Mapa de níveis de atenção de chikungunya por regional

## Dengue



**Figura 12.** Mapa de níveis de atenção de dengue por regional

## Tabelas: Municípios em nível de atenção

Abaixo está listado os principais municípios em nível de atenção na semana 22 , clique no nome para informações detalhadas para cada município. A descrição e os cenários típicos estão descritos na tabela 5 em [anexo](#).

**Tabela 1.** Municípios com incidência alta para padrões históricos e **com** tendência de aumento de casos (**transmissão provável**)

|                    | Município         | UF | População | Regional          | Casos | Casos Estimados | Incidência* | Receptividade |
|--------------------|-------------------|----|-----------|-------------------|-------|-----------------|-------------|---------------|
| <b>Chikungunya</b> |                   |    |           |                   |       |                 |             |               |
|                    | Pato Branco       | PR | 94239     | Pato Branco       | 13    | 109             | 116         | baixa         |
|                    | Santa Lúcia       | PR | 3668      | Cascavel          | 24    | 85              | 2317        | baixa         |
|                    | Lindoeste         | PR | 5147      | Cascavel          | 9     | 81              | 1574        | baixa         |
|                    | Quinta do Sol     | PR | 5009      | Campo Mourão      | 33    | 63              | 1258        | baixa         |
| <b>Dengue</b>      |                   |    |           |                   |       |                 |             |               |
|                    | Cascavel          | PR | 350644    | Cascavel          | 8     | 506             | 144         | baixa         |
|                    | Francisco Beltrão | PR | 96622     | Francisco Beltrão | 20    | 321             | 332         | baixa         |
|                    | Goioerê           | PR | 28470     | Campo Mourão      | 37    | 204             | 717         | baixa         |
|                    | Rio Bom           | PR | 3755      | Apucarana         | 11    | 34              | 905         | baixa         |

\*Incidência por 100 mil habitantes dos casos estimados

Cores: 0-10 10-50 50-100 100-200 200-300 300 ou mais

**Tabela 2.** Municípios com incidência alta para padrões históricos **sem** tendência de aumento de casos (**transmissão improvável**)

|                    | Município               | UF | População | Regional       | Casos | Casos Estimados | Incidência* | Receptividade |
|--------------------|-------------------------|----|-----------|----------------|-------|-----------------|-------------|---------------|
| <b>Chikungunya</b> |                         |    |           |                |       |                 |             |               |
|                    | Boa Vista da Aparecida  | PR | 7876      | Cascavel       | 0     | 22              | 279         | baixa         |
| <b>Dengue</b>      |                         |    |           |                |       |                 |             |               |
|                    | Londrina                | PR | 588125    | Londrina       | 342   | 800             | 136         | baixa         |
|                    | Maringá                 | PR | 454146    | Maringá        | 94    | 530             | 117         | baixa         |
|                    | Ponta Grossa            | PR | 391654    | Ponta Grossa   | 31    | 402             | 103         | baixa         |
|                    | Cambé                   | PR | 107220    | Londrina       | 119   | 223             | 208         | baixa         |
|                    | Toledo                  | PR | 156123    | Toledo         | 116   | 216             | 138         | baixa         |
|                    | Rolândia                | PR | 71344     | Londrina       | 119   | 197             | 276         | baixa         |
|                    | Apucarana               | PR | 135969    | Apucarana      | 76    | 192             | 141         | baixa         |
|                    | Ibiporã                 | PR | 54917     | Londrina       | 108   | 185             | 337         | baixa         |
|                    | Bela Vista do Paraíso   | PR | 14789     | Londrina       | 70    | 176             | 1190        | baixa         |
|                    | Umuarama                | PR | 117148    | Umuarama       | 24    | 162             | 138         | baixa         |
|                    | Paranavaí               | PR | 90969     | Paranavaí      | 24    | 145             | 159         | baixa         |
|                    | Curitiba                | PR | 1871789   | Curitiba       | 2     | 122             | 7           | baixa         |
|                    | Jaguapitã               | PR | 15193     | Londrina       | 0     | 111             | 731         | baixa         |
|                    | Pato Branco             | PR | 94239     | Pato Branco    | 32    | 108             | 114         | baixa         |
|                    | Cambará                 | PR | 23956     | Jacarezinho    | 37    | 100             | 417         | baixa         |
|                    | São Miguel do Iguaçu    | PR | 29285     | Foz do Iguaçu  | 42    | 99              | 338         | baixa         |
|                    | Sertãozinho             | PR | 16694     | Londrina       | 24    | 96              | 578         | baixa         |
|                    | Jacarezinho             | PR | 40356     | Jacarezinho    | 37    | 89              | 221         | baixa         |
|                    | Sarandi                 | PR | 126057    | Maringá        | 13    | 81              | 64          | baixa         |
|                    | São Jorge do Patrocínio | PR | 6520      | Umuarama       | 30    | 76              | 1173        | baixa         |
|                    | Telêmaco Borba          | PR | 73331     | Telêmaco Borba | 27    | 76              | 104         | baixa         |
|                    | Marechal Cândido Rondon | PR | 56530     | Toledo         | 10    | 74              | 131         | baixa         |
|                    | Mandaguari              | PR | 36827     | Maringá        | 7     | 67              | 182         | baixa         |
|                    | Astorga                 | PR | 25477     | Maringá        | 35    | 65              | 255         | baixa         |
|                    | Loanda                  | PR | 23149     | Paranavaí      | 33    | 62              | 266         | baixa         |
|                    | Francisco Alves         | PR | 8141      | Umuarama       | 22    | 54              | 669         | baixa         |
|                    | Marialva                | PR | 47028     | Maringá        | 15    | 54              | 115         | baixa         |
|                    | Cafelândia              | PR | 18262     | Cascavel       | 17    | 54              | 296         | baixa         |
|                    | Alto Piquiri            | PR | 9646      | Umuarama       | 22    | 53              | 549         | baixa         |

\*Incidência por 100 mil habitantes dos casos estimados

Cores: 0-10 10-50 50-100 100-200 200-300 300 ou mais

**Tabela 3.** Municípios com incidência média ou baixa mas **com** tendência de aumento (**transmissão provável**)

|        | Município    | UF | População | Regional | Casos | Casos Estimados | Incidência* | Receptividade |
|--------|--------------|----|-----------|----------|-------|-----------------|-------------|---------------|
| Dengue |              |    |           |          |       |                 |             |               |
|        | Alto Paraíso | PR | 3059      | Umuarama | 5     | 14              | 458         | baixa         |

\*Incidência por 100 mil habitantes dos casos estimados

Cores: 0-10 10-50 50-100 100-200 200-300 300 ou mais

## Descrição dos indicadores

Esses são os descritores utilizados no Infodengue. Mais detalhes em: <http://info.dengue.mat.br>.

| indicadores     | descrição                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| casos           | número de casos notificados, por data de primeiro sintoma. Esse dado está sujeito a atualização;                                                                                                           |
| casos esperados | estimação do número de casos atuais após correção estatística do atraso de notificação;                                                                                                                    |
| receptividade   | indica a presença de condições ambientais favoráveis para reprodução e competência do mosquito para transmissão de dengue baseado no clima e na presença de vírus;                                         |
| transmissão     | indicação de transmissão sustentada de dengue, isso é, sequência de semanas com $R_t > 1$ atualmente ou recentemente;                                                                                      |
| incidência      | indica o quão alta é a incidência semanal atual em comparação com os valores históricos ;                                                                                                                  |
| nível           | nível de atenção para a situação da dengue calculado pelo Infodengue. Veja o Quadro de comparação do nível do Infodengue com os níveis do Plano de Contingência Nacional da Dengue do Ministério da Saúde. |

## Notas

- Os dados de notificação são fornecidos pela Secretaria de Saúde. Esses são dados ainda sujeitos a revisão.
- Em algumas cidades, é aplicado um modelo de nowcasting (correção da incidência atual em função do tempo até a notificação). Esse modelo só é ajustado em cidades com volume de casos suficiente. Quando não há ajuste, a coluna de casos estimados mostra os mesmos valores da coluna de casos.
- A análise de receptividade é feita com base em dados de temperatura e umidade do ar coletadas de aeroportos próximos do município. Em alguns municípios, essa informação pode não ser de boa qualidade.
- Os perfis sazonais de receptividade ambiental e de transmissão são calculados com base na série histórica desde 2010. Foi ajustado um modelo de decisão para identificar as condições climáticas associadas com número reprodutivo maior que 1 na cidade.
- As análises aqui apresentadas são baseadas nos dados disponíveis até a data do relatório. Atualizações dessas informações podem alterar os níveis atribuídos a cada semana. Em cada novo relatório, toda a série histórica é recalculada, por isso, pode haver divergência entre boletins. Nesse caso, considere sempre a última versão.

## Créditos

Este é um projeto desenvolvido com apoio da SVS/MS e Fiocruz em resulta da parceria de:

- Programa de Computação Científica, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
- Escola de Matemática Aplicada, Fundação Getúlio Vargas.
- Secretarias Municipais e Estaduais de Saúde participantes do InfoDengue.
- Observatório de Dengue da UFMG

[Início](#)

Para mais detalhes sobre o sistema de alerta InfoDengue e os modelos implementados, consultar: <http://info.dengue.mat.br>

**Contato:** [alerta\\_dengue@fiocruz.br](mailto:alerta_dengue@fiocruz.br)

## Anexo

Para facilitar a tomada de decisão, o quadro mostra a relação entre os níveis de atenção do Infodengue e os níveis do Plano de Contingência Nacional para Controle da Dengue.

| Cor | Nível de Atenção                                               | Situação                                                                                                                           | Nível de contingência                   | Situação                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | Condições não favoráveis para transmissão / baixo risco        | Atividade viral baixa / Temperatura ou umidade relativa baixa/ Poucos rumores no Twitter                                           | Nenhuma ação de contingência necessária |                                                                                                                                                                                                                                             |
|     | Atenção: Condições favoráveis com presença de circulação viral | Atividade viral presente (pelo menos 1 caso) / Temperatura ou umidade relativa favoráveis ao vetor/ Presença de rumores no Twitter | Pré-contingência                        | Condição climática favorece atividade do vetor                                                                                                                                                                                              |
|     | Transmissão sustentada                                         | Incidência crescente porém dentro dos níveis históricos                                                                            | Nível 0                                 | Incidência em ascensão por três semanas seguidas + introdução/reintrodução de novo sorotipo ou IIP ultrapassar o limite de 1% ou aumento de rumores no Twitter na última semana.                                                            |
|     |                                                                |                                                                                                                                    | Nível 1                                 | Incidência permanecer em ascensão por quatro semanas consecutivas e/ou ocorra notificação de caso grave suspeito ou suspeita de óbito por dengue.                                                                                           |
|     | Incidência alta                                                | Incidência alta para os padrões históricos (acima de 90%)                                                                          | Nível 2                                 | Número de casos notificados para o ano ultrapassar os do limite máximo com transmissão sustentada de acordo com o diagrama de controle e/ou ocorra um aglomerado de óbitos suspeitos por dengue.                                            |
|     |                                                                |                                                                                                                                    | Nível 3                                 | Número de casos notificados para o ano ultrapassar os do limite máximo com transmissão sustentada de acordo com o diagrama de controle e de mortalidade por dengue nas últimas quatro semanas for maior ou igual a 0,06/100 mil habitantes. |

**Tabela 5.** Descrição e cenários típicos para níveis de alerta

| Nível                                                                                            | Receptividade | Transmissão | Descrição                                                                                                            | Cenários Típicos                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Municípios com incidência alta para padrões históricos e tendência de aumento de casos</b>    |               |             |                                                                                                                      |                                                                                                                                  |
|                                                                                                  | Alta          | Provável    | Incidência alta para padrão histórico, com transmissão sustentada; Clima favorável para transmissão.                 | Surto ou epidemia em andamento, com possibilidade de aumento por causa do clima.                                                 |
|                                                                                                  | Baixa-média   | Provável    | Incidência alta para padrão histórico, com transmissão sustentada; Clima desfavorável para transmissão.              | Surto ou epidemia em andamento, com possibilidade de queda por causa do clima                                                    |
| <b>Municípios com incidência alta para padrões históricos, sem tendência de aumento de casos</b> |               |             |                                                                                                                      |                                                                                                                                  |
|                                                                                                  | Alta          | Improvável  | Incidência alta para padrão histórico, sem indicação de transmissão sustentada; Clima favorável para transmissão.    | A) Período pós pico epidêmico, com potencial recrudescimento;<br>B) Aumento abrupto de casos em município com população pequena. |
|                                                                                                  | Baixa-média   | Improvável  | Incidência alta para padrão histórico, sem indicação de transmissão sustentada; Clima desfavorável para transmissão. | A) Período pós pico epidêmico;<br>B) Aumento abrupto de casos em município com população pequena.                                |
| <b>Municípios com incidência média ou baixa mas com tendência de aumento</b>                     |               |             |                                                                                                                      |                                                                                                                                  |
|                                                                                                  | Alta          | Provável    | Incidência média-baixa, mas com tendência de aumento; Clima favorável para transmissão.                              | Início de surto ou epidemia.                                                                                                     |
|                                                                                                  | Baixa-média   | Provável    | Incidência média-baixa, mas com tendência de aumento; Clima desfavorável para transmissão.                           | Início de surto ou epidemia.                                                                                                     |