

## Situação das Arboviroses em São Paulo - SP

Esse boletim analisa as condições de transmissão das arboviroses em São Paulo 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, 877302 casos de Dengue e Chikungunya, o que corresponde a uma incidência acumulada de 2859,2 casos por 100.000 habitantes. Esse valor corresponde a 291,6 % do registrado no ano passado, no mesmo período.

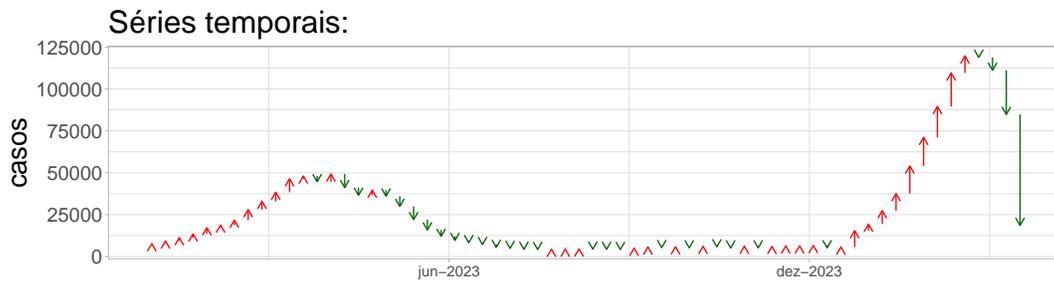
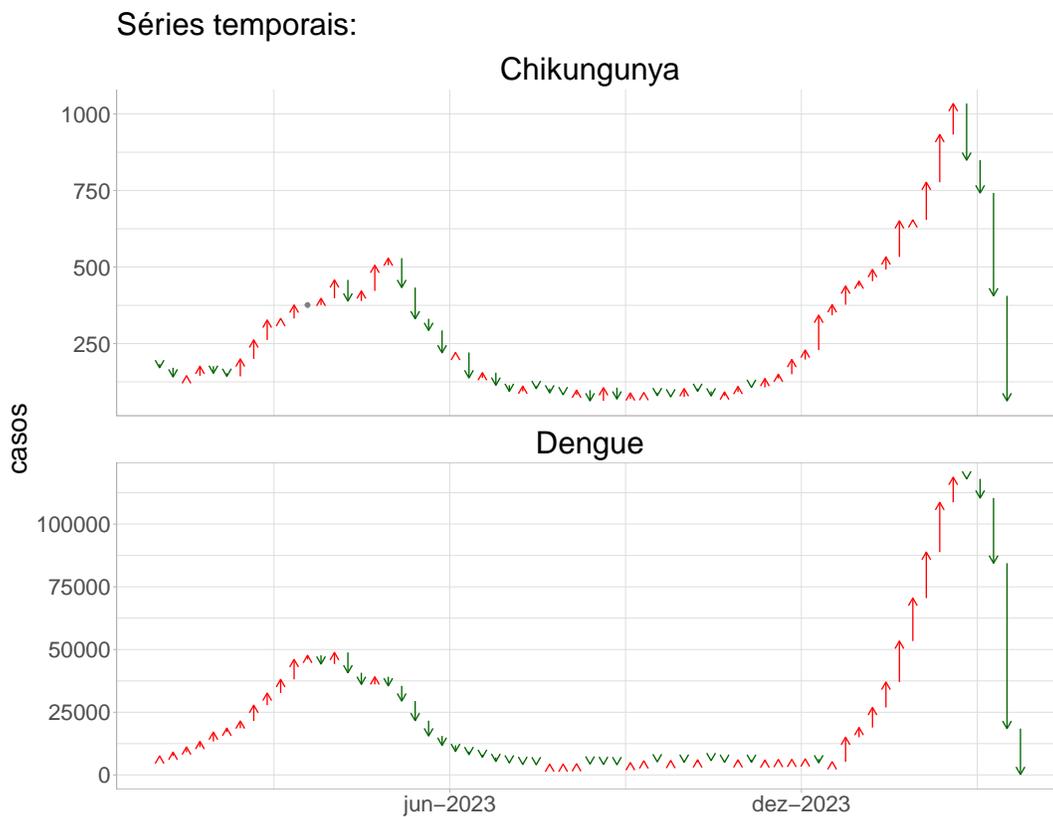


Figura 1. Contagem semanal de casos notificados de arboviroses no estado. As setas indicam variação semanal.

## 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](#) .

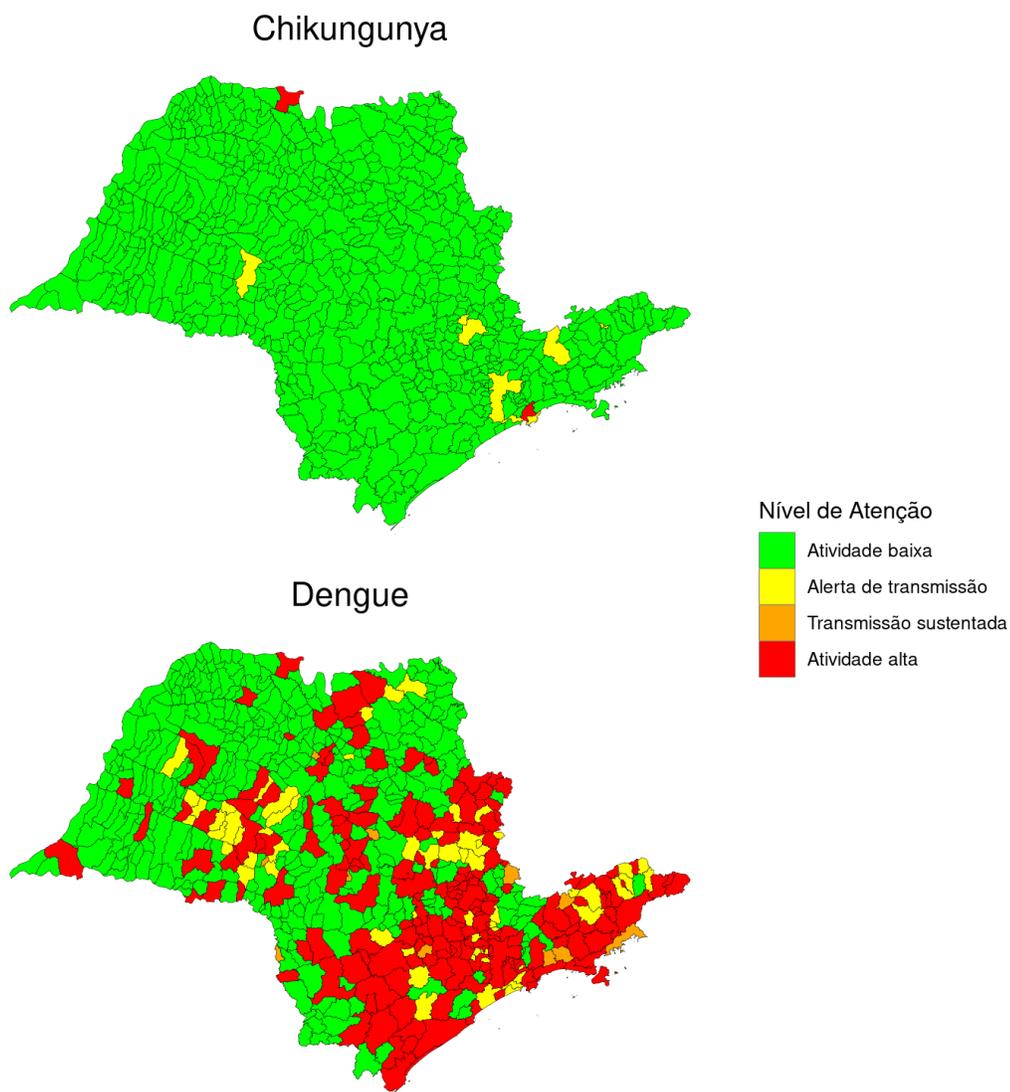
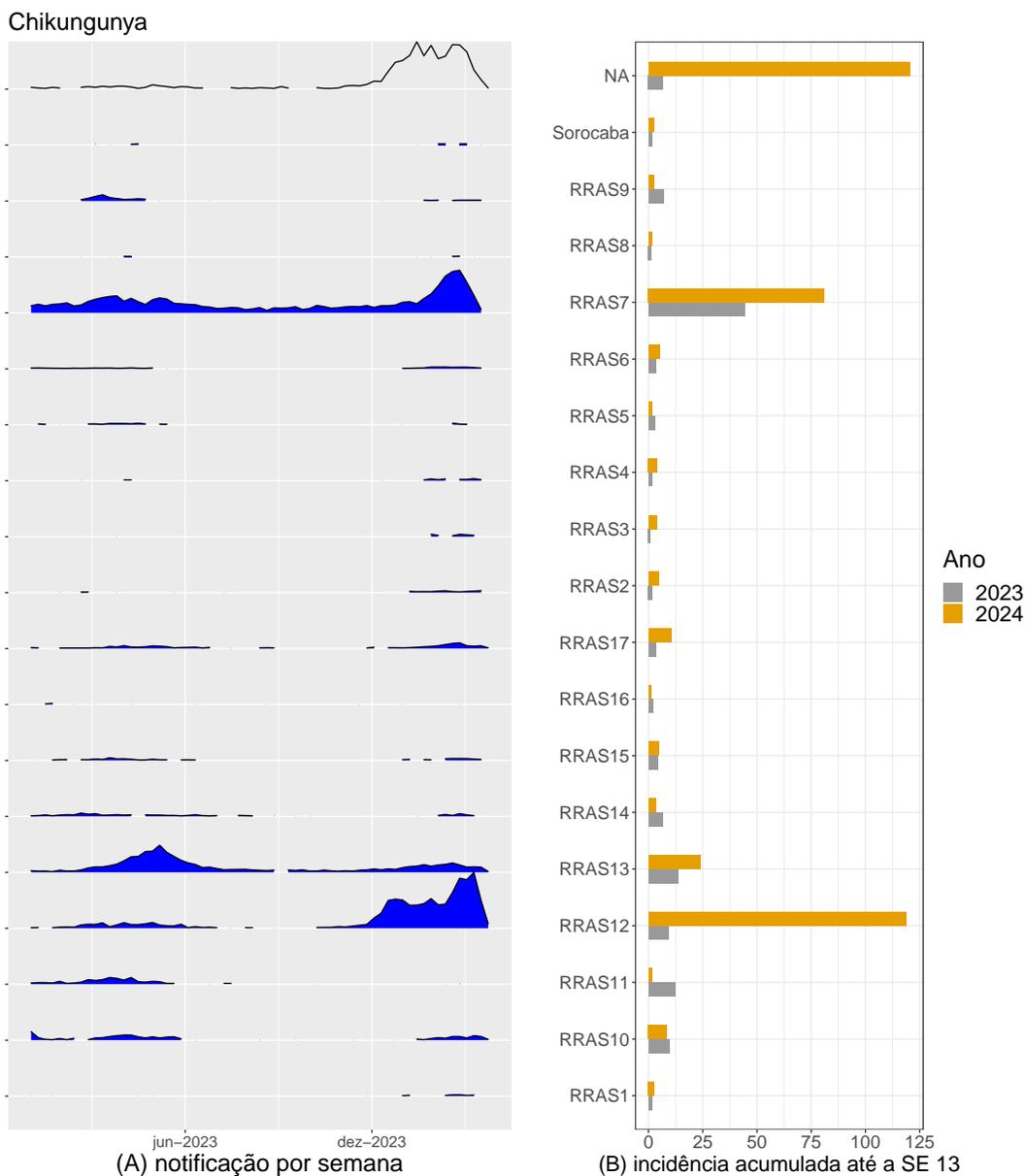


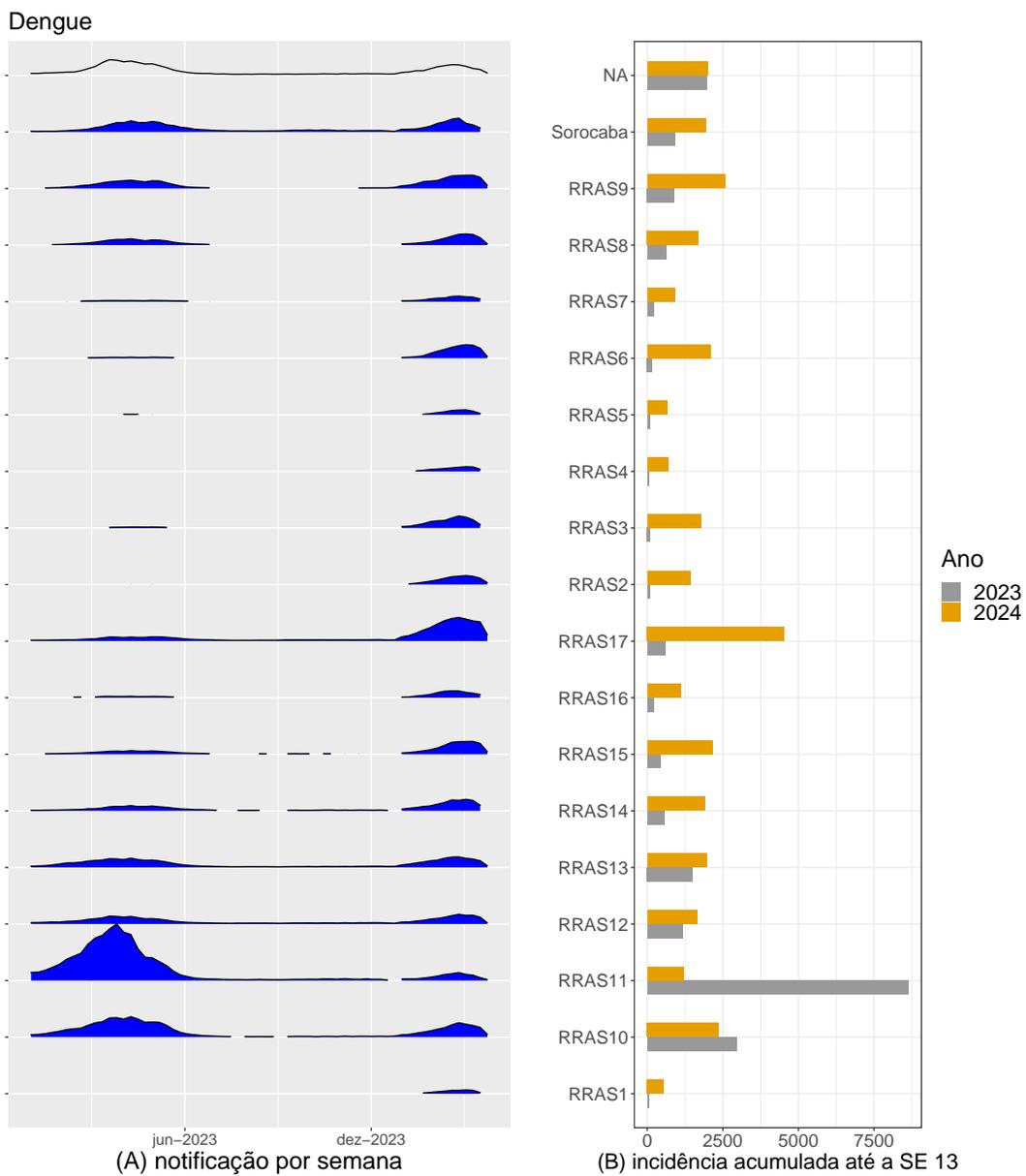
Figura 3. Mapa de níveis de atenção

## 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.



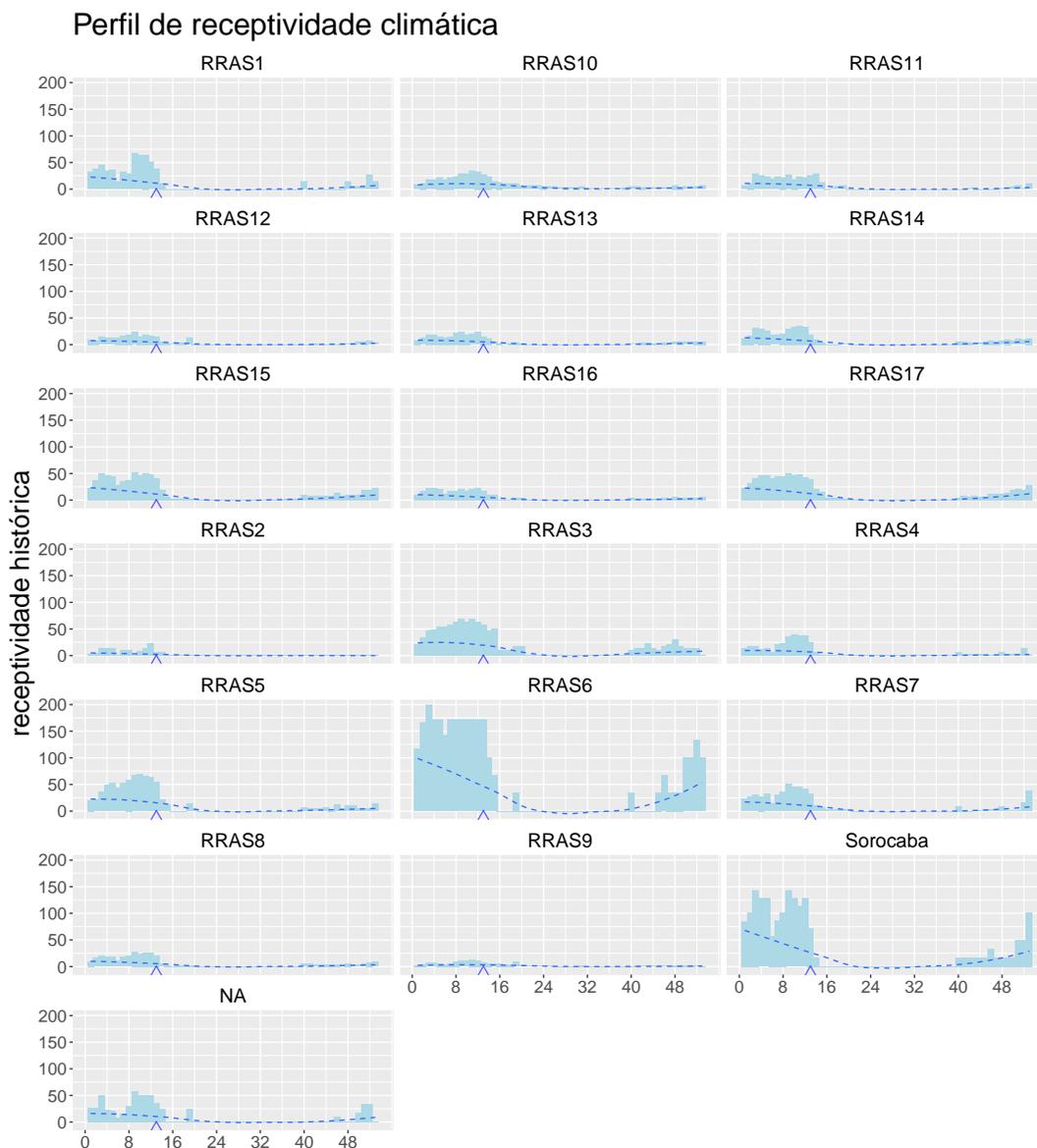
**Figura 4.** (A) Série de casos de chikungunya por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de chikungunya esse ano em relação ao mesmo período do ano passado



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

## Perfil de receptividade climática

O perfil sazonal das arboviroses para cada regional de São Paulo 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.

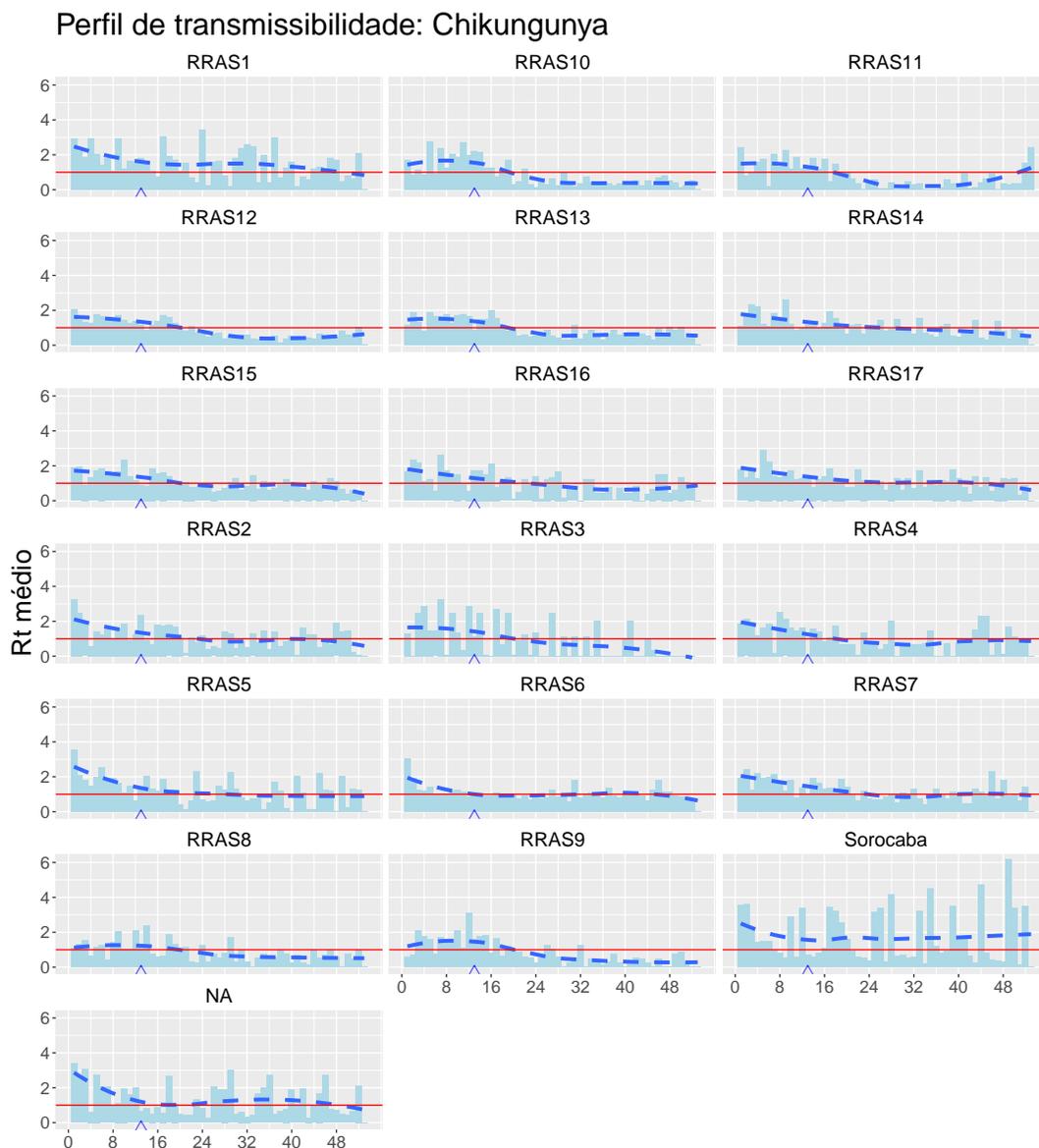


Figura 7. Perfil histórico da transmissibilidade da chikungunya .

### Perfil de transmissibilidade: Dengue

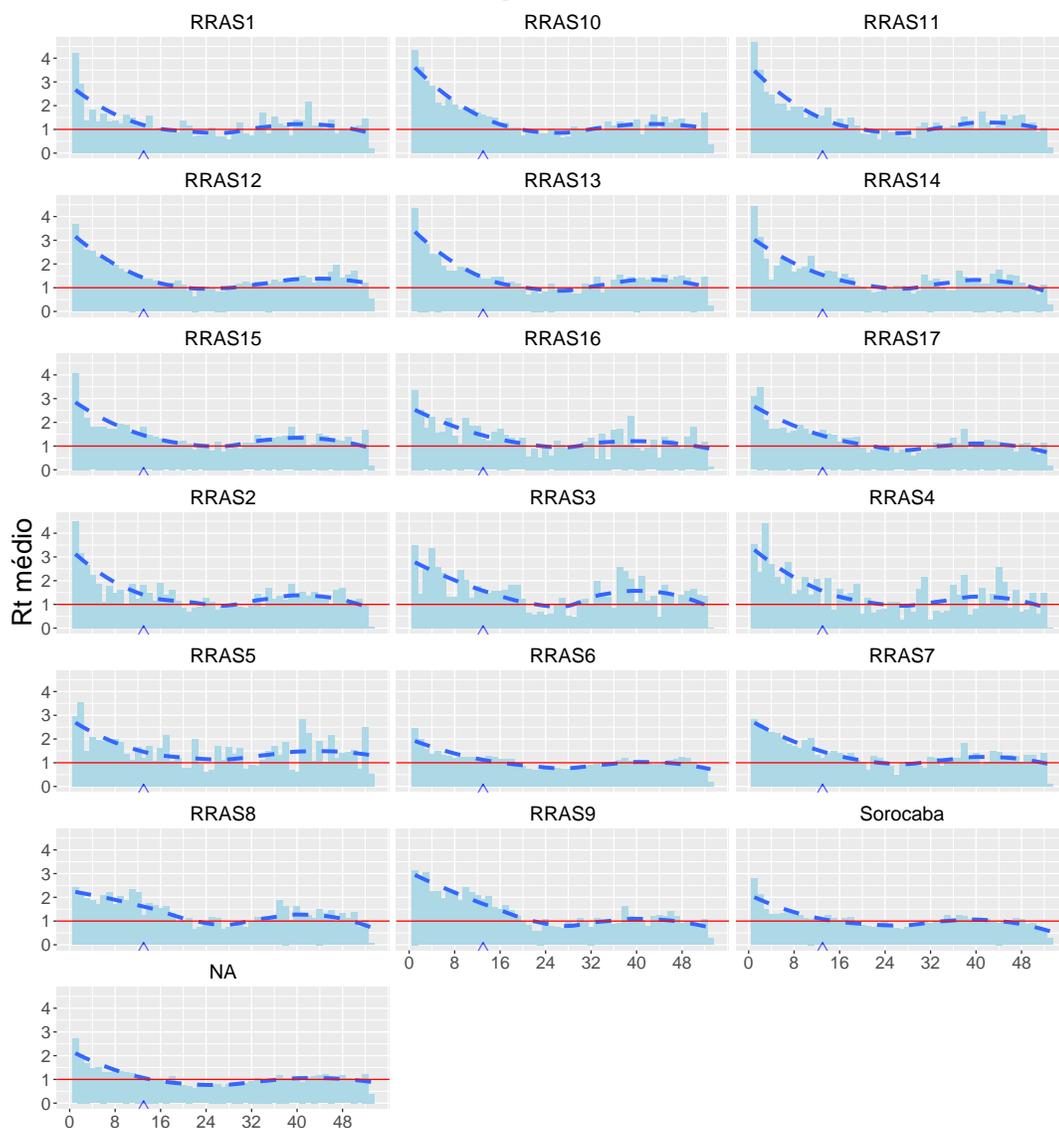
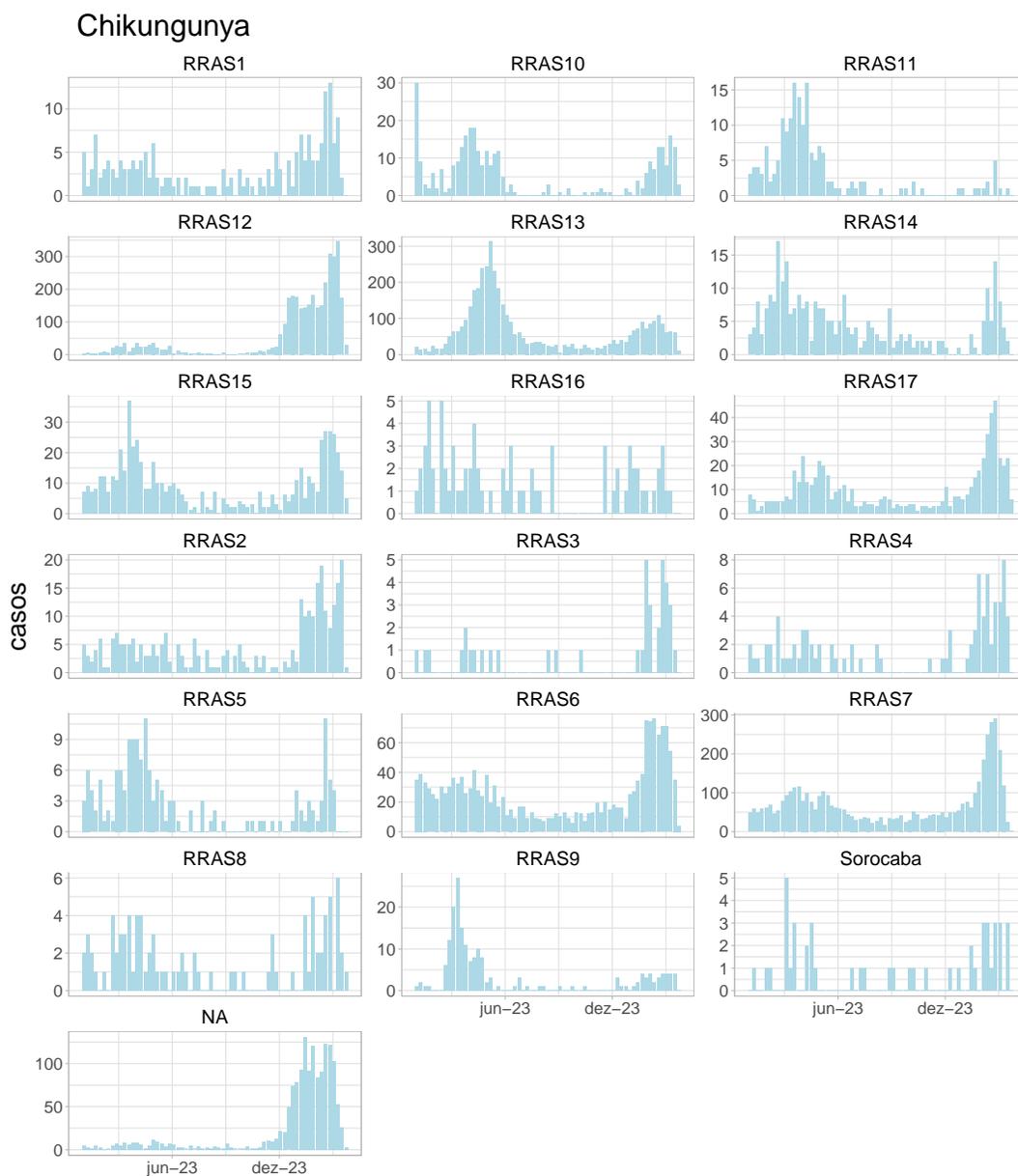


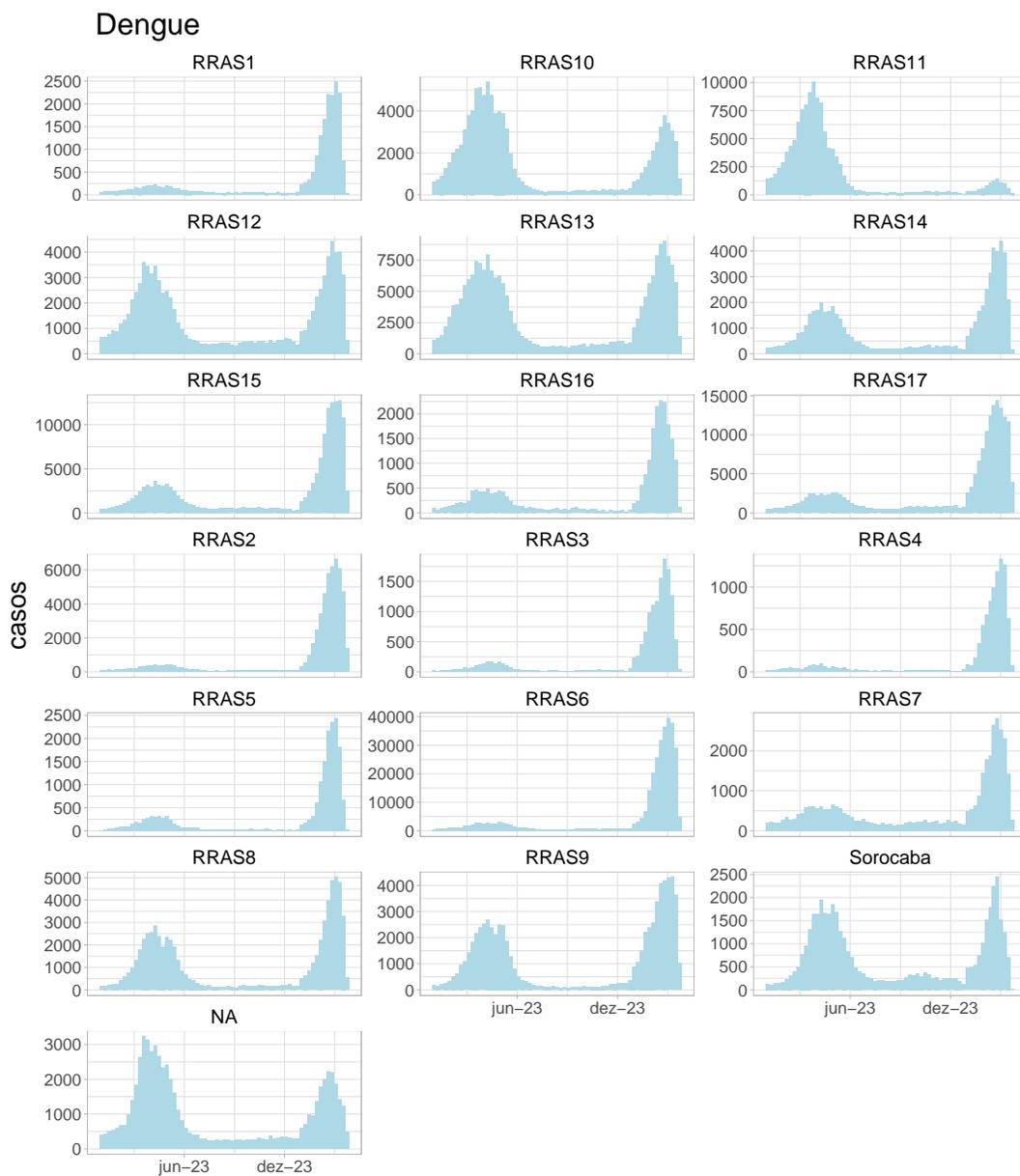
Figura 8. Perfil histórico da transmissibilidade da dengue .

# 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.

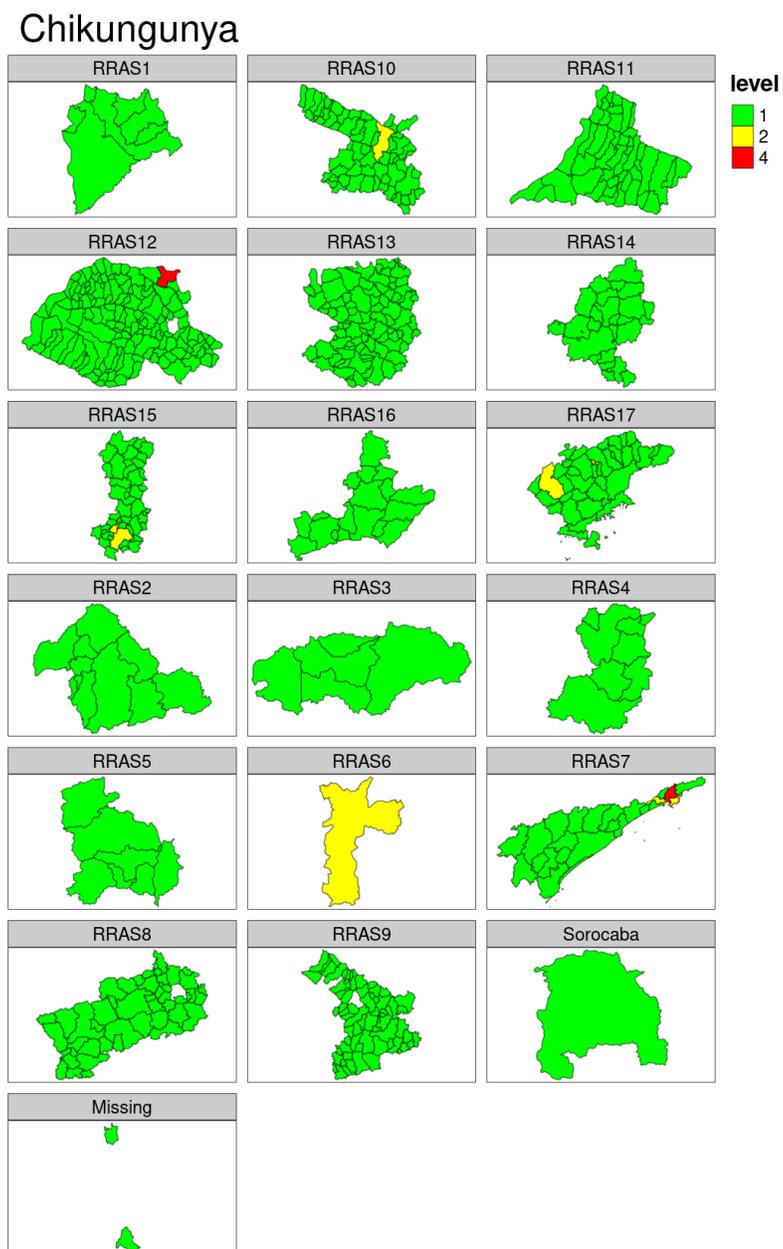


Figura 11. Mapa de níveis de atenção de chikungunya por regional

# Dengue

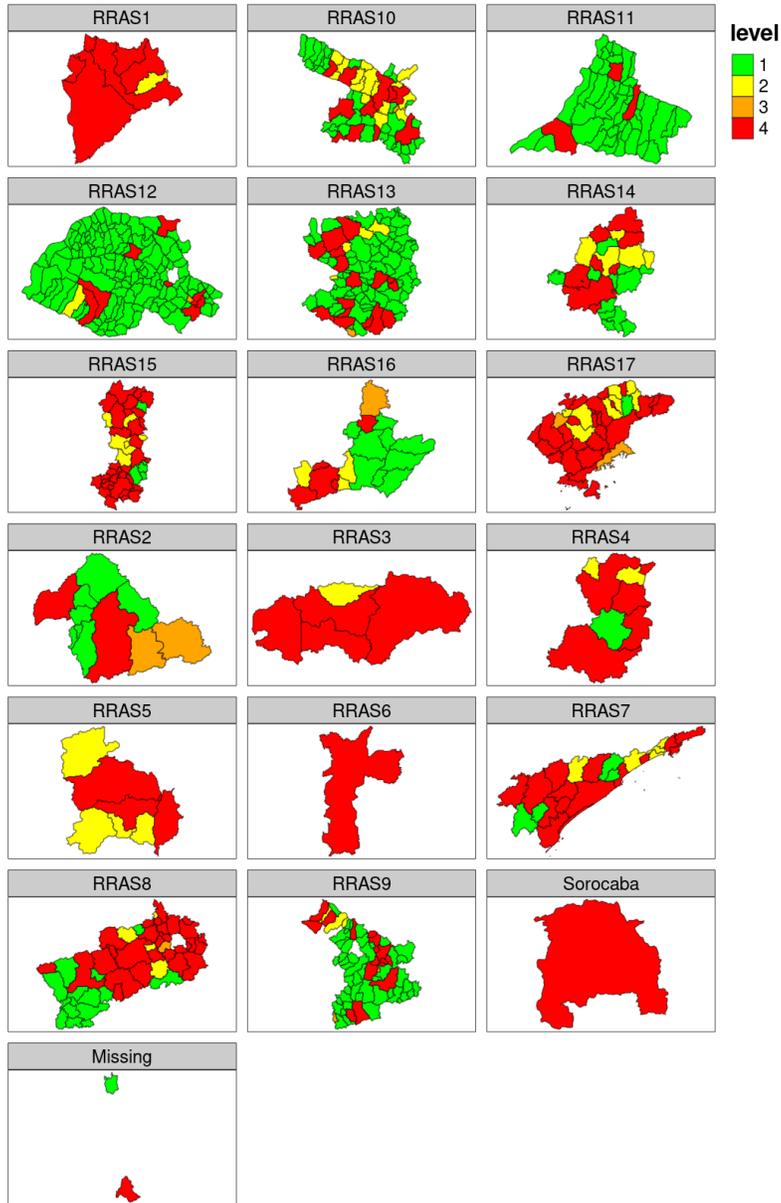


Figura 12. Mapa de níveis de atenção de dengue por regional

## Tabelas: Municípios em nível de atenção

Abaixo está listado os principais municípios em nível de atenção na semana 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>Chikungunya</b>                    |    |           |          |       |                 |             |               |
| <a href="#">Santos</a>                | SP | 414029    | RRAS7    | 1     | 506             | 122         | média         |
| <b>Dengue</b>                         |    |           |          |       |                 |             |               |
| <a href="#">Campinas</a>              | SP | 1170247   | RRAS15   | 1959  | 12699           | 1085        | média         |
| <a href="#">Serrana</a>               | SP | 44495     | RRAS13   | 230   | 6340            | 14248       | média         |
| <a href="#">Guarulhos</a>             | SP | 1383272   | RRAS2    | 1224  | 5262            | 380         | baixa         |
| <a href="#">Guarujá</a>               | SP | 311116    | RRAS7    | 0     | 2425            | 779         | média         |
| <a href="#">Indaiatuba</a>            | SP | 266593    | RRAS15   | 67    | 2344            | 879         | média         |
| <a href="#">Santos</a>                | SP | 414029    | RRAS7    | 1     | 1704            | 411         | média         |
| <a href="#">Botucatu</a>              | SP | 145272    | RRAS9    | 686   | 1614            | 1111        | baixa         |
| <a href="#">Cotia</a>                 | SP | 289622    | RRAS4    | 59    | 1498            | 517         | média         |
| <a href="#">Iguape</a>                | SP | 30054     | RRAS7    | 165   | 1460            | 4858        | média         |
| <a href="#">Bauru</a>                 | SP | 388686    | NA       | 313   | 1333            | 343         | baixa         |
| <a href="#">Jaú</a>                   | SP | 132351    | RRAS9    | 25    | 1296            | 979         | baixa         |
| <a href="#">Mairiporã</a>             | SP | 113573    | RRAS3    | 1     | 1122            | 987         | média         |
| <a href="#">Leme</a>                  | SP | 97516     | RRAS14   | 0     | 910             | 933         | média         |
| <a href="#">Cajamar</a>               | SP | 101500    | RRAS3    | 36    | 818             | 806         | média         |
| <a href="#">Santana de Parnaíba</a>   | SP | 163348    | RRAS5    | 3     | 774             | 474         | média         |
| <a href="#">Americana</a>             | SP | 243674    | RRAS15   | 1     | 773             | 317         | média         |
| <a href="#">Jundiaí</a>               | SP | 459789    | RRAS16   | 64    | 742             | 161         | média         |
| <a href="#">São Carlos</a>            | SP | 256898    | RRAS13   | 209   | 724             | 282         | média         |
| <a href="#">Hortolândia</a>           | SP | 246449    | RRAS15   | 33    | 722             | 293         | média         |
| <a href="#">Itapeverica da Serra</a>  | SP | 172898    | RRAS4    | 10    | 700             | 405         | média         |
| <a href="#">Caçapava</a>              | SP | 96530     | RRAS17   | 23    | 682             | 706         | média         |
| <a href="#">Cosmópolis</a>            | SP | 59715     | RRAS15   | 34    | 656             | 1099        | média         |
| <a href="#">Diadema</a>               | SP | 404738    | RRAS1    | 1     | 632             | 156         | média         |
| <a href="#">São Caetano do Sul</a>    | SP | 166847    | RRAS1    | 0     | 628             | 376         | média         |
| <a href="#">São José do Rio Pardo</a> | SP | 51668     | RRAS15   | 26    | 558             | 1080        | média         |
| <a href="#">Tremembé</a>              | SP | 51489     | RRAS17   | 5     | 531             | 1031        | média         |
| <a href="#">Jaguariúna</a>            | SP | 60816     | RRAS15   | 24    | 513             | 844         | média         |
| <a href="#">Monte Mor</a>             | SP | 68781     | RRAS15   | 47    | 501             | 728         | média         |
| <a href="#">Nova Odessa</a>           | SP | 61935     | RRAS15   | 8     | 358             | 579         | 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>Chikungunya</b>    |    |           |          |       |                 |             |               |
| Paulo de Faria        | SP | 7416      | RRAS12   | 23    | 23              | 310         | média         |
| <b>Dengue</b>         |    |           |          |       |                 |             |               |
| São Paulo             | SP | 12200180  | RRAS6    | 4911  | 26053           | 214         | média         |
| São José dos Campos   | SP | 725419    | RRAS17   | 3642  | 7193            | 992         | média         |
| Ribeirão Preto        | SP | 702739    | RRAS13   | 603   | 2271            | 323         | média         |
| Piracicaba            | SP | 434432    | RRAS14   | 43    | 2156            | 496         | baixa         |
| Marília               | SP | 238605    | RRAS10   | 495   | 1470            | 616         | média         |
| Mogi das Cruzes       | SP | 471602    | RRAS2    | 143   | 1222            | 259         | baixa         |
| Caraguatatuba         | SP | 132558    | RRAS17   | 48    | 908             | 685         | média         |
| Sorocaba              | SP | 738128    | Sorocaba | 12    | 673             | 91          | média         |
| Votuporanga           | SP | 96795     | RRAS12   | 149   | 570             | 589         | média         |
| Catanduva             | SP | 114953    | RRAS12   | 31    | 540             | 470         | média         |
| Osasco                | SP | 777048    | RRAS5    | 24    | 526             | 68          | média         |
| Itu                   | SP | 176548    | RRAS8    | 10    | 488             | 277         | média         |
| São Sebastião         | SP | 87939     | RRAS17   | 27    | 483             | 549         | média         |
| Registro              | SP | 63034     | RRAS7    | 12    | 394             | 625         | média         |
| Jacareí               | SP | 251591    | RRAS17   | 8     | 364             | 144         | média         |
| Tatuí                 | SP | 122991    | RRAS8    | 7     | 363             | 295         | média         |
| Presidente Prudente   | SP | 226692    | RRAS11   | 116   | 361             | 159         | média         |
| Barueri               | SP | 342613    | RRAS5    | 1     | 348             | 102         | média         |
| Mineiros do Tietê     | SP | 11233     | RRAS9    | 15    | 339             | 3018        | baixa         |
| Porto Feliz           | SP | 59306     | RRAS8    | 78    | 315             | 531         | média         |
| São Bernardo do Campo | SP | 832347    | RRAS1    | 0     | 314             | 38          | média         |
| Santo André           | SP | 776640    | RRAS1    | 15    | 308             | 40          | média         |
| São João da Boa Vista | SP | 92319     | RRAS15   | 0     | 304             | 329         | média         |
| Itapira               | SP | 70438     | RRAS15   | 9     | 303             | 430         | média         |
| Olímpia               | SP | 56037     | RRAS13   | 42    | 298             | 533         | média         |
| Paulínia              | SP | 115870    | RRAS15   | 83    | 267             | 230         | média         |
| Mococa                | SP | 65469     | RRAS15   | 1     | 241             | 368         | média         |
| Santa Bárbara d'Oeste | SP | 183447    | RRAS15   | 2     | 236             | 128         | média         |
| Araçatuba             | SP | 213929    | RRAS12   | 88    | 233             | 109         | 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 |
|--------------------|----|-----------|----------|-------|-----------------|-------------|---------------|
| <b>Dengue</b>      |    |           |          |       |                 |             |               |
| Ubatuba            | SP | 97382     | RRAS17   | 0     | 3346            | 3436        | média         |
| Socorro            | SP | 40323     | RRAS16   | 8     | 246             | 610         | baixa         |
| Dourado            | SP | 8233      | RRAS13   | 5     | 154             | 1871        | média         |
| Areiópolis         | SP | 9805      | RRAS9    | 6     | 127             | 1295        | baixa         |
| Biritiba-Mirim     | SP | 30195     | RRAS2    | 1     | 124             | 411         | baixa         |
| Monteiro Lobato    | SP | 4127      | RRAS17   | 1     | 118             | 2859        | média         |
| Salesópolis        | SP | 15289     | RRAS2    | 6     | 117             | 765         | baixa         |
| Elisiário          | SP | 3141      | RRAS12   | 0     | 56              | 1783        | média         |
| Araçoiaba da Serra | SP | 32922     | RRAS8    | 2     | 37              | 112         | média         |
| Barão de Antonina  | SP | 3533      | RRAS9    | 0     | 34              | 962         | baixa         |
| Alvinlândia        | SP | 2893      | RRAS10   | 0     | 17              | 588         | 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 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.   |