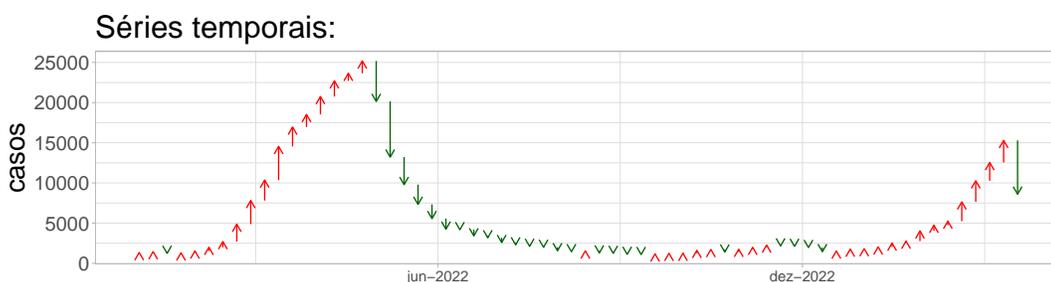


## Situação das Arboviroses em Paraná - PR

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.

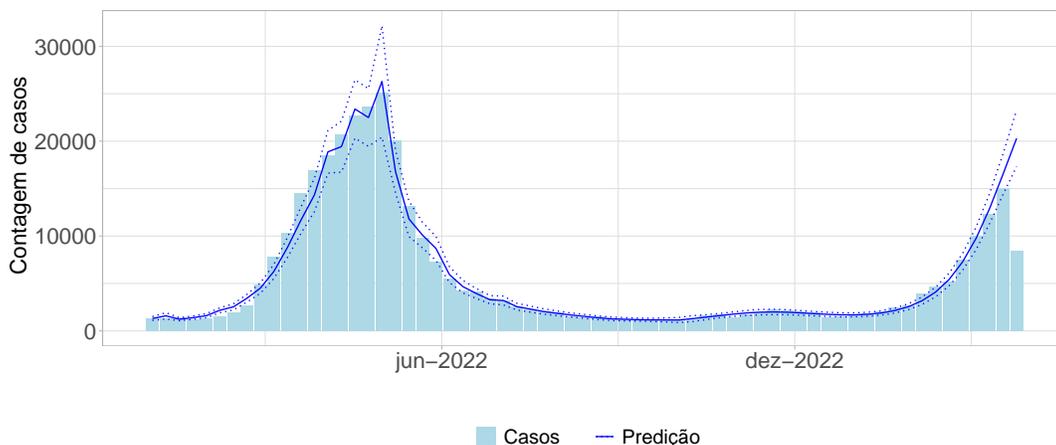
Esse ano foram notificados até o momento, 79262 casos de Dengue e Chikungunya, o que corresponde a uma incidência acumulada de 1032,3 casos por 100.000 habitantes. Esse valor corresponde a 117,6 % do registrado no ano passado, no mesmo período.



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

### Tweets

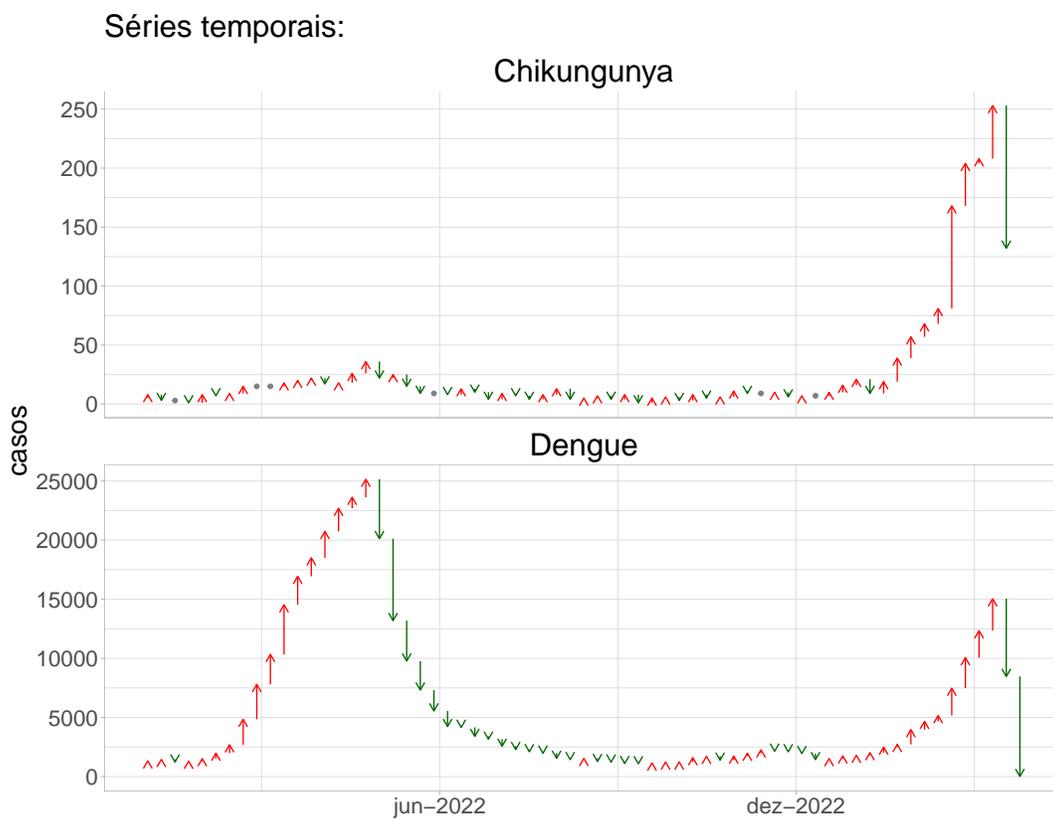
Nessa seção foi calculado o modelo preditivo de dengue em Paraná, usando os tweets como preditor a partir de um modelo aditivo generalizado (GAM). Caso os tweets tenham relação com o número de casos, a predição dos tweets são apresentados no gráfico abaixo.



**Figura 2.** Contagem semanal de menções de dengue em redes sociais no estado, a linha em azul é o número de casos de dengue preditos e as linhas pontilhadas representam os limites inferior e superior do intervalo de confiança de 95 %.

## Curva epidêmica

A figura 3 mostra o padrão de variação da curva epidêmica de chikungunya e dengue, onde saltos positivos seguidos (setas vermelhas) indicam períodos de transmissão.



**Figura 3.** 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](#) .

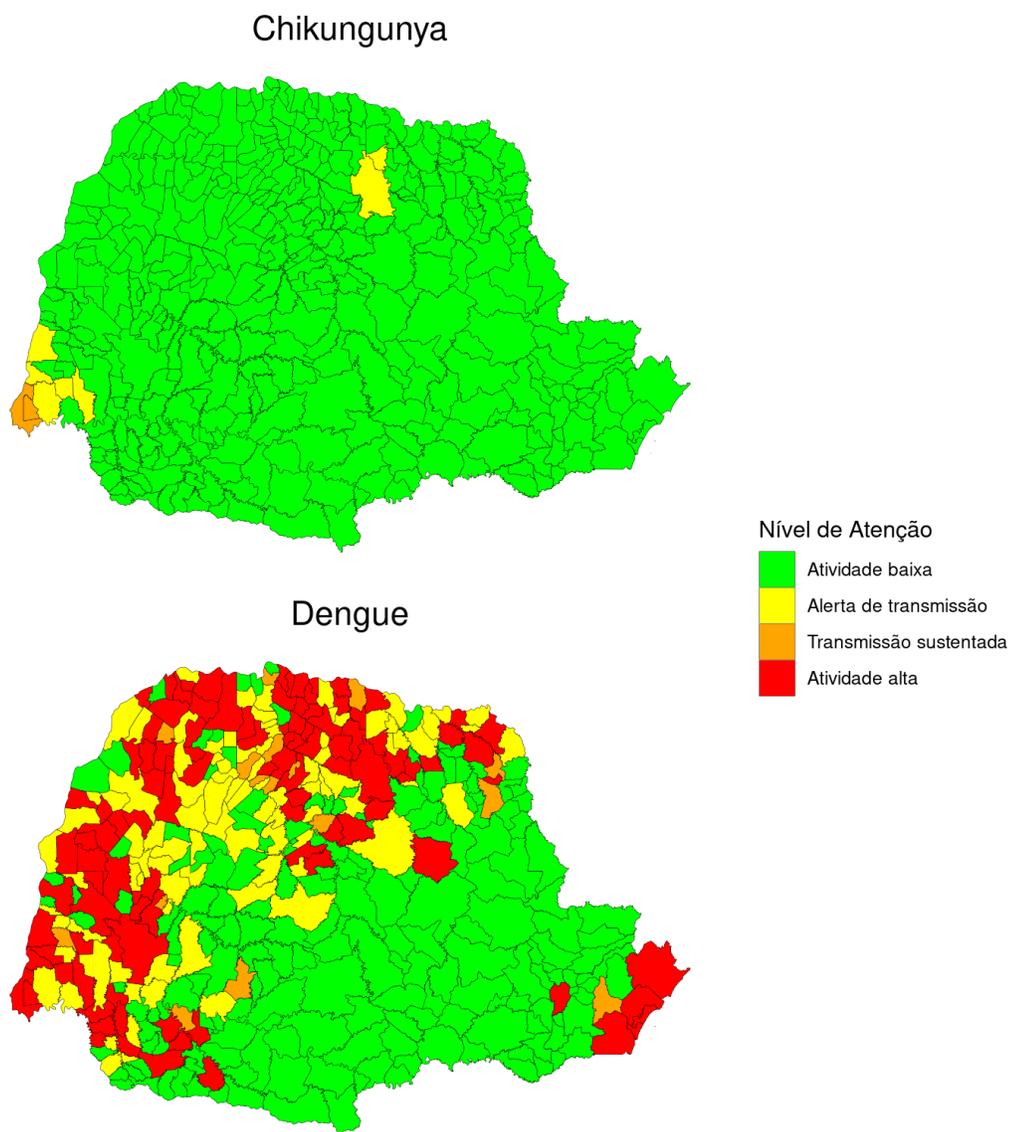
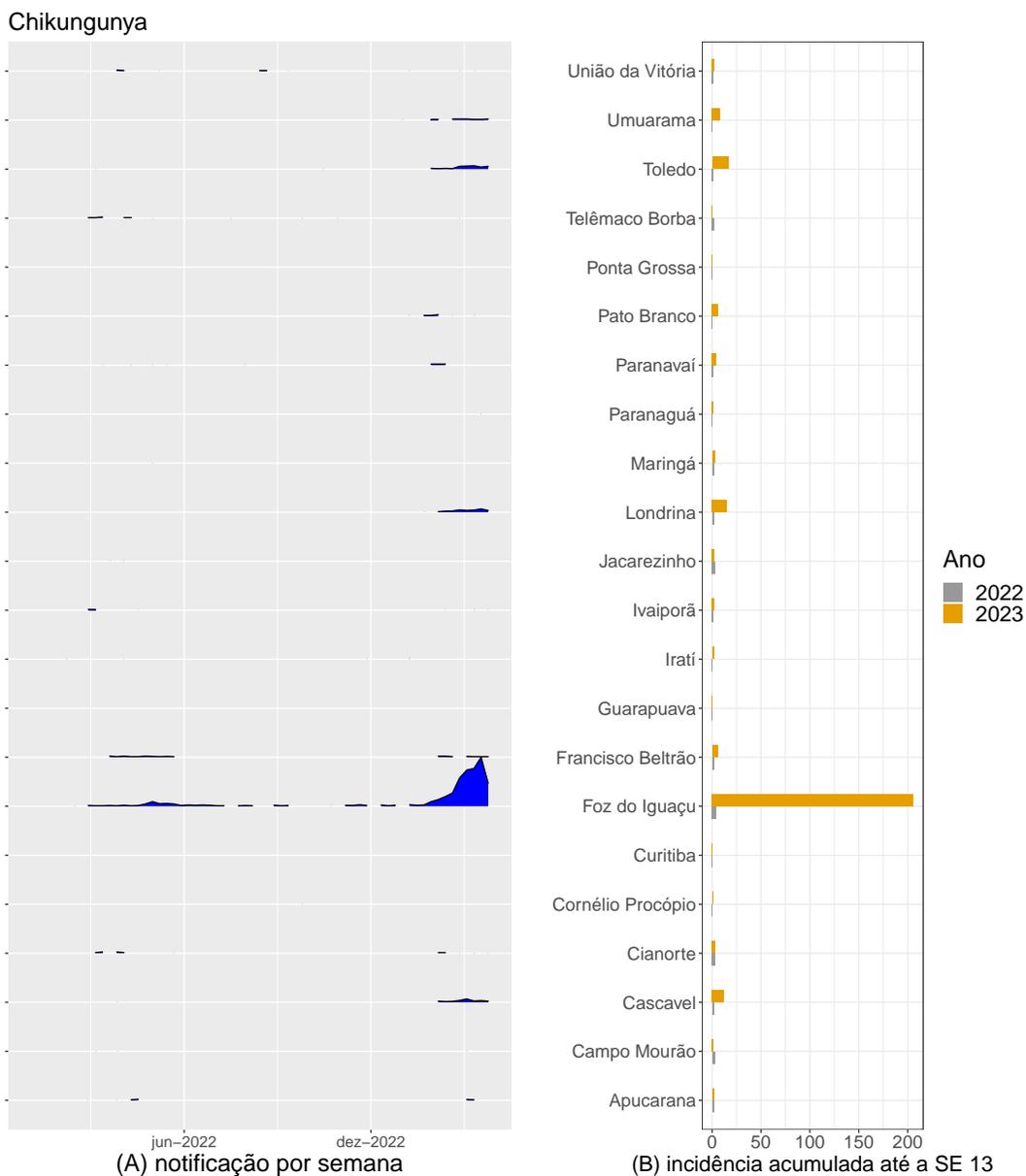


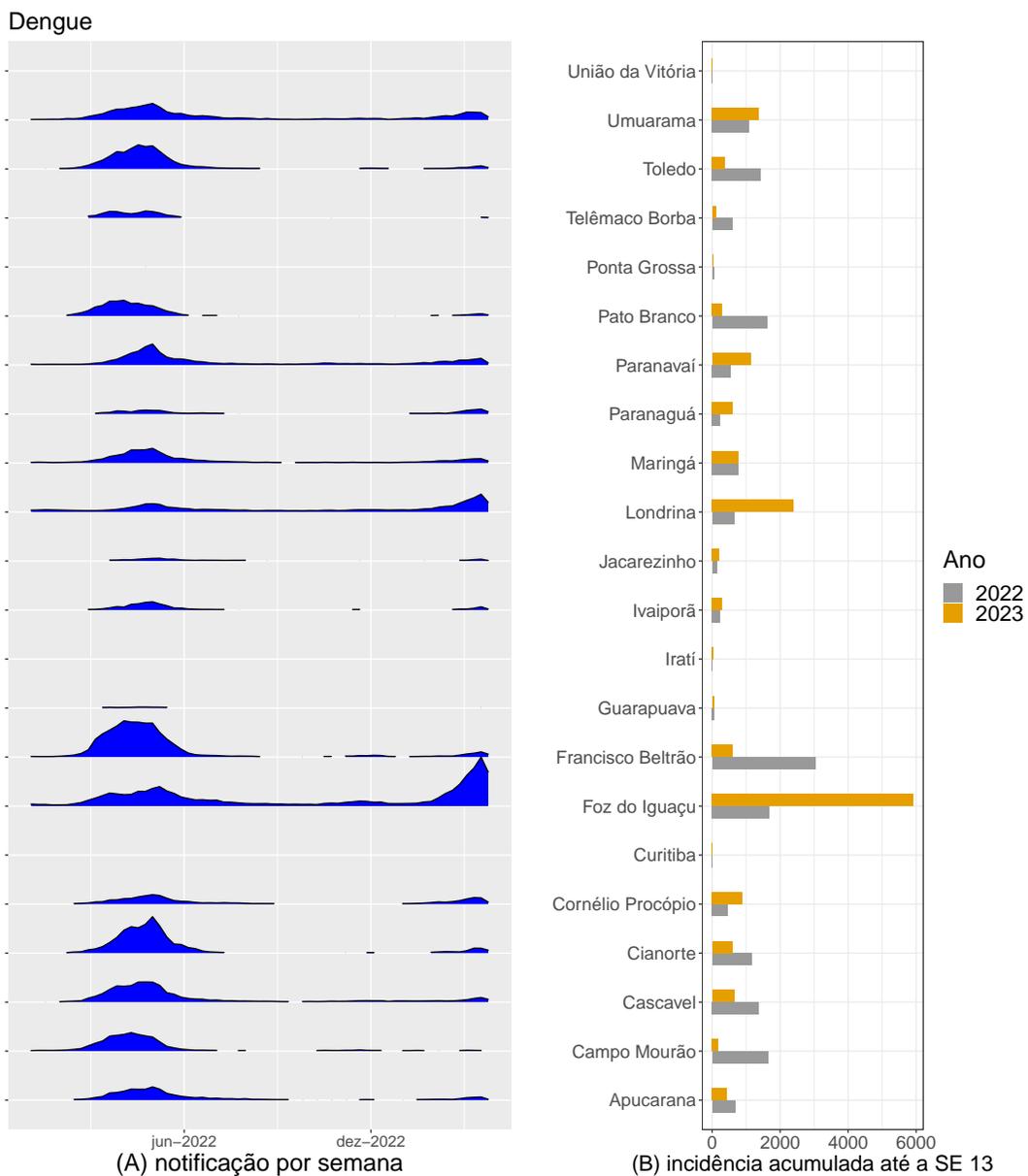
Figura 4. Mapa de níveis de atenção

## Curvas de notificações por Regionais de Saúde

A figuras 5 e 6 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.



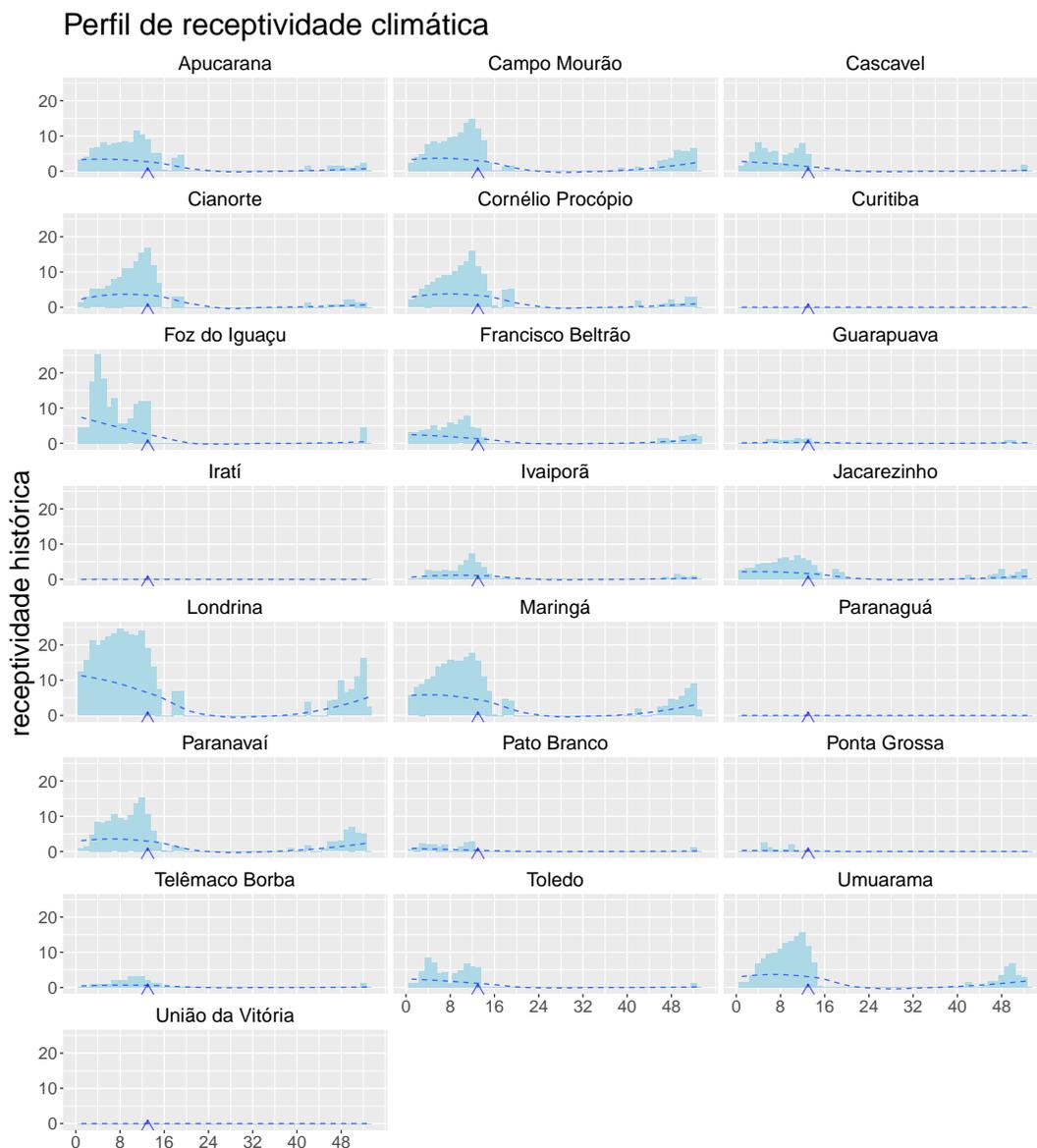
**Figura 5.** (A) Série de casos de chikungunya por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de chikungunya esse ano em relação ao mesmo período do ano passado



**Figura 6.** (A) Série de casos de dengue por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de dengue esse 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 7) 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 7.** Perfil histórico da receptividade climática para transmissão das arboviroses. Faixa azul claro indica o período com maior histórico de condições climáticas favoráveis.



### Perfil de transmissibilidade: Dengue

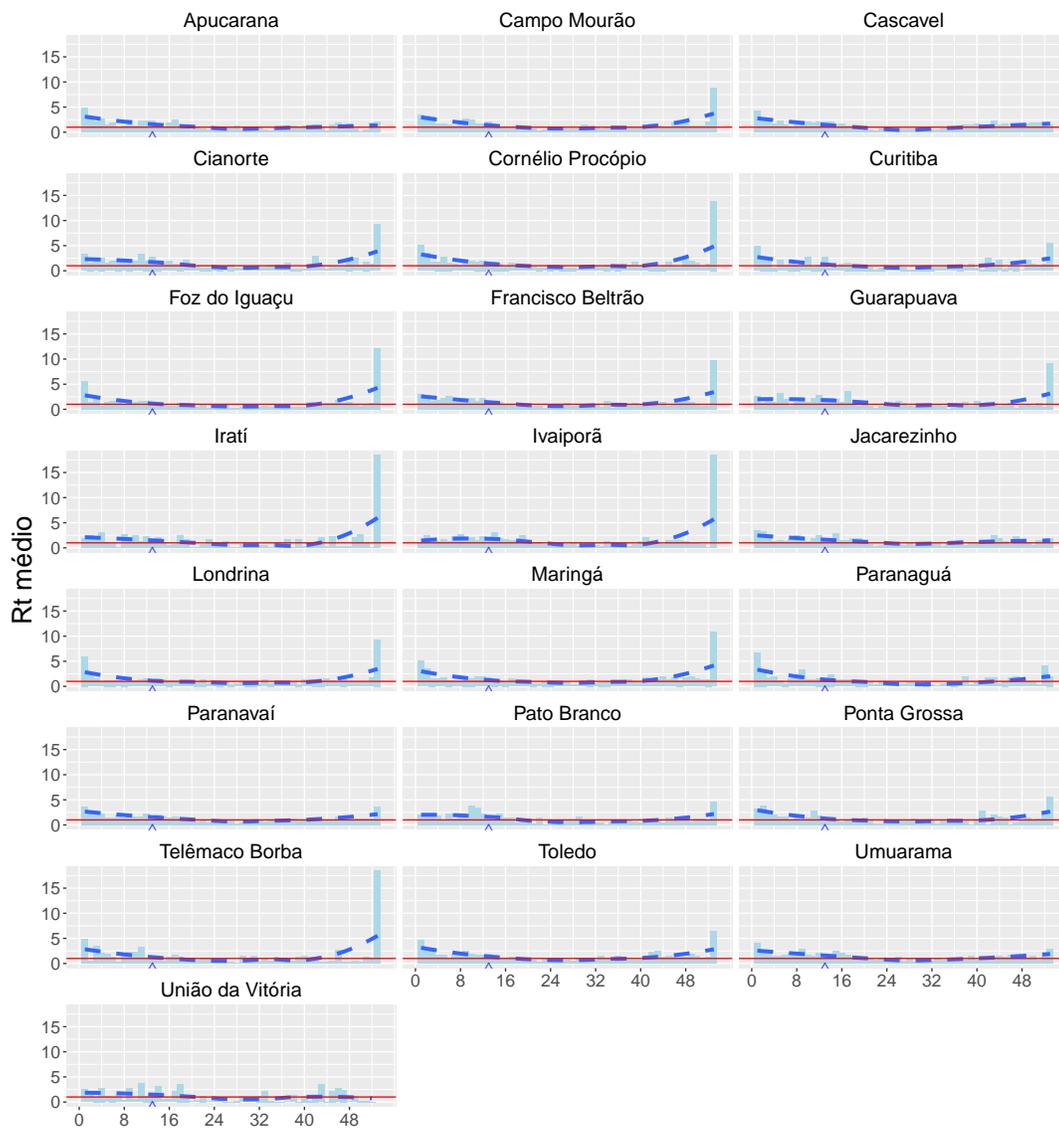
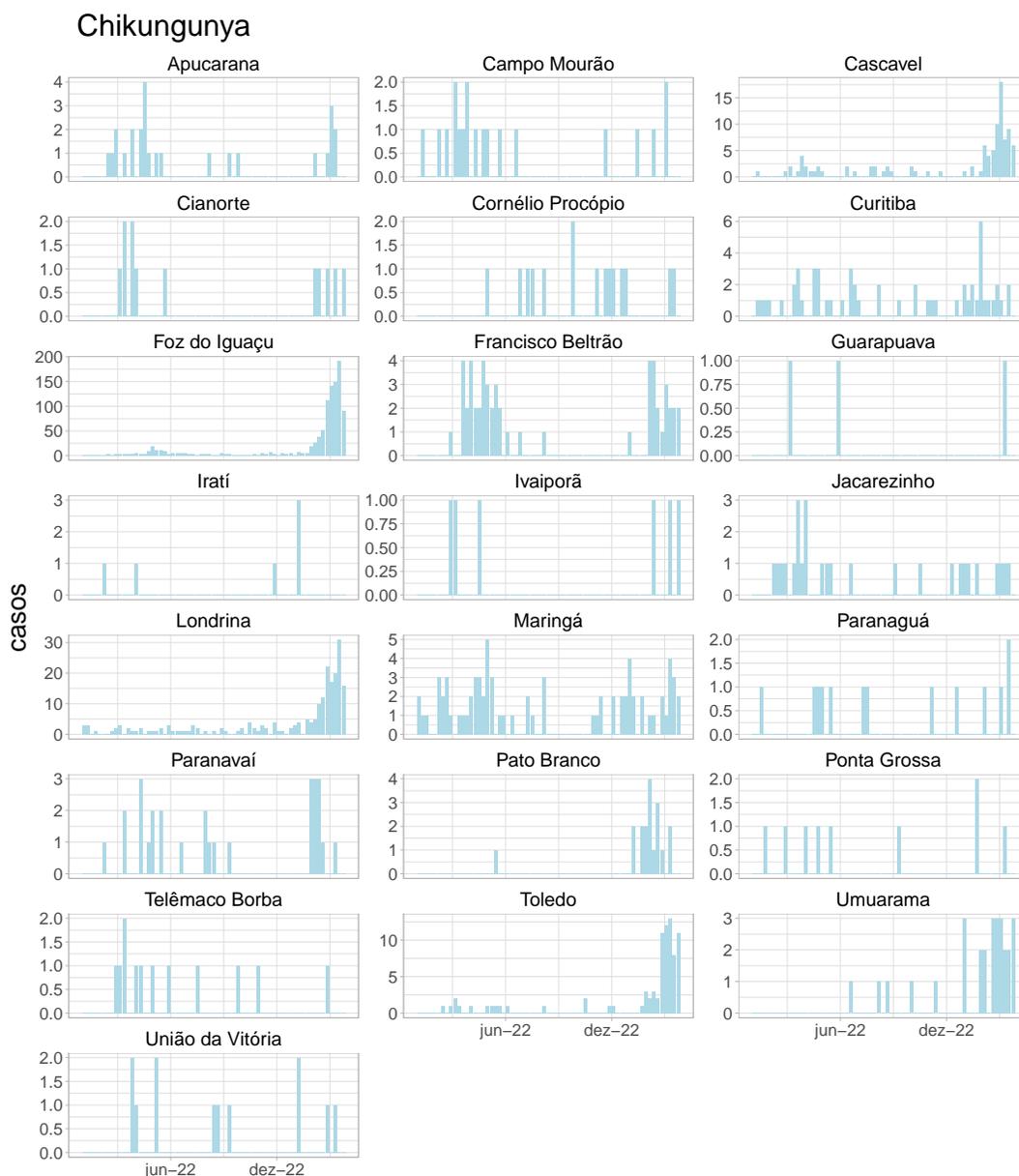


Figura 9. Perfil histórico da transmissibilidade da dengue .

# Casos por Regionais de Saúde

As figuras 10 e 11 mostram o número de casos notificados de chikungunya e dengue para cada regional de saúde



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

# Dengue

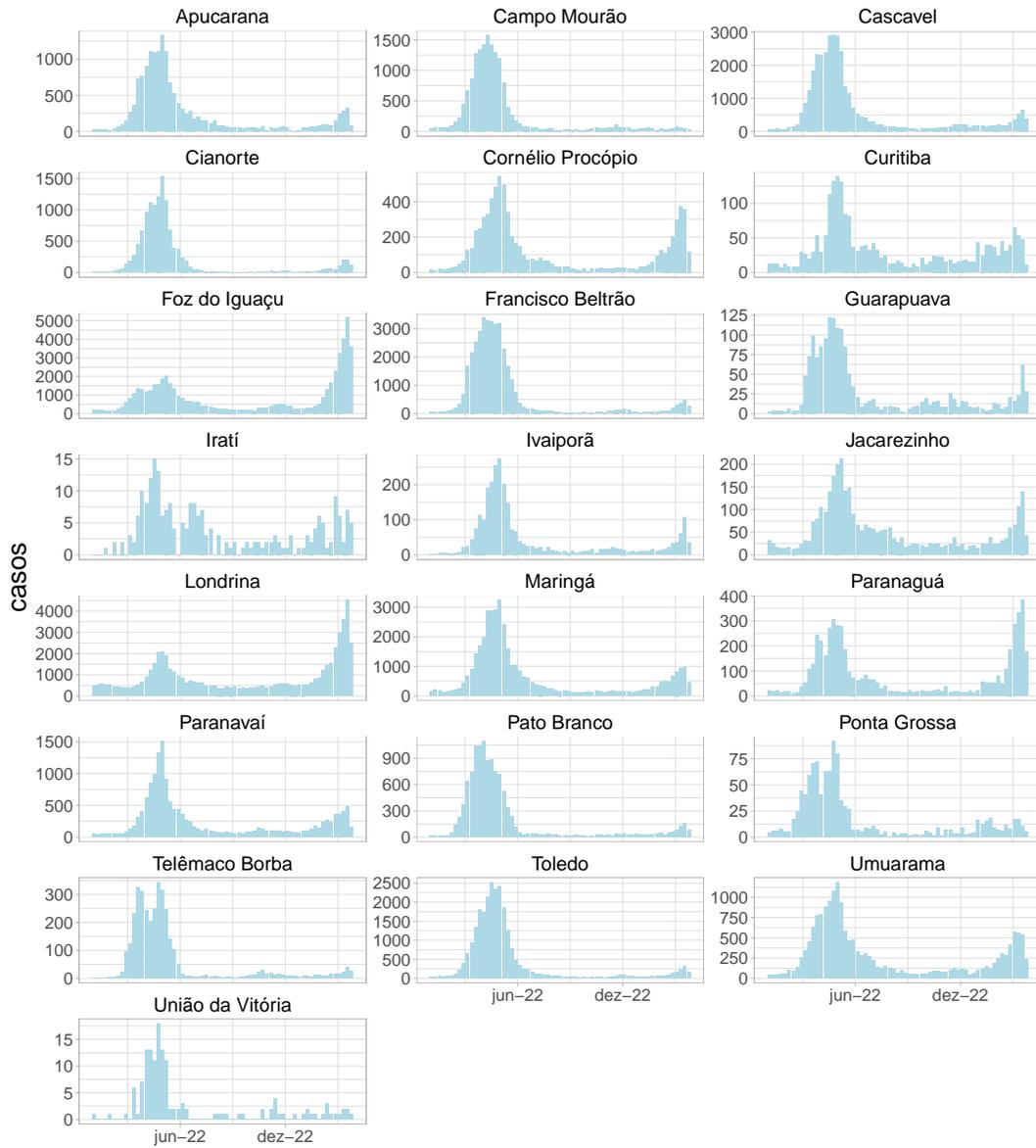


Figura 11. Número de casos notificados de dengue .

## Mapas por Regional de Saúde

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

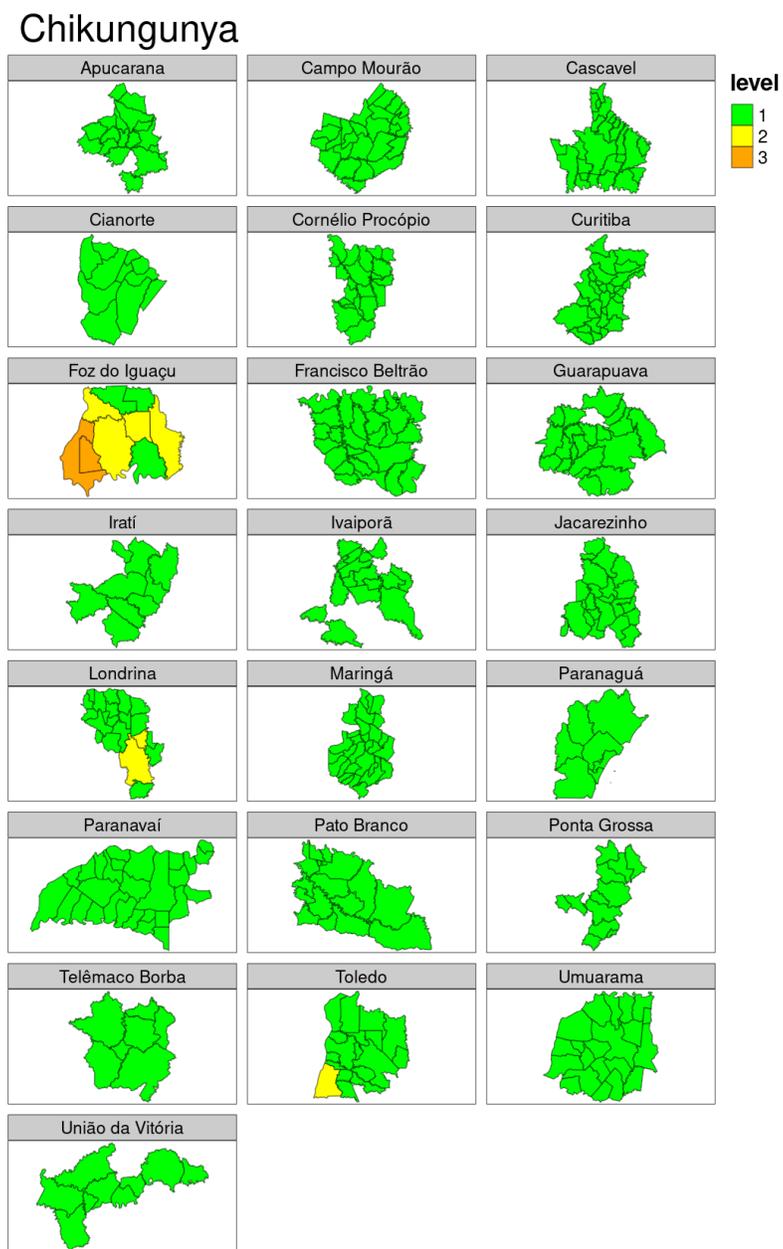


Figura 12. Mapa de níveis de atenção de chikungunya por regional

# Dengue

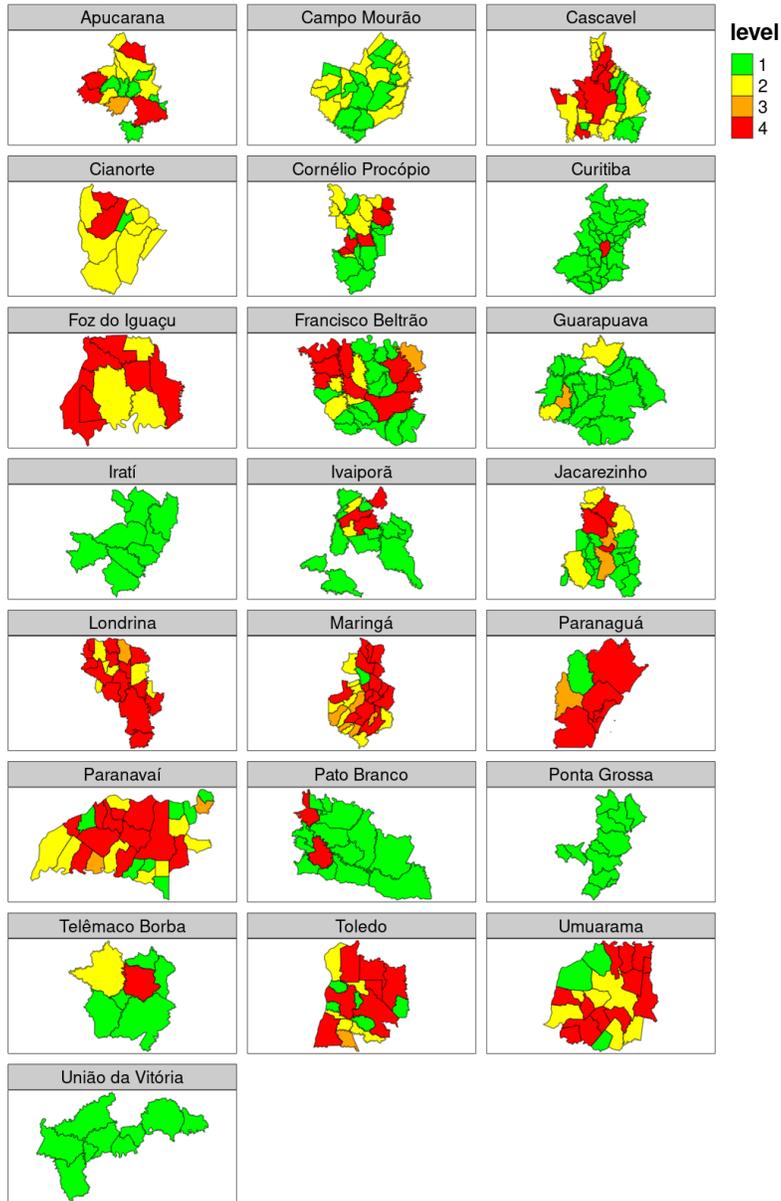


Figura 13. Mapa de níveis de atenção de dengue por regional

## Tabelas: Municípios em nível de atenção

Abaixo está listado os principais municípios em nível de atenção na semana 13 , 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>Dengue</b>           |    |           |                   |       |                 |             |               |
| Foz do Iguaçu           | PR | 258248    | Foz do Iguaçu     | 3200  | 5686            | 2202        | média         |
| Londrina                | PR | 575377    | Londrina          | 1030  | 3449            | 599         | média         |
| Ibiporã                 | PR | 55131     | Londrina          | 606   | 942             | 1709        | média         |
| Cambé                   | PR | 107341    | Londrina          | 296   | 788             | 735         | média         |
| Arapongas               | PR | 124810    | Apucarana         | 2     | 628             | 503         | média         |
| Cascavel                | PR | 332333    | Cascavel          | 195   | 580             | 175         | média         |
| Paranaguá               | PR | 156174    | Paranaguá         | 153   | 481             | 308         | baixa         |
| Maringá                 | PR | 430157    | Maringá           | 15    | 470             | 109         | média         |
| Cafeara                 | PR | 2954      | Londrina          | 9     | 458             | 15487       | média         |
| Guaraci                 | PR | 5530      | Londrina          | 101   | 298             | 5389        | média         |
| Rondon                  | PR | 9622      | Cianorte          | 97    | 268             | 2790        | média         |
| Capanema                | PR | 19148     | Francisco Beltrão | 135   | 252             | 1316        | média         |
| Lupionópolis            | PR | 4945      | Londrina          | 32    | 236             | 4783        | média         |
| Iporã                   | PR | 13782     | Umuarama          | 45    | 214             | 1553        | média         |
| Rolândia                | PR | 67383     | Londrina          | 121   | 192             | 286         | média         |
| Astorga                 | PR | 26209     | Maringá           | 116   | 191             | 729         | média         |
| Medianeira              | PR | 46574     | Foz do Iguaçu     | 68    | 184             | 394         | média         |
| Bela Vista do Paraíso   | PR | 15399     | Londrina          | 85    | 178             | 1156        | média         |
| Andirá                  | PR | 19926     | Cornélio Procópio | 2     | 170             | 851         | média         |
| Cafelândia              | PR | 18456     | Cascavel          | 70    | 162             | 878         | média         |
| Paranavaí               | PR | 88922     | Paranavaí         | 13    | 157             | 177         | média         |
| Marechal Cândido Rondon | PR | 53495     | Toledo            | 35    | 139             | 260         | média         |
| Pérola                  | PR | 11321     | Umuarama          | 62    | 137             | 1210        | média         |
| Curitiba                | PR | 1948626   | Curitiba          | 6     | 119             | 6           | baixa         |
| Bandeirantes            | PR | 31211     | Cornélio Procópio | 46    | 117             | 375         | média         |
| Pato Branco             | PR | 83843     | Pato Branco       | 60    | 102             | 122         | baixa         |
| Palotina                | PR | 32121     | Toledo            | 28    | 101             | 314         | média         |
| Colorado                | PR | 24145     | Maringá           | 49    | 98              | 406         | média         |
| Francisco Beltrão       | PR | 92216     | Francisco Beltrão | 21    | 96              | 105         | média         |
| Bom Sucesso             | PR | 7068      | Apucarana         | 9     | 96              | 1351        | média         |

\*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>Dengue</b>             |    |           |                   |       |                 |             |               |
| Santa Terezinha de Itaipu | PR | 23699     | Foz do Iguaçu     | 238   | 542             | 2285        | média         |
| Jaguapitã                 | PR | 13742     | Londrina          | 2     | 114             | 833         | média         |
| Faxinal                   | PR | 17316     | Apucarana         | 27    | 96              | 557         | média         |
| Nossa Senhora das Graças  | PR | 4008      | Maringá           | 21    | 65              | 1622        | média         |
| Matelândia                | PR | 18107     | Foz do Iguaçu     | 1     | 64              | 353         | média         |
| São Jorge do Patrocínio   | PR | 5586      | Umuarama          | 26    | 62              | 1110        | média         |
| Nova Londrina             | PR | 13200     | Paranavaí         | 8     | 60              | 455         | média         |
| São João                  | PR | 10181     | Pato Branco       | 9     | 50              | 491         | baixa         |
| Cafezal do Sul            | PR | 4009      | Umuarama          | 1     | 43              | 1073        | média         |
| Florestópolis             | PR | 10453     | Londrina          | 20    | 37              | 354         | média         |
| Marilena                  | PR | 7084      | Paranavaí         | 19    | 36              | 508         | média         |
| Guaratuba                 | PR | 37527     | Paranaguá         | 3     | 36              | 96          | baixa         |
| Santo Inácio              | PR | 5416      | Maringá           | 9     | 31              | 572         | média         |
| Nova Esperança            | PR | 27984     | Maringá           | 4     | 30              | 107         | média         |
| Capitão Leônidas Marques  | PR | 15834     | Cascavel          | 8     | 29              | 183         | média         |
| Realeza                   | PR | 16950     | Francisco Beltrão | 0     | 27              | 159         | média         |
| Guairaçá                  | PR | 6609      | Paranavaí         | 0     | 27              | 409         | média         |
| Paçandu                   | PR | 41773     | Maringá           | 7     | 24              | 57          | média         |
| Ivaiporã                  | PR | 31935     | Ivaiporã          | 13    | 22              | 69          | média         |
| Itaguajé                  | PR | 4446      | Maringá           | 5     | 20              | 450         | média         |
| Jacarezinho               | PR | 39322     | Jacarezinho       | 3     | 20              | 51          | média         |
| Quatiguá                  | PR | 7477      | Jacarezinho       | 7     | 20              | 267         | média         |
| Cruzeiro do Oeste         | PR | 20947     | Umuarama          | 13    | 18              | 86          | média         |
| Alto Paraná               | PR | 14859     | Paranavaí         | 14    | 18              | 121         | média         |
| Amaporã                   | PR | 6332      | Paranavaí         | 0     | 16              | 253         | média         |
| Vera Cruz do Oeste        | PR | 8454      | Cascavel          | 2     | 16              | 189         | média         |
| Maria Helena              | PR | 5634      | Umuarama          | 0     | 14              | 248         | média         |

\*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 |
|--------------------|----|-----------|-------------|-------|-----------------|-------------|---------------|
| <b>Dengue</b>      |    |           |             |       |                 |             |               |
| Laranjeiras do Sul | PR | 32139     | Guarapuava  | 22    | 81              | 252         | média         |
| Mandaguaiçu        | PR | 23100     | Maringá     | 24    | 66              | 286         | média         |
| Joaquim Távora     | PR | 12009     | Jacarezinho | 8     | 63              | 525         | média         |
| Tomazina           | PR | 7807      | Jacarezinho | 5     | 46              | 589         | média         |
| Floresta           | PR | 6851      | Maringá     | 12    | 38              | 555         | média         |
| Alvorada do Sul    | PR | 11503     | Londrina    | 7     | 25              | 217         | média         |
| Borrazópolis       | PR | 6439      | Apucarana   | 7     | 18              | 280         | média         |
| Morretes           | PR | 16446     | Paranaguá   | 5     | 17              | 103         | baixa         |
| Santa Mônica       | PR | 4017      | Paranavaí   | 5     | 15              | 373         | média         |
| Paranapoema        | PR | 3241      | Paranavaí   | 3     | 14              | 432         | média         |
| Doutor Camargo     | PR | 5983      | Maringá     | 8     | 11              | 184         | média         |
| Diamante D'Oeste   | PR | 5266      | Toledo      | 6     | 11              | 209         | média         |
| São Jorge do Ivaí  | PR | 5543      | Maringá     | 6     | 11              | 198         | média         |

\*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 $Rt > 1$ 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 indicadores de redes sociais (tweets) são gerados pelo Observatório de Dengue (UFMG). Os tweets são processados para exclusão de informes e outros temas relacionados a dengue. Incluímos essa informação em relatórios do Infodengue apenas quando análises prévias indicam que há associação estatística entre o indicador e a incidência de dengue.
- 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.   |