

## Situação das Arboviroses em Minas Gerais - MG

Esse boletim analisa as condições de transmissão das arboviroses em Minas Gerais 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.

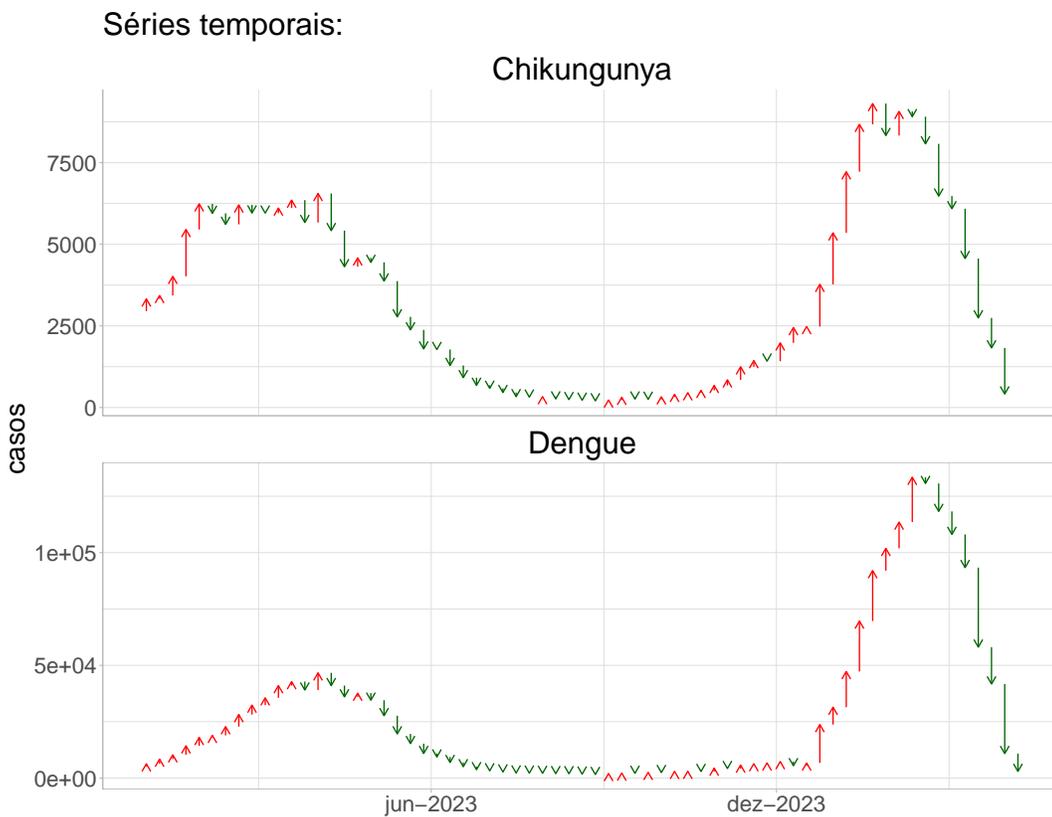
Esse ano foram notificados até o momento, 1265039 casos de Dengue e Chikungunya, o que corresponde a uma incidência acumulada de 9157,4 casos por 100.000 habitantes. Esse valor corresponde a 281,2 % do registrado no ano passado, no mesmo período.



**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](#) .

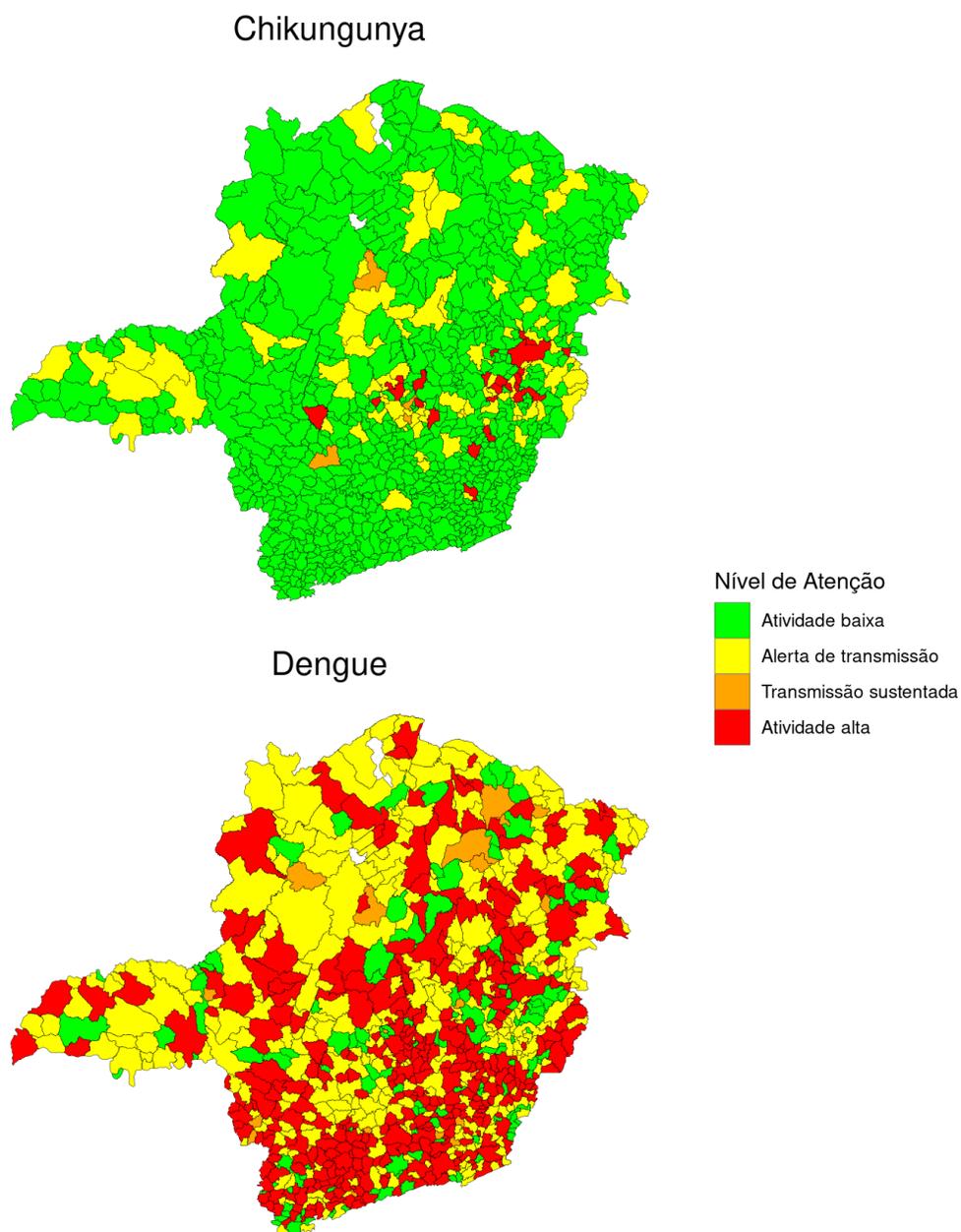
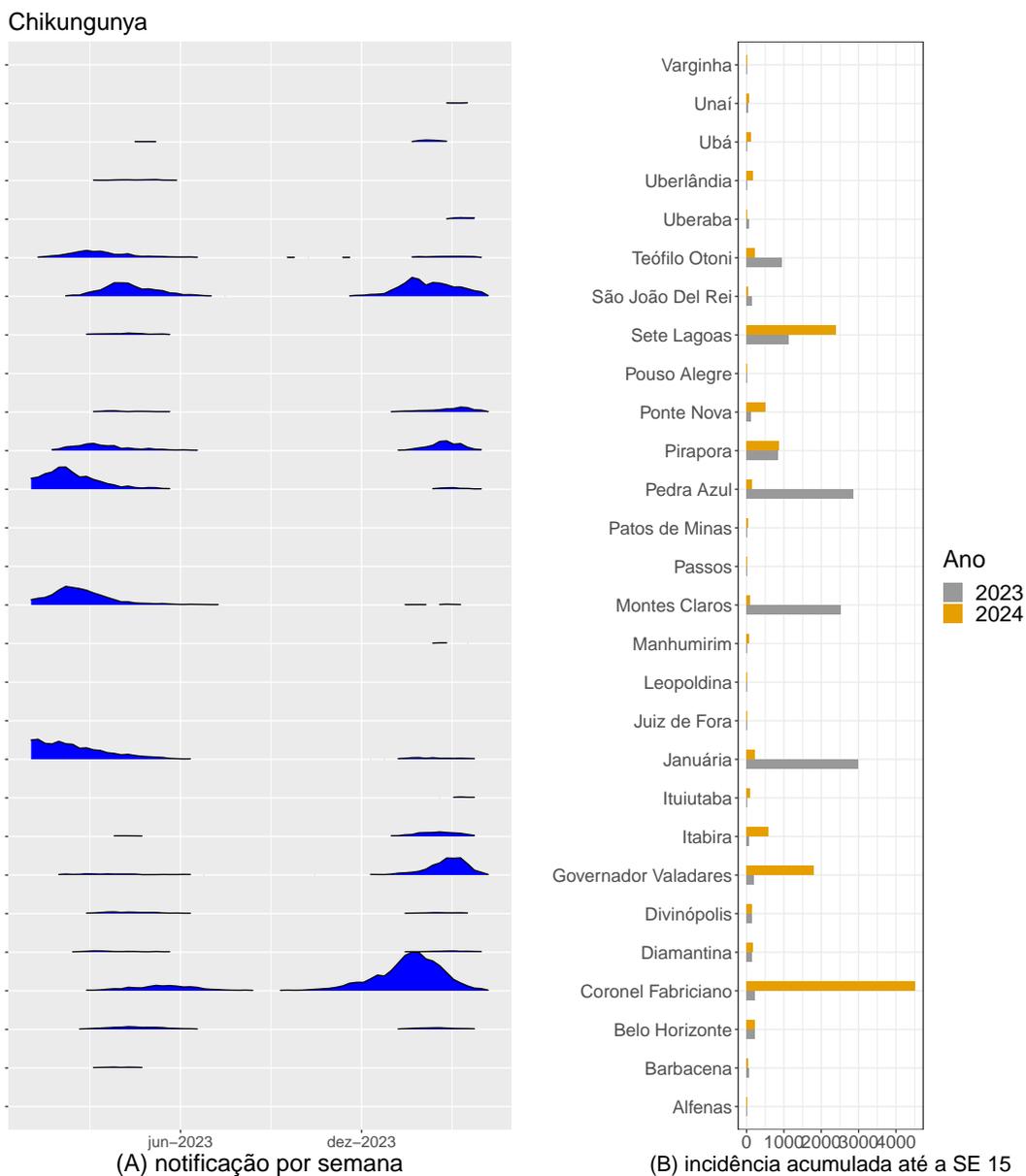


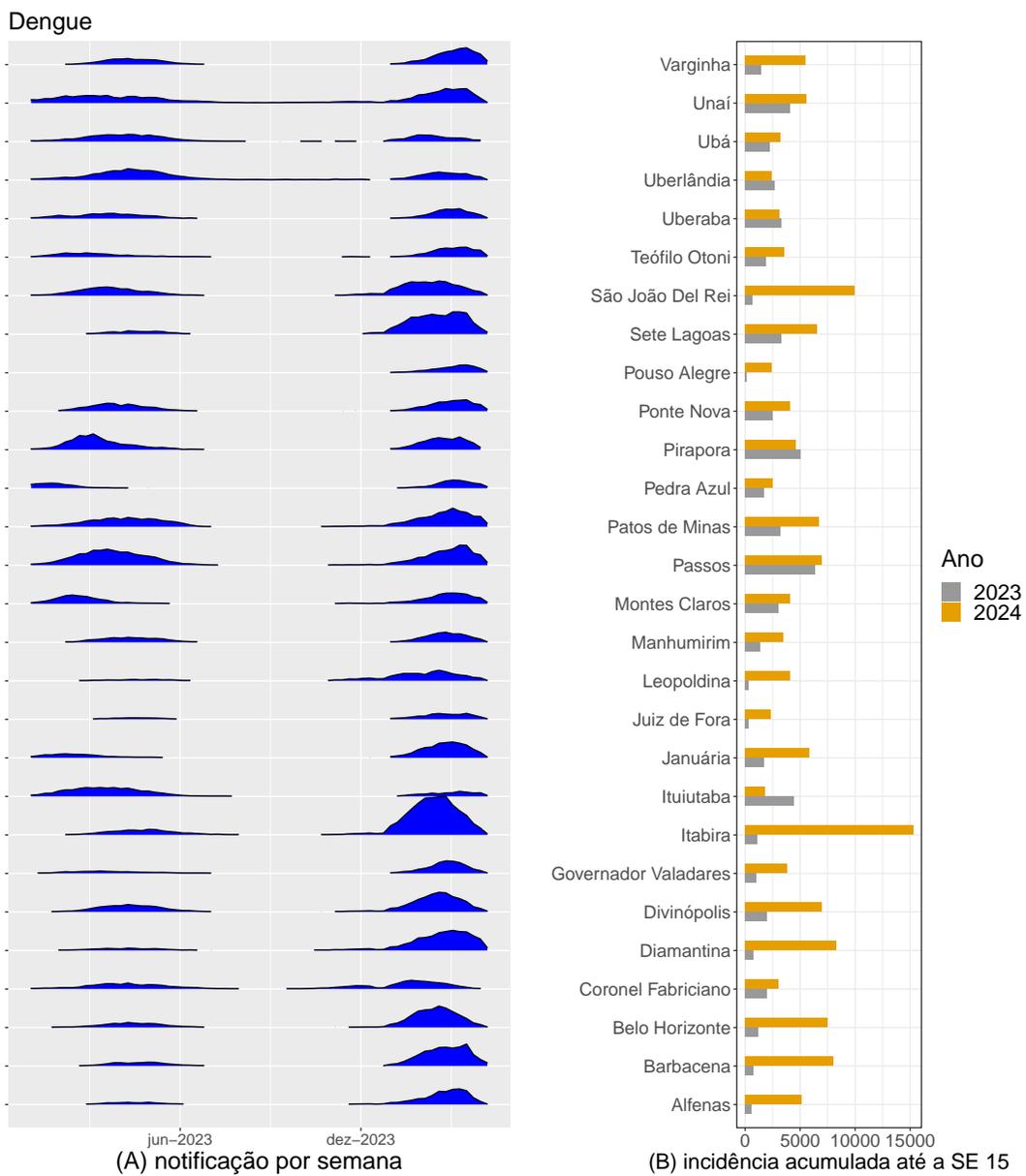
Figura 3. Mapa de níveis de atenção

## 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.



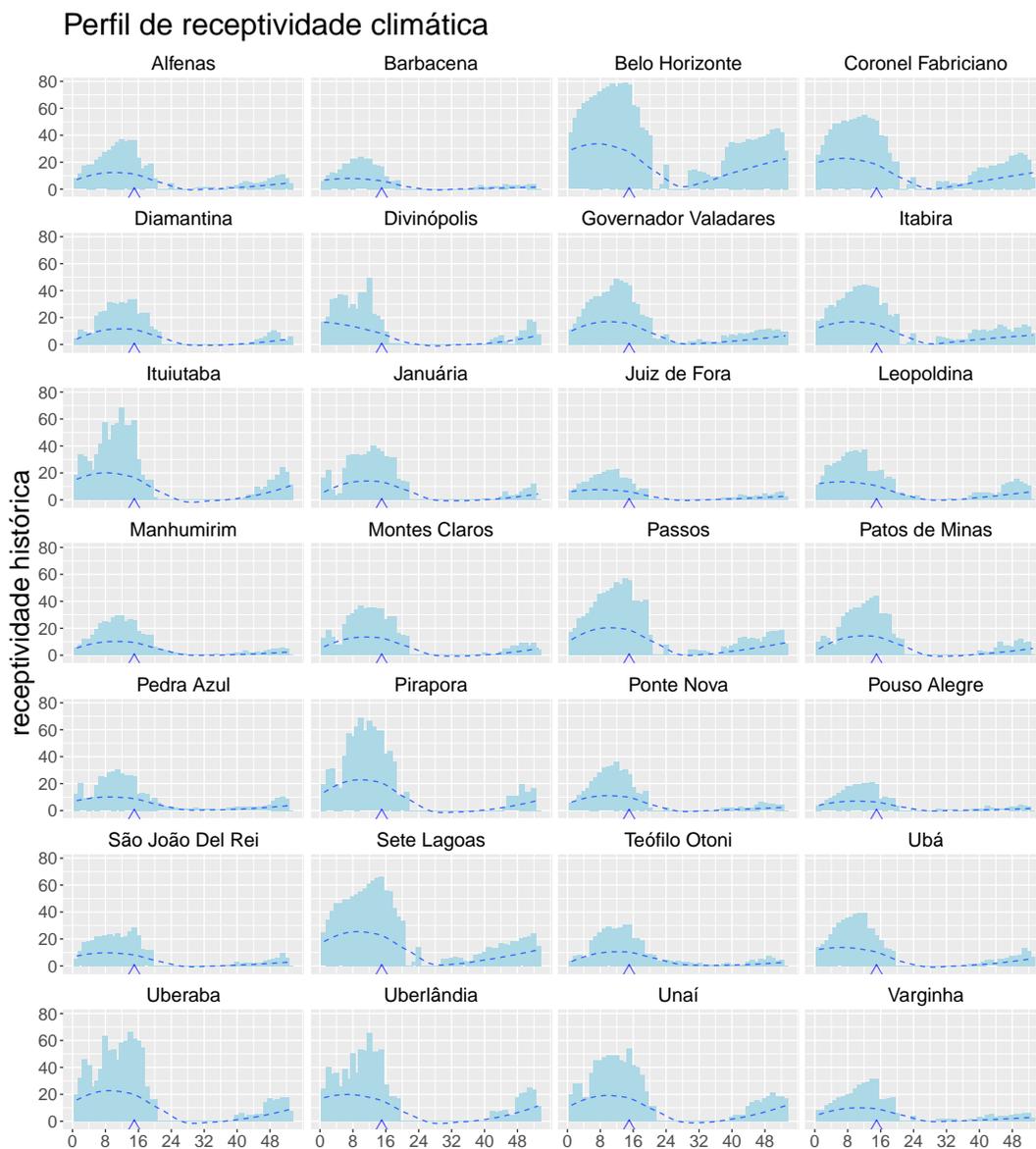
**Figura 4.** (A) Série de casos de chikungunya por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de chikungunya esse ano em relação ao mesmo período do ano passado



**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 Minas Gerais 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.

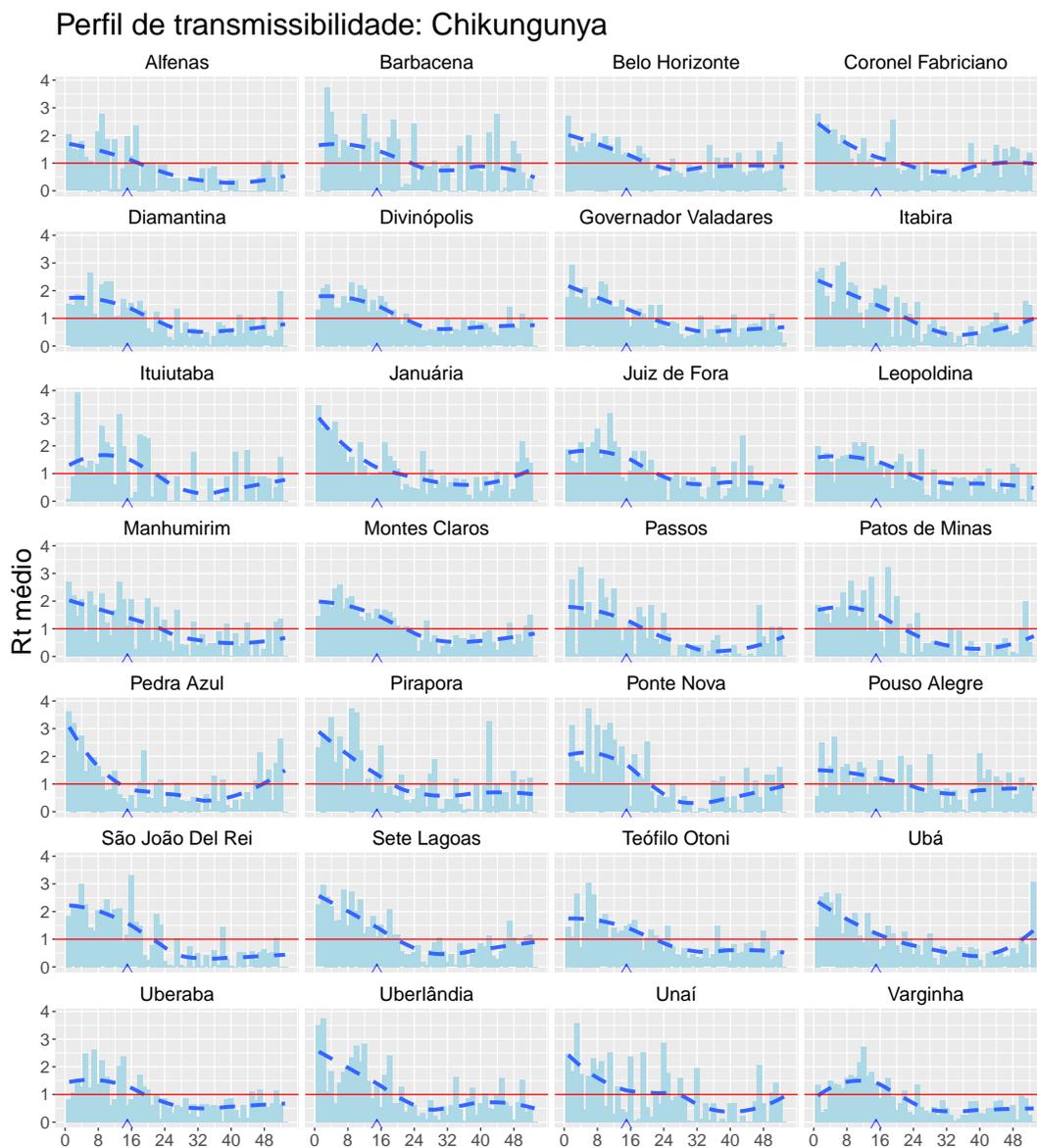


Figura 7. Perfil histórico da transmissibilidade da chikungunya .

## Perfil de transmissibilidade: Dengue

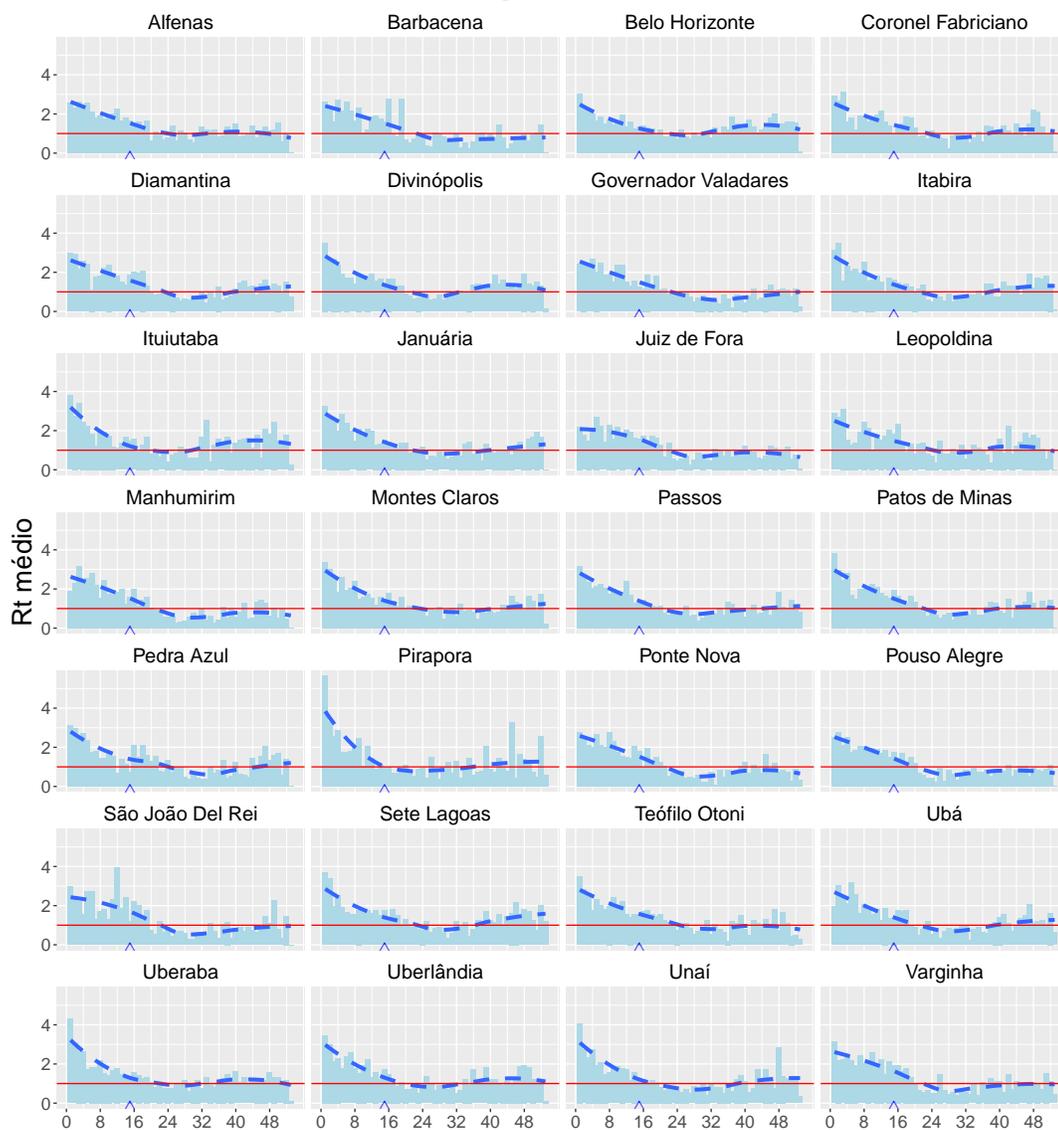
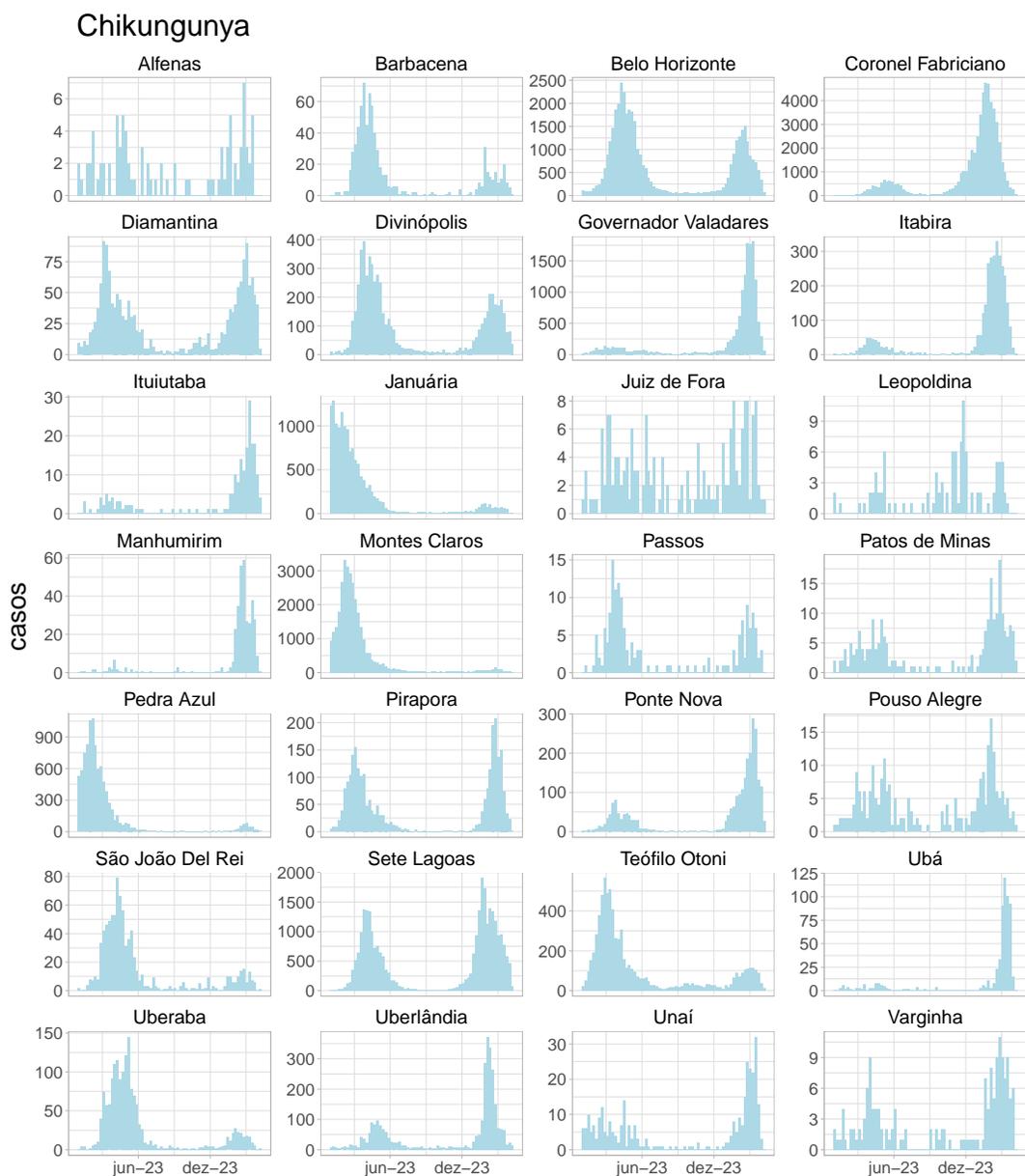


Figura 8. Perfil histórico da transmissibilidade da dengue .

## 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.

# Dengue

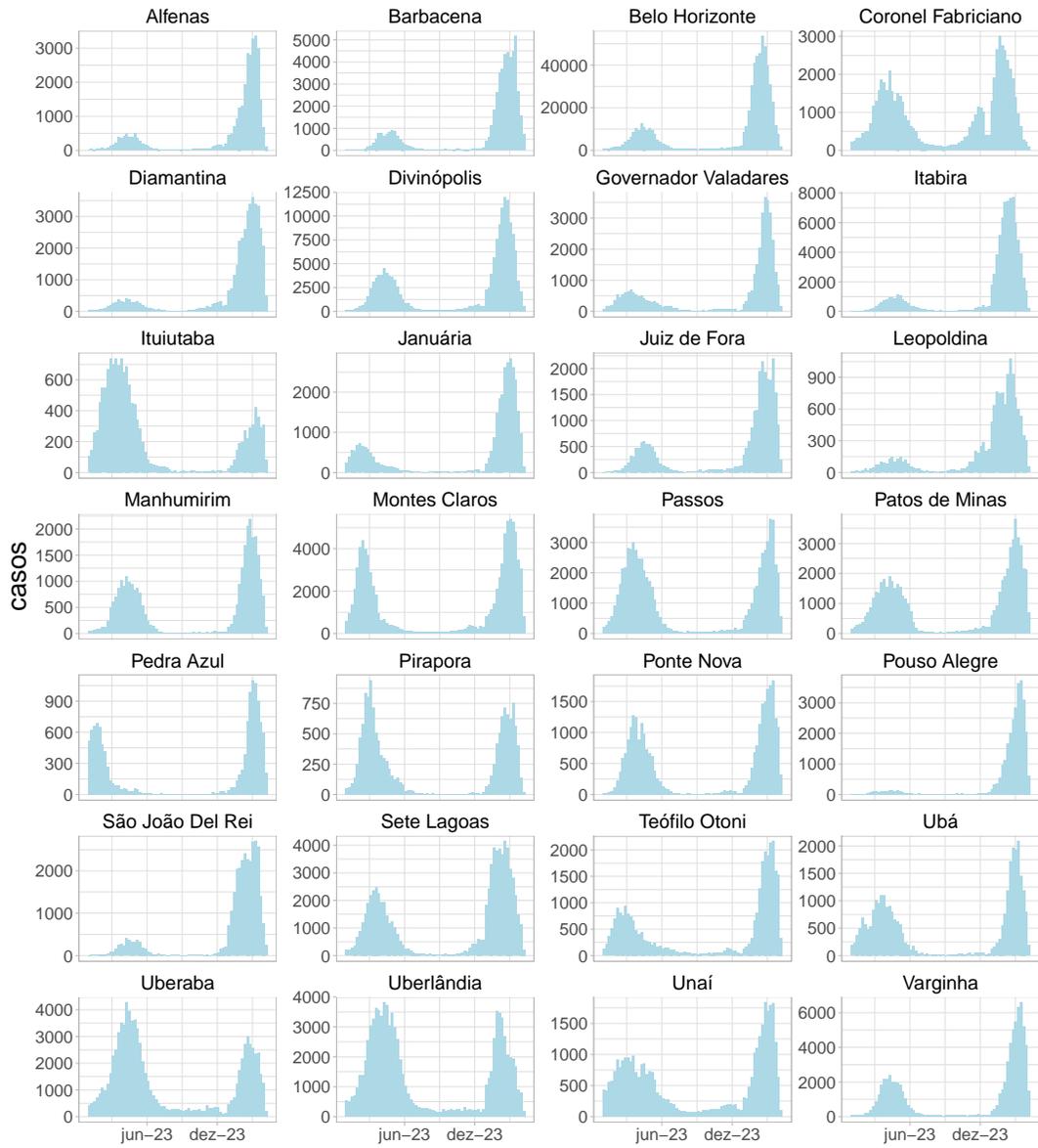


Figura 10. Número de casos notificados de dengue .

## Mapas por Regional de Saúde

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

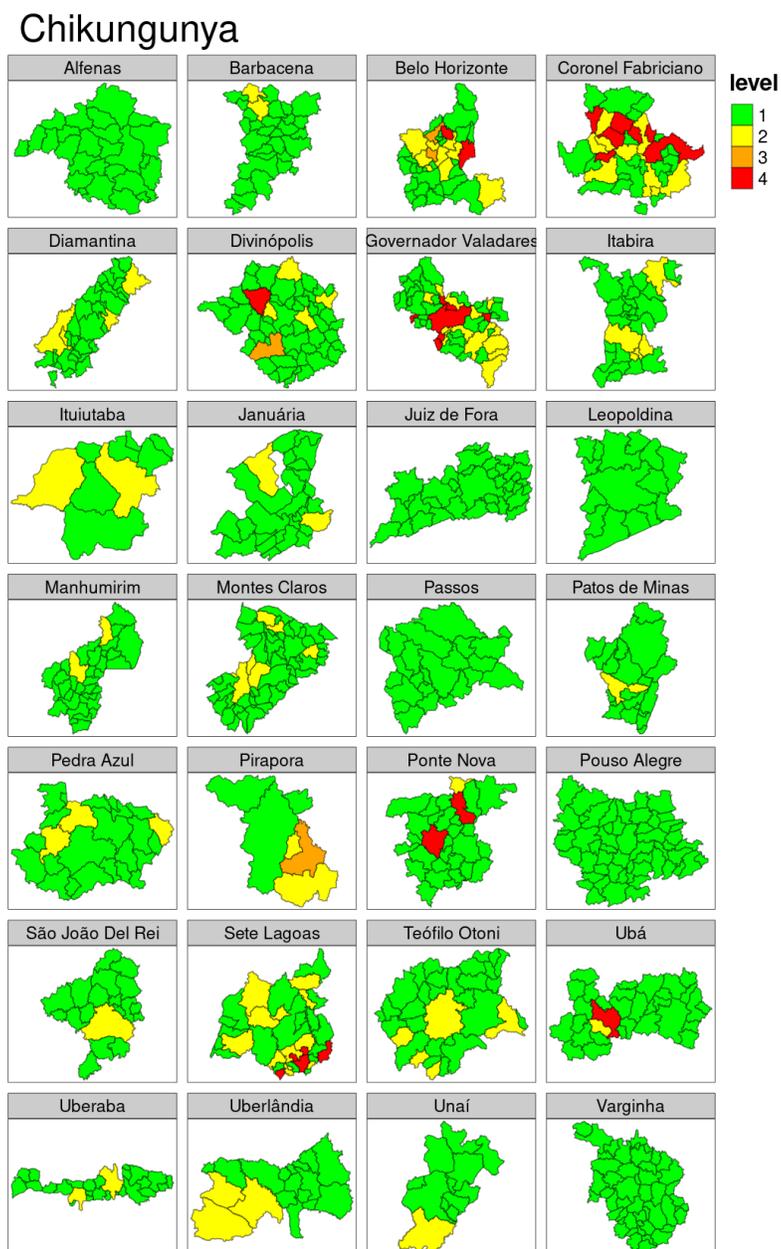


Figura 11. Mapa de níveis de atenção de chikungunya por regional

## Dengue

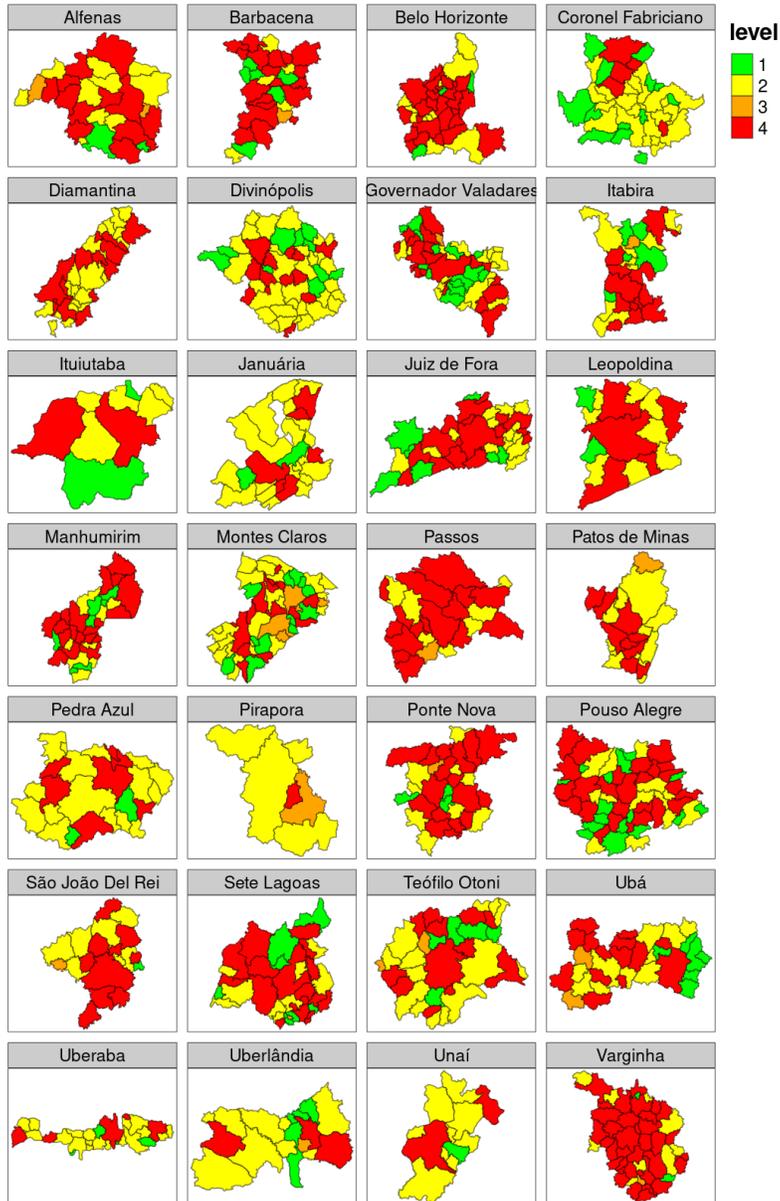


Figura 12. Mapa de níveis de atenção de dengue por regional

## Tabelas: Municípios em nível de atenção

Abaixo está listado os principais municípios em nível de atenção na semana 15, 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="#">Joanésia</a>               | MG | 4333      | Coronel Fabriciano | 45    | 109             | 2516        | média         |
| <a href="#">Lagoa Santa</a>            | MG | 70678     | Belo Horizonte     | 2     | 95              | 134         | média         |
| <a href="#">Luz</a>                    | MG | 17972     | Divinópolis        | 32    | 91              | 506         | média         |
| <a href="#">Pequi</a>                  | MG | 4042      | Sete Lagoas        | 4     | 86              | 2128        | média         |
| <b>Dengue</b>                          |    |           |                    |       |                 |             |               |
| <a href="#">Contagem</a>               | MG | 615621    | Belo Horizonte     | 353   | 4224            | 686         | média         |
| <a href="#">Montes Claros</a>          | MG | 436970    | Montes Claros      | 316   | 2942            | 673         | média         |
| <a href="#">Conselheiro Lafaiete</a>   | MG | 134537    | Barbacena          | 379   | 2203            | 1637        | média         |
| <a href="#">Betim</a>                  | MG | 428956    | Belo Horizonte     | 389   | 2053            | 479         | média         |
| <a href="#">Brasília de Minas</a>      | MG | 31246     | Januária           | 19    | 1528            | 4890        | média         |
| <a href="#">Três Corações</a>          | MG | 75313     | Varginha           | 419   | 1484            | 1970        | média         |
| <a href="#">Andradas</a>               | MG | 40522     | Pouso Alegre       | 257   | 1366            | 3370        | média         |
| <a href="#">Teófilo Otoni</a>          | MG | 142030    | Teófilo Otoni      | 66    | 1024            | 721         | média         |
| <a href="#">Carandaí</a>               | MG | 23826     | Barbacena          | 114   | 980             | 4115        | média         |
| <a href="#">Santa Luzia</a>            | MG | 213709    | Belo Horizonte     | 169   | 944             | 442         | média         |
| <a href="#">Carmo do Paranaíba</a>     | MG | 28883     | Patos de Minas     | 152   | 798             | 2761        | média         |
| <a href="#">Uberaba</a>                | MG | 359090    | Uberaba            | 78    | 784             | 218         | média         |
| <a href="#">Caeté</a>                  | MG | 39578     | Belo Horizonte     | 94    | 764             | 1929        | média         |
| <a href="#">Lavras</a>                 | MG | 98602     | Varginha           | 37    | 608             | 617         | média         |
| <a href="#">Visconde do Rio Branco</a> | MG | 38493     | Ubá                | 0     | 599             | 1556        | média         |
| <a href="#">Guanhães</a>               | MG | 31702     | Itabira            | 48    | 581             | 1833        | média         |
| <a href="#">São Domingos do Prata</a>  | MG | 17399     | Itabira            | 31    | 559             | 3213        | média         |
| <a href="#">Conceição dos Ouros</a>    | MG | 10774     | Pouso Alegre       | 19    | 520             | 4826        | média         |
| <a href="#">Perdões</a>                | MG | 21329     | Varginha           | 0     | 508             | 2384        | média         |
| <a href="#">Boa Esperança</a>          | MG | 41060     | Varginha           | 36    | 416             | 1014        | média         |
| <a href="#">Pavão</a>                  | MG | 8044      | Teófilo Otoni      | 19    | 412             | 5116        | média         |
| <a href="#">Chapada Gaúcha</a>         | MG | 12237     | Unaí               | 14    | 396             | 3232        | média         |
| <a href="#">Janaúba</a>                | MG | 70001     | Montes Claros      | 125   | 387             | 553         | média         |
| <a href="#">Carmo de Minas</a>         | MG | 13286     | Varginha           | 21    | 375             | 2823        | média         |
| <a href="#">Elói Mendes</a>            | MG | 26283     | Varginha           | 93    | 342             | 1301        | média         |
| <a href="#">São Sebastião do Oeste</a> | MG | 8819      | Divinópolis        | 73    | 338             | 3833        | 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>    |    |           |                      |       |                 |             |               |
| Governador Valadares  | MG | 262499    | Governador Valadares | 17    | 527             | 201         | média         |
| Sete Lagoas           | MG | 233398    | Sete Lagoas          | 46    | 420             | 180         | média         |
| Caeté                 | MG | 39578     | Belo Horizonte       | 43    | 207             | 523         | média         |
| Ubá                   | MG | 98705     | Ubá                  | 0     | 159             | 161         | média         |
| Rio Casca             | MG | 12795     | Ponte Nova           | 19    | 89              | 696         | média         |
| Caetanópolis          | MG | 11425     | Sete Lagoas          | 7     | 80              | 700         | média         |
| Ponte Nova            | MG | 58779     | Ponte Nova           | 6     | 69              | 117         | média         |
| Baldim                | MG | 7336      | Sete Lagoas          | 11    | 60              | 818         | média         |
| Timóteo               | MG | 77856     | Coronel Fabriciano   | 6     | 46              | 59          | média         |
| Sobralia              | MG | 4893      | Governador Valadares | 1     | 43              | 879         | média         |
| Araçá                 | MG | 2174      | Sete Lagoas          | 3     | 26              | 1196        | média         |
| Santana do Paraíso    | MG | 37113     | Coronel Fabriciano   | 4     | 25              | 67          | média         |
| Belo Oriente          | MG | 22149     | Coronel Fabriciano   | 7     | 17              | 77          | média         |
| Mathias Lobato        | MG | 2912      | Governador Valadares | 7     | 10              | 343         | média         |
| São João do Oriente   | MG | 7049      | Coronel Fabriciano   | 9     | 9               | 128         | média         |
| Fernandes Tourinho    | MG | 2653      | Governador Valadares | 7     | 7               | 264         | média         |
| Central de Minas      | MG | 6149      | Governador Valadares | 4     | 4               | 65          | média         |
| Marilac               | MG | 4044      | Governador Valadares | 3     | 3               | 74          | média         |
| Divinolândia de Minas | MG | 6457      | Governador Valadares | 2     | 2               | 31          | média         |
| Bugre                 | MG | 4041      | Coronel Fabriciano   | 1     | 1               | 25          | média         |
| Inhapim               | MG | 22327     | Coronel Fabriciano   | 1     | 1               | 4           | média         |
| <b>Dengue</b>         |    |           |                      |       |                 |             |               |
| Belo Horizonte        | MG | 2392678   | Belo Horizonte       | 241   | 3869            | 162         | média         |
| Patos de Minas        | MG | 159434    | Patos de Minas       | 339   | 1370            | 859         | média         |
| Passos                | MG | 110555    | Passos               | 117   | 1314            | 1188        | média         |
| João Monlevade        | MG | 75838     | Itabira              | 29    | 708             | 933         | média         |
| Mariana               | MG | 64890     | Belo Horizonte       | 55    | 686             | 1057        | média         |
| Ribeirão das Neves    | MG | 327968    | Belo Horizonte       | 24    | 613             | 187         | média         |
| Guaxupé               | MG | 51015     | Alfenas              | 1     | 568             | 1113        | média         |
| São Francisco         | MG | 51321     | Januária             | 36    | 557             | 1085        | média         |
| Itajubá               | MG | 90776     | Pouso Alegre         | 2     | 516             | 568         | 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>Chikungunya</b>       |    |           |                      |       |                 |             |               |
| Formiga                  | MG | 68099     | Divinópolis          | 0     | 360             | 528         | média         |
| Pedro Leopoldo           | MG | 60154     | Belo Horizonte       | 0     | 228             | 378         | média         |
| Contagem                 | MG | 615621    | Belo Horizonte       | 8     | 158             | 26          | média         |
| Várzea da Palma          | MG | 32885     | Pirapora             | 0     | 77              | 234         | média         |
| <b>Dengue</b>            |    |           |                      |       |                 |             |               |
| Grão Mogol               | MG | 13094     | Montes Claros        | 0     | 580             | 4426        | média         |
| Angelândia               | MG | 7730      | Teófilo Otoni        | 0     | 502             | 6494        | média         |
| Ibituruna                | MG | 2464      | São João Del Rei     | 0     | 368             | 14955       | média         |
| Várzea da Palma          | MG | 32885     | Pirapora             | 0     | 303             | 921         | média         |
| Guaranésia               | MG | 19209     | Alfenas              | 0     | 294             | 1528        | média         |
| Rio Pardo de Minas       | MG | 27708     | Montes Claros        | 2     | 169             | 610         | média         |
| Cristália                | MG | 4977      | Montes Claros        | 2     | 132             | 2662        | média         |
| Cachoeira da Prata       | MG | 3707      | Sete Lagoas          | 1     | 120             | 3237        | média         |
| Itaipé                   | MG | 10302     | Teófilo Otoni        | 10    | 115             | 1116        | média         |
| Curral de Dentro         | MG | 7406      | Montes Claros        | 0     | 94              | 1269        | média         |
| Santa Bárbara do Tugúrio | MG | 4204      | Barbacena            | 0     | 82              | 1939        | média         |
| Jacuí                    | MG | 7515      | Passos               | 5     | 73              | 971         | média         |
| Novorizonte              | MG | 4545      | Montes Claros        | 5     | 70              | 1540        | média         |
| São José da Safira       | MG | 3769      | Governador Valadares | 2     | 49              | 1300        | média         |
| Fama                     | MG | 2542      | Alfenas              | 6     | 48              | 1888        | média         |
| Romaria                  | MG | 3104      | Uberlândia           | 3     | 44              | 1418        | média         |
| Brasilândia de Minas     | MG | 14696     | Patos de Minas       | 0     | 40              | 276         | média         |
| Carmésia                 | MG | 2614      | Itabira              | 0     | 37              | 1415        | média         |
| Tabuleiro                | MG | 3926      | Ubá                  | 7     | 25              | 637         | 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.   |