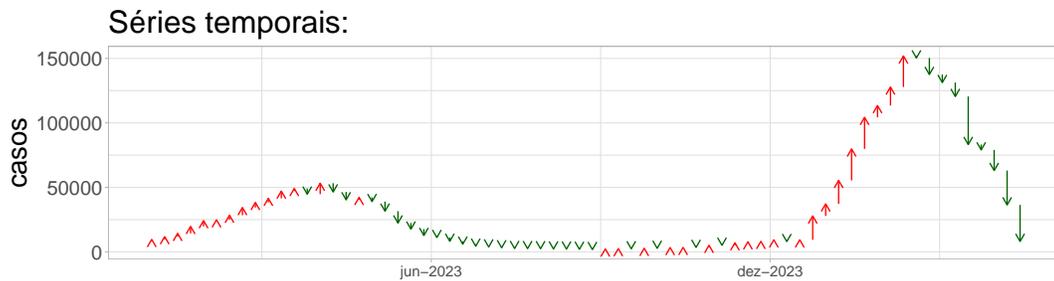


## Situação das Arboviroses em Minas Gerais - MG

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.

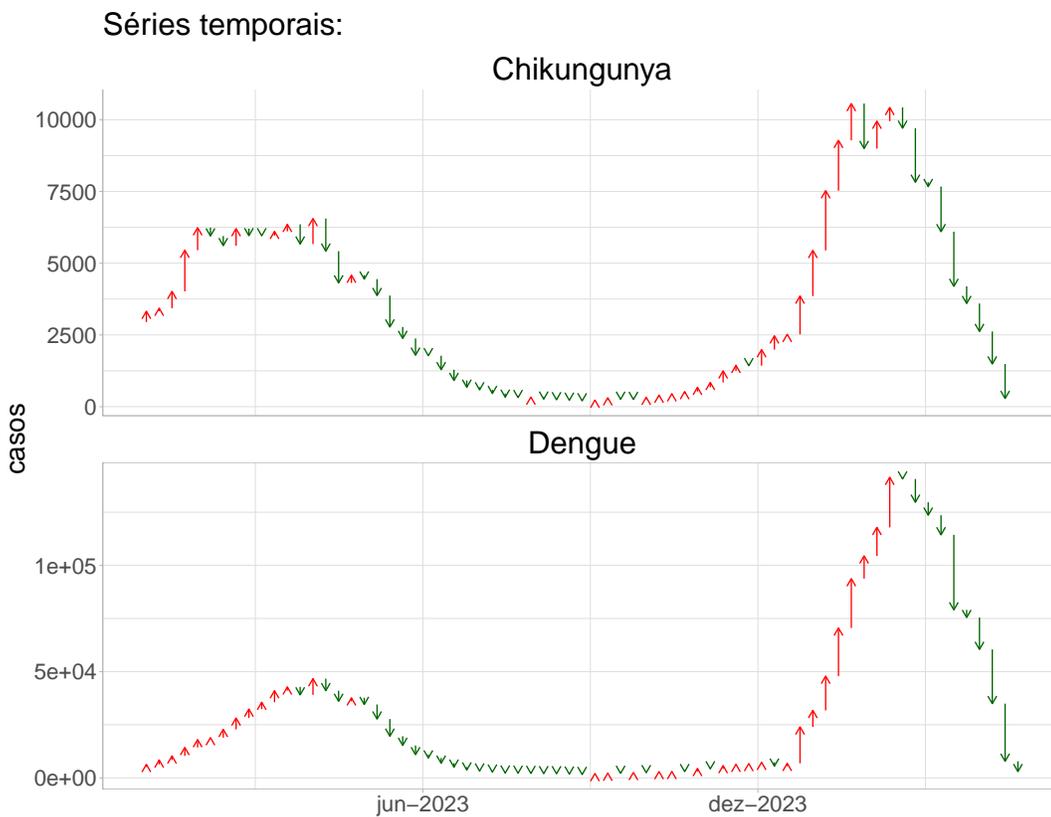
Esse ano foram notificados até o momento, 1507187 casos de Dengue e Chikungunya, o que corresponde a uma incidência acumulada de 10910,2 casos por 100.000 habitantes. Esse valor corresponde a 280,8 % do registrado no ano passado, no mesmo período.



**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](#) .

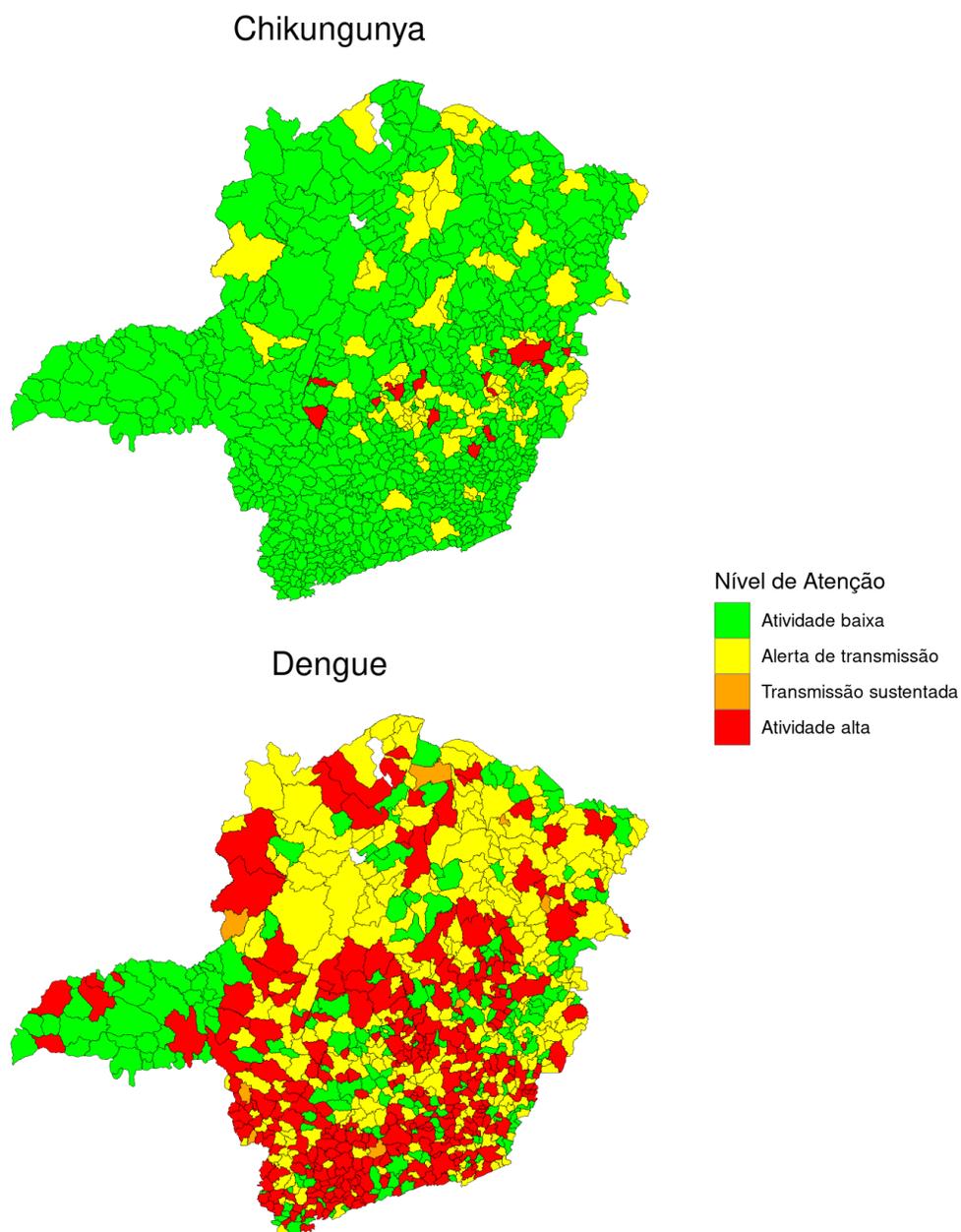
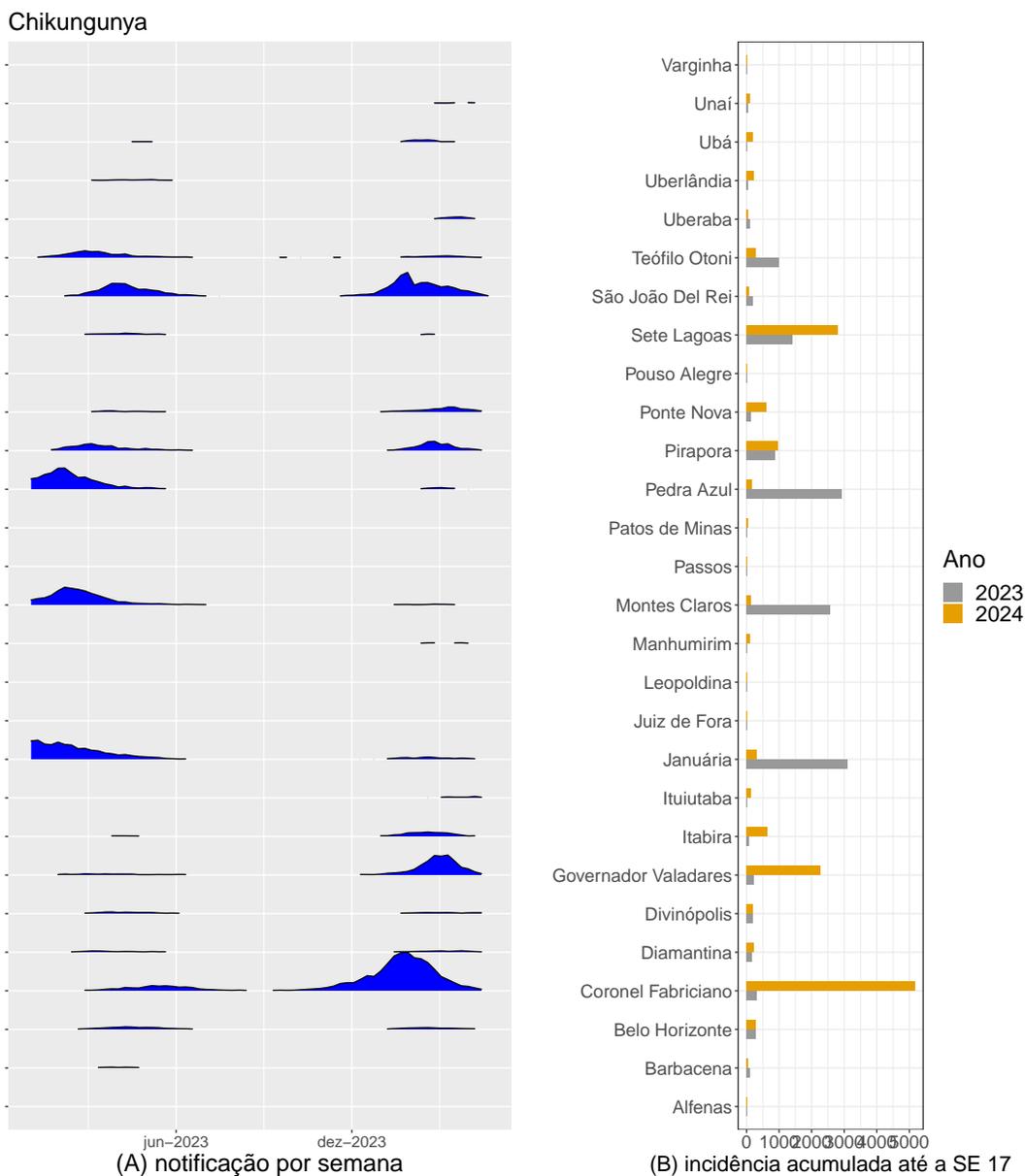


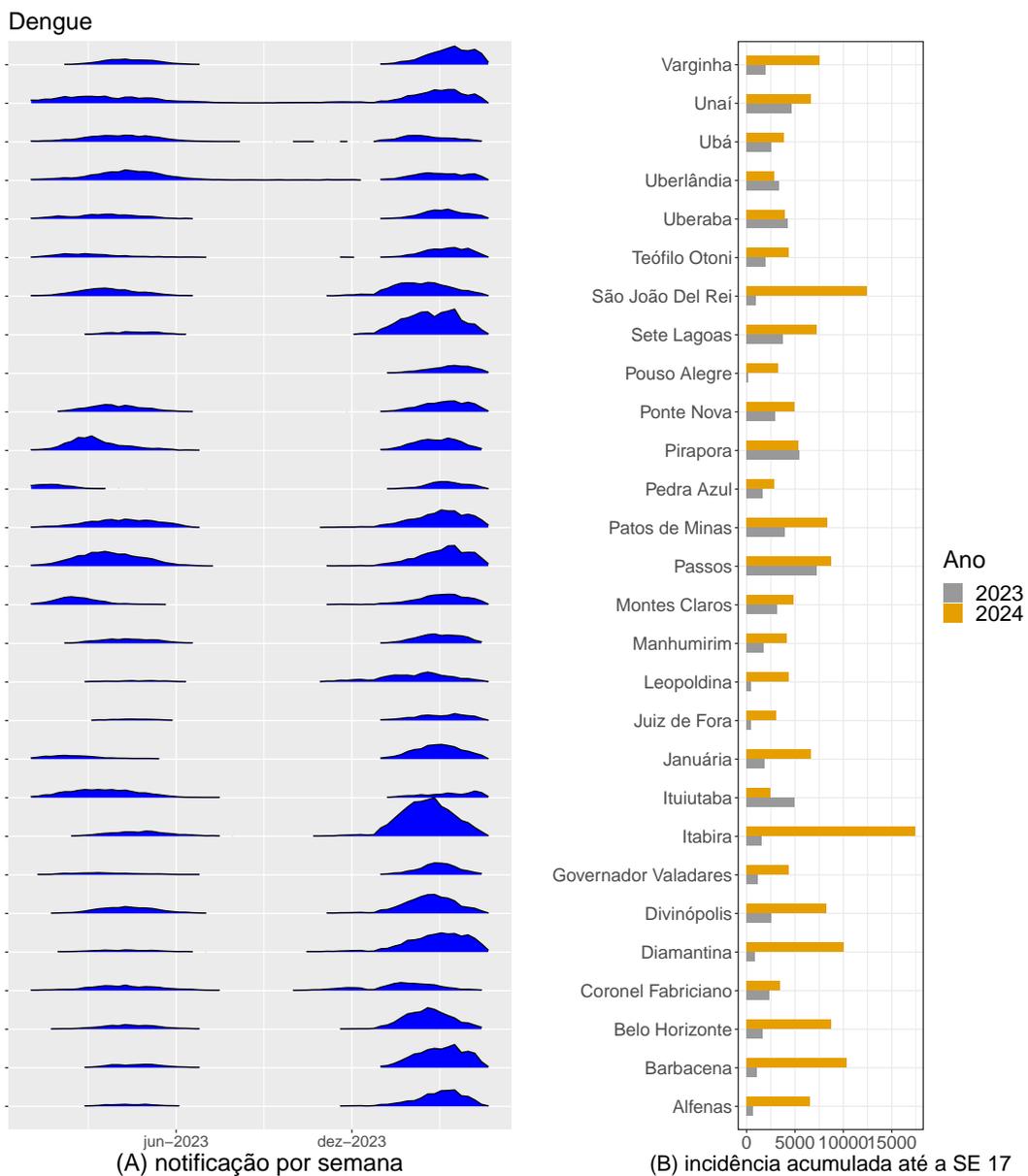
Figura 3. Mapa de níveis de atenção

## 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.



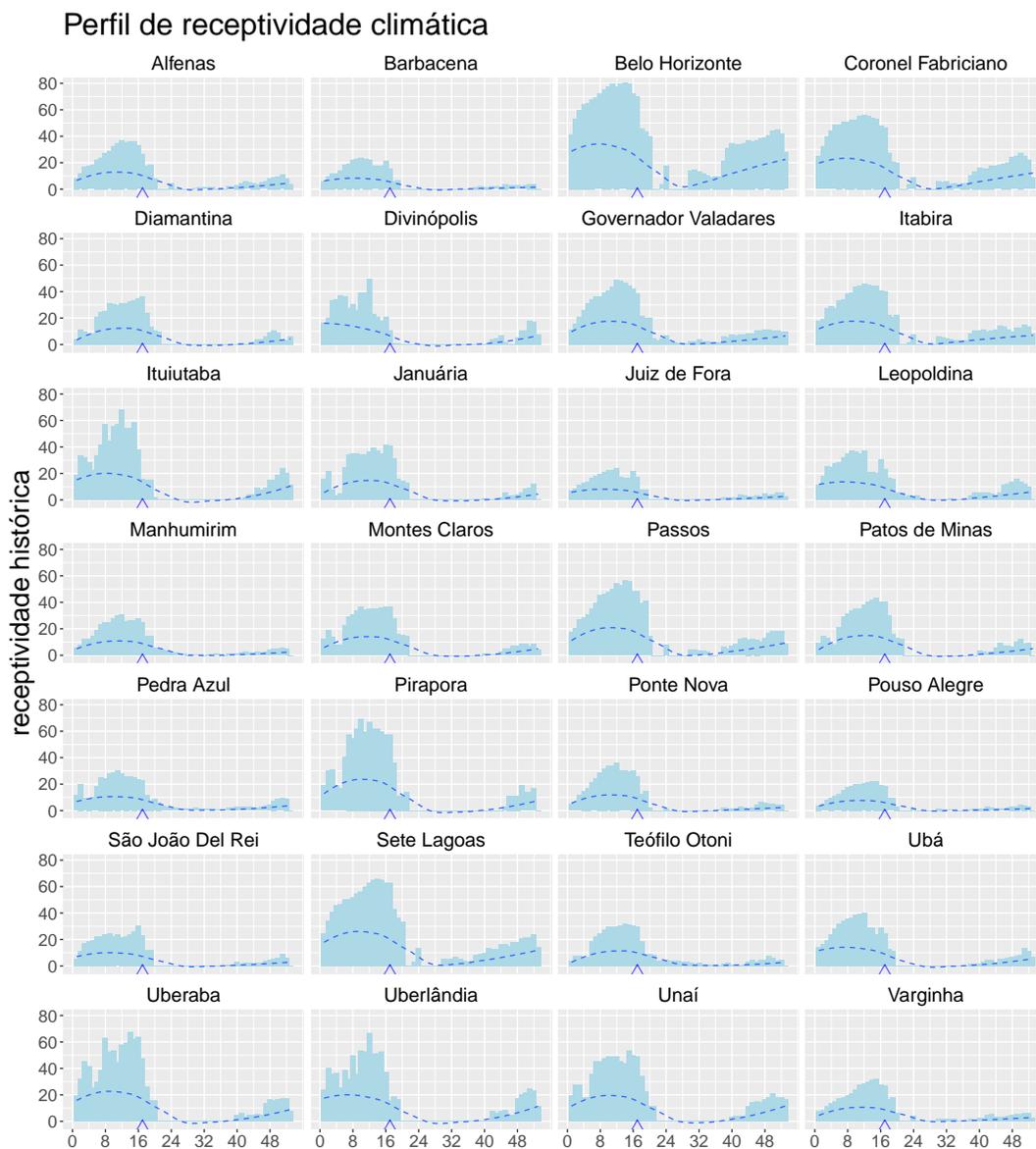
**Figura 4.** (A) Série de casos de chikungunya por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de chikungunya esse ano em relação ao mesmo período do ano passado



**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

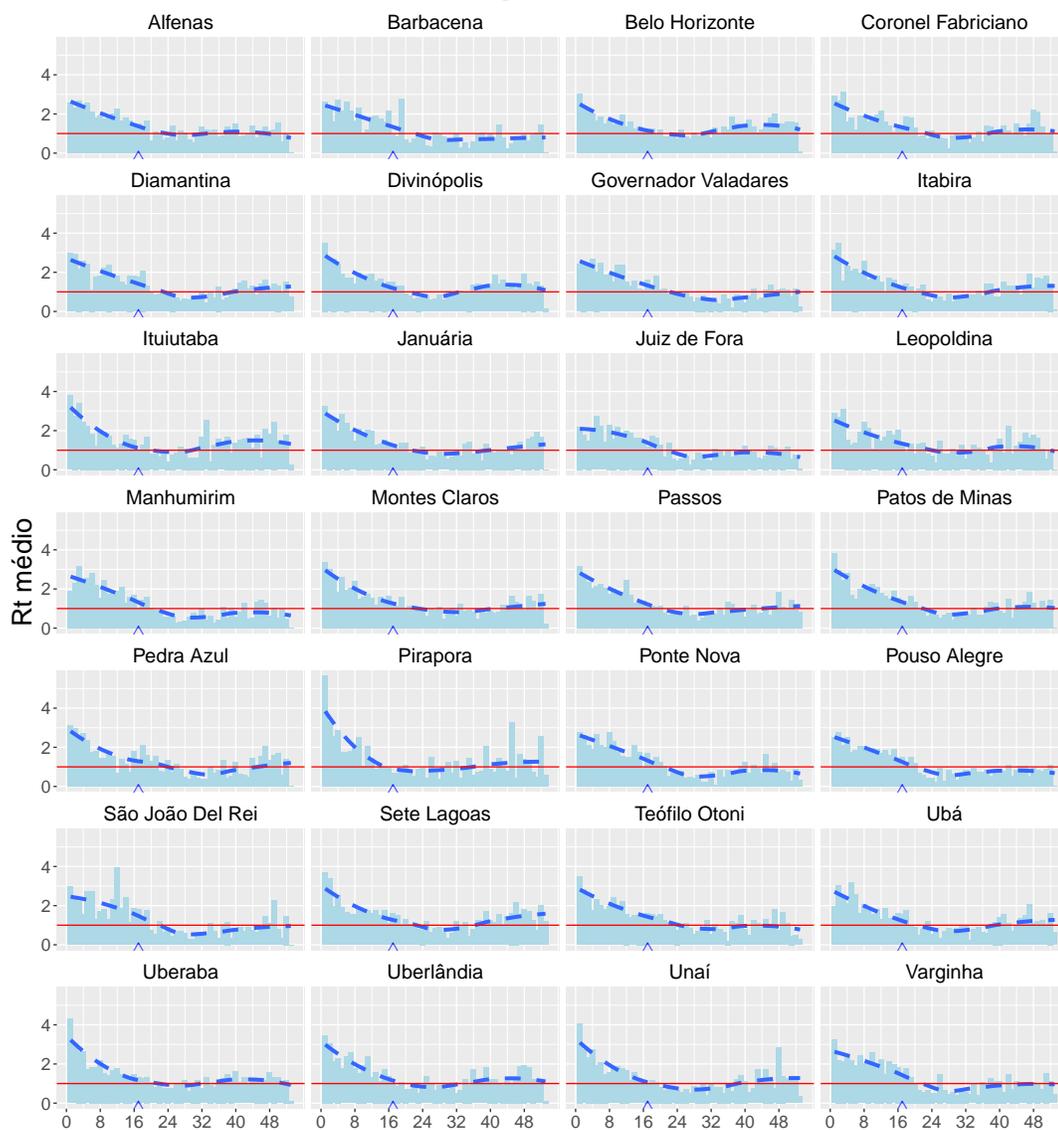
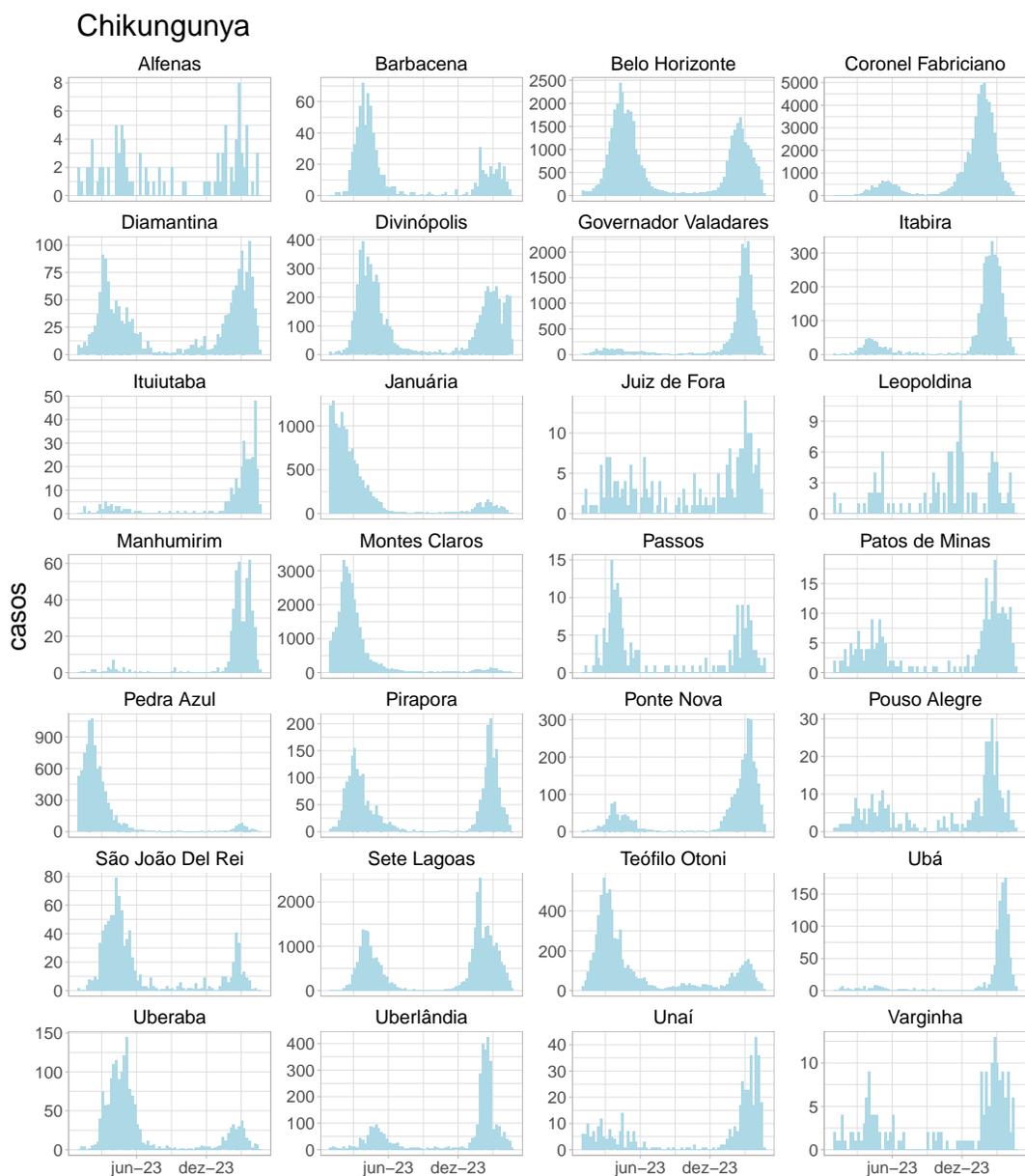


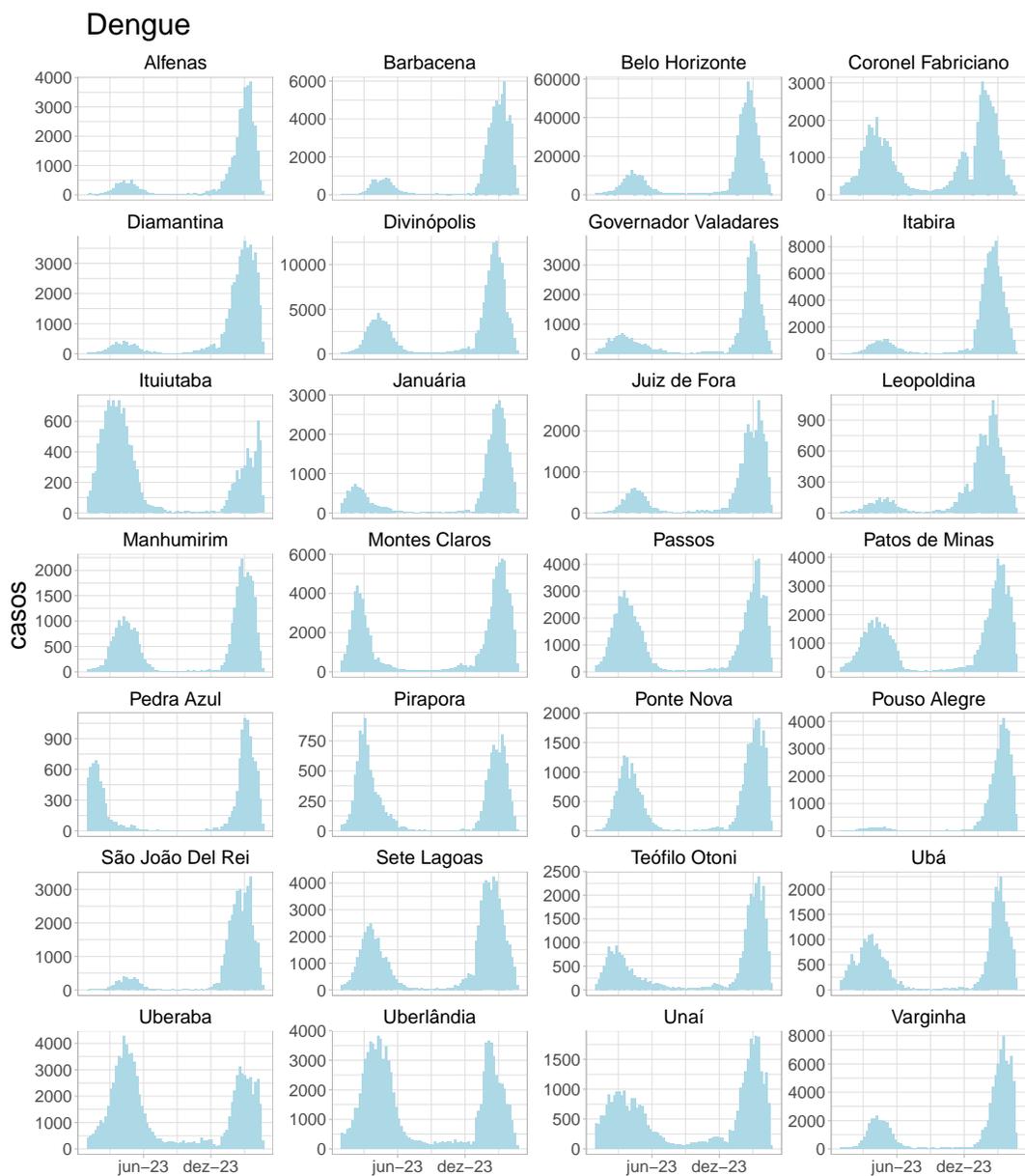
Figura 8. Perfil histórico da transmissibilidade da dengue .

## 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.



**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.

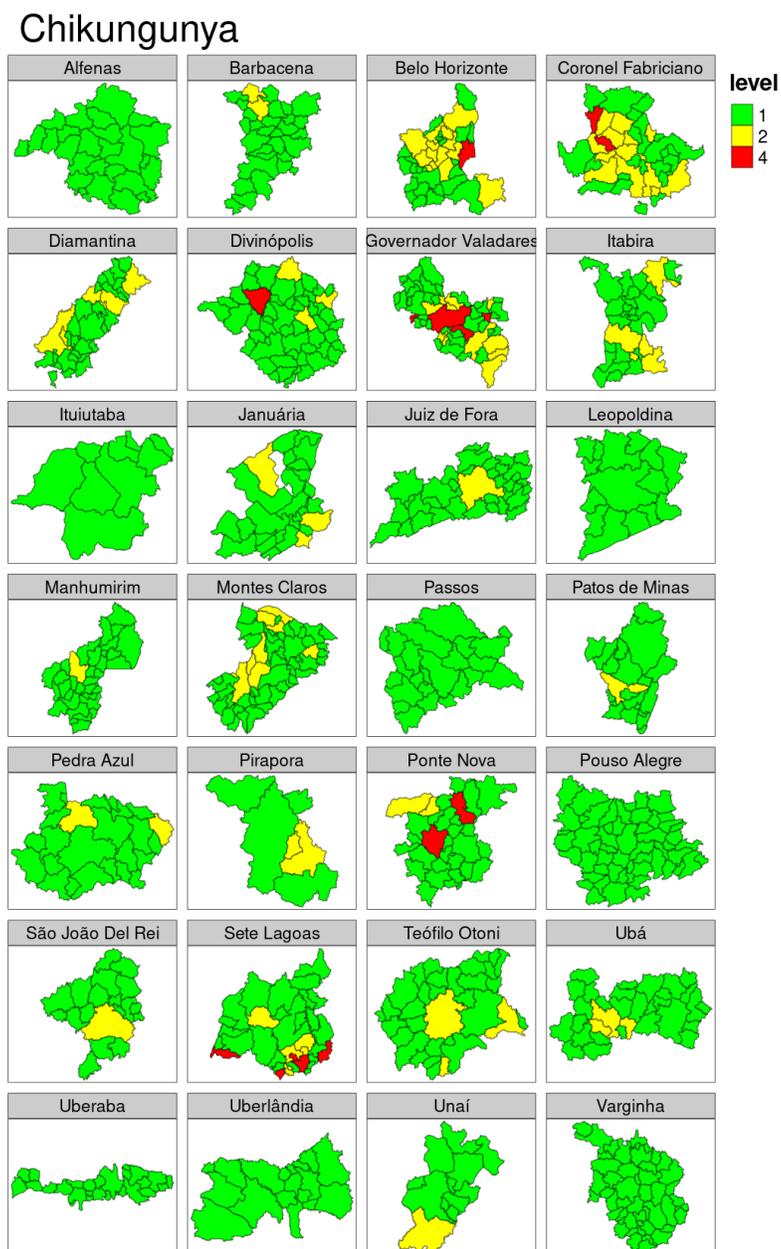


Figura 11. Mapa de níveis de atenção de chikungunya por regional

## Dengue

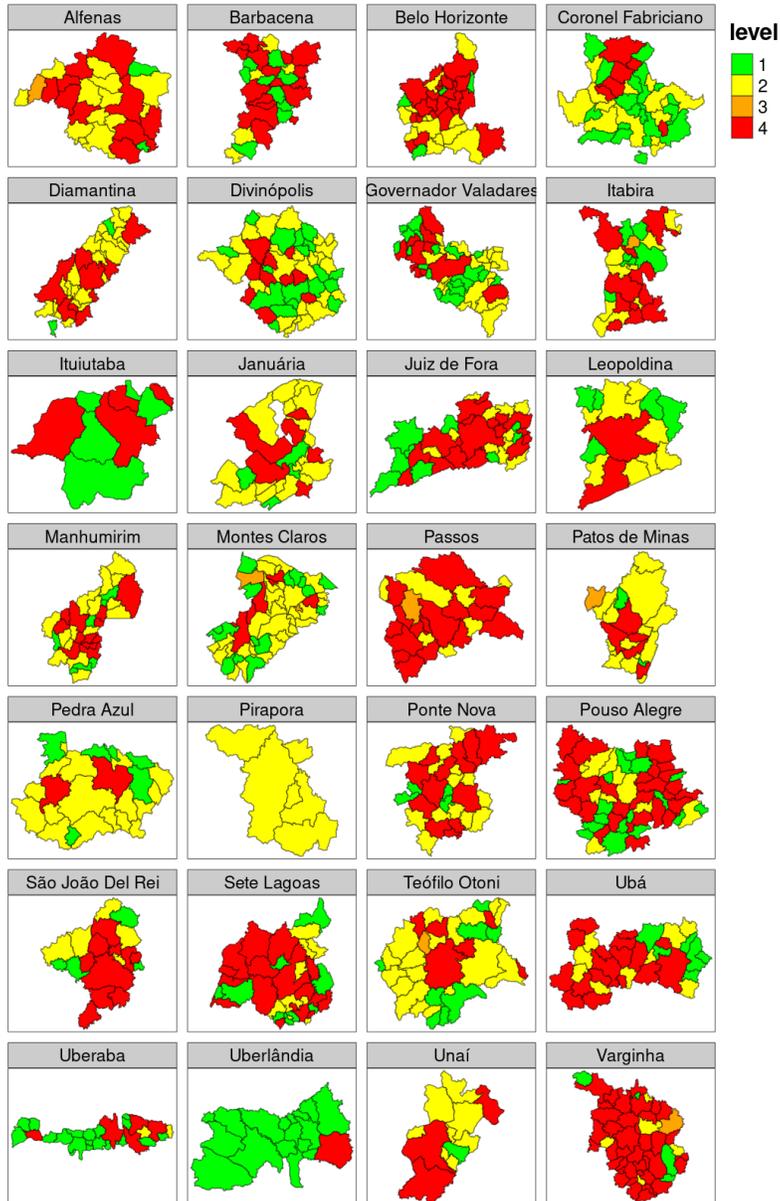


Figura 12. Mapa de níveis de atenção de dengue por regional

## Tabelas: Municípios em nível de atenção

Abaixo está listado os principais municípios em nível de atenção na semana 17, 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="#">Luz</a>                    | MG | 17972     | Divinópolis    | 50    | 394             | 2192        | média         |
| <a href="#">Pequi</a>                  | MG | 4042      | Sete Lagoas    | 5     | 91              | 2251        | média         |
| <b>Dengue</b>                          |    |           |                |       |                 |             |               |
| <a href="#">Patos de Minas</a>         | MG | 159434    | Patos de Minas | 459   | 1622            | 1017        | média         |
| <a href="#">Três Corações</a>          | MG | 75313     | Varginha       | 229   | 1176            | 1562        | média         |
| <a href="#">Boa Esperança</a>          | MG | 41060     | Varginha       | 197   | 832             | 2025        | média         |
| <a href="#">Andradas</a>               | MG | 40522     | Pouso Alegre   | 187   | 821             | 2026        | média         |
| <a href="#">Nepomuceno</a>             | MG | 24869     | Varginha       | 19    | 770             | 3094        | média         |
| <a href="#">Lagoa da Prata</a>         | MG | 52051     | Divinópolis    | 57    | 584             | 1122        | média         |
| <a href="#">Cipotânea</a>              | MG | 5623      | Barbacena      | 22    | 560             | 9968        | média         |
| <a href="#">Cruzília</a>               | MG | 15223     | Varginha       | 42    | 470             | 3091        | média         |
| <a href="#">Guanhães</a>               | MG | 31702     | Itabira        | 27    | 446             | 1407        | média         |
| <a href="#">Paracatu</a>               | MG | 94300     | Unai           | 19    | 440             | 467         | média         |
| <a href="#">Caxambu</a>                | MG | 21011     | Varginha       | 63    | 423             | 2013        | média         |
| <a href="#">Conceição do Rio Verde</a> | MG | 12495     | Varginha       | 79    | 402             | 3213        | média         |
| <a href="#">Lavras</a>                 | MG | 98602     | Varginha       | 21    | 352             | 357         | média         |
| <a href="#">Elói Mendes</a>            | MG | 26283     | Varginha       | 56    | 348             | 1326        | média         |
| <a href="#">Perdões</a>                | MG | 21329     | Varginha       | 2     | 343             | 1608        | média         |
| <a href="#">Serro</a>                  | MG | 21813     | Diamantina     | 43    | 316             | 1446        | média         |
| <a href="#">Carmo de Minas</a>         | MG | 13286     | Varginha       | 38    | 314             | 2363        | média         |
| <a href="#">Pavão</a>                  | MG | 8044      | Teófilo Otoni  | 11    | 290             | 3599        | média         |
| <a href="#">Santa Rita do Sapucaí</a>  | MG | 40719     | Pouso Alegre   | 0     | 286             | 704         | média         |
| <a href="#">Perdizes</a>               | MG | 17999     | Uberaba        | 59    | 282             | 1570        | baixa         |
| <a href="#">Brazópolis</a>             | MG | 13981     | Pouso Alegre   | 26    | 252             | 1806        | média         |
| <a href="#">Cachoeira de Minas</a>     | MG | 11759     | Pouso Alegre   | 51    | 240             | 2041        | média         |
| <a href="#">Jacutinga</a>              | MG | 25538     | Pouso Alegre   | 0     | 228             | 895         | média         |
| <a href="#">São Tomás de Aquino</a>    | MG | 6745      | Passos         | 81    | 196             | 2906        | média         |
| <a href="#">São Brás do Suaçuí</a>     | MG | 3987      | Barbacena      | 6     | 192             | 4803        | média         |
| <a href="#">Presidente Olegário</a>    | MG | 19471     | Patos de Minas | 34    | 178             | 914         | média         |
| <a href="#">Corinto</a>                | MG | 22992     | Sete Lagoas    | 10    | 176             | 765         | média         |
| <a href="#">Tocantins</a>              | MG | 14912     | Ubá            | 69    | 170             | 1143        | 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>    |    |           |                      |       |                 |             |               |
| Sete Lagoas           | MG | 233398    | Sete Lagoas          | 26    | 239             | 102         | média         |
| Governador Valadares  | MG | 262499    | Governador Valadares | 9     | 234             | 89          | média         |
| Caeté                 | MG | 39578     | Belo Horizonte       | 29    | 168             | 426         | média         |
| Ipatinga              | MG | 211094    | Coronel Fabriciano   | 0     | 122             | 58          | média         |
| Joanésia              | MG | 4333      | Coronel Fabriciano   | 18    | 72              | 1662        | média         |
| Rio Casca             | MG | 12795     | Ponte Nova           | 16    | 53              | 414         | média         |
| Caetanópolis          | MG | 11425     | Sete Lagoas          | 3     | 35              | 306         | média         |
| Ponte Nova            | MG | 58779     | Ponte Nova           | 2     | 32              | 54          | média         |
| Baldim                | MG | 7336      | Sete Lagoas          | 5     | 30              | 409         | média         |
| Quartel Geral         | MG | 3150      | Sete Lagoas          | 5     | 5               | 159         | média         |
| Divinolândia de Minas | MG | 6457      | Governador Valadares | 0     | 5               | 77          | média         |
| Central de Minas      | MG | 6149      | Governador Valadares | 3     | 3               | 49          | média         |
| Tumiritinga           | MG | 5611      | Governador Valadares | 0     | 0               | 0           | baixa         |
| <b>Dengue</b>         |    |           |                      |       |                 |             |               |
| Belo Horizonte        | MG | 2392678   | Belo Horizonte       | 105   | 2850            | 119         | média         |
| Contagem              | MG | 615621    | Belo Horizonte       | 115   | 2225            | 361         | média         |
| Conselho Lafaiete     | MG | 134537    | Barbacena            | 150   | 1796            | 1335        | média         |
| Betim                 | MG | 428956    | Belo Horizonte       | 340   | 1528            | 356         | média         |
| Montes Claros         | MG | 436970    | Montes Claros        | 161   | 1337            | 306         | média         |
| Uberaba               | MG | 359090    | Uberaba              | 89    | 1145            | 319         | baixa         |
| Passos                | MG | 110555    | Passos               | 269   | 756             | 684         | média         |
| Juiz de Fora          | MG | 557777    | Juiz de Fora         | 23    | 736             | 132         | média         |
| Ribeirão das Neves    | MG | 327968    | Belo Horizonte       | 50    | 678             | 207         | média         |
| Sacramento            | MG | 25888     | Uberaba              | 70    | 526             | 2034        | baixa         |
| Esmeraldas            | MG | 102608    | Belo Horizonte       | 44    | 520             | 507         | média         |
| Três Pontas           | MG | 53511     | Varginha             | 55    | 516             | 964         | média         |
| Guaxupé               | MG | 51015     | Alfenas              | 3     | 494             | 969         | média         |
| Teófilo Otoni         | MG | 142030    | Teófilo Otoni        | 26    | 456             | 321         | média         |
| Unai                  | MG | 86867     | Unai                 | 25    | 411             | 473         | média         |
| Capelinha             | MG | 39472     | Diamantina           | 107   | 402             | 1017        | média         |
| João Monlevade        | MG | 75838     | Itabira              | 20    | 388             | 511         | 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> |    |           |                |       |                 |             |               |
| Cássia        | MG | 16923     | Passos         | 0     | 430             | 2538        | média         |
| Guarda-Mor    | MG | 6539      | Patos de Minas | 1     | 236             | 3601        | média         |
| Jaíba         | MG | 36945     | Montes Claros  | 0     | 186             | 502         | média         |
| Itaipé        | MG | 10302     | Teófilo Otoni  | 0     | 160             | 1558        | média         |
| Guaranésia    | MG | 19209     | Alfenas        | 0     | 134             | 695         | média         |
| Novorizonte   | MG | 4545      | Montes Claros  | 0     | 62              | 1364        | média         |
| Carrancas     | MG | 4049      | Varginha       | 1     | 60              | 1482        | 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<br>receptividade | estimação do número de casos atuais após correção estatística do atraso de notificação;<br>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.   |