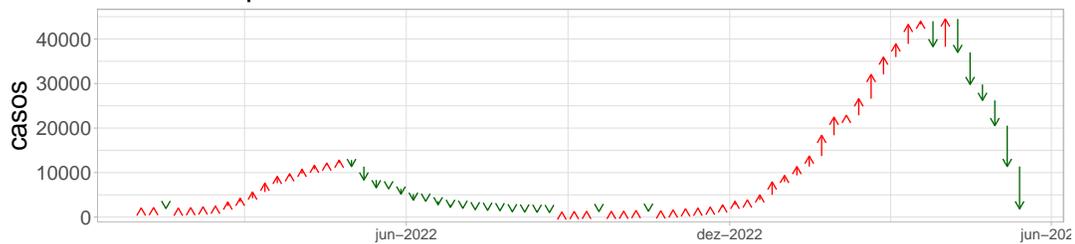


## Situação das Arboviroses em Minas Gerais - MG

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, 536259 casos de Dengue e Chikungunya, o que corresponde a uma incidência acumulada de 3779,9 casos por 100.000 habitantes. Esse valor corresponde a 412,1 % do registrado no ano passado, no mesmo período.

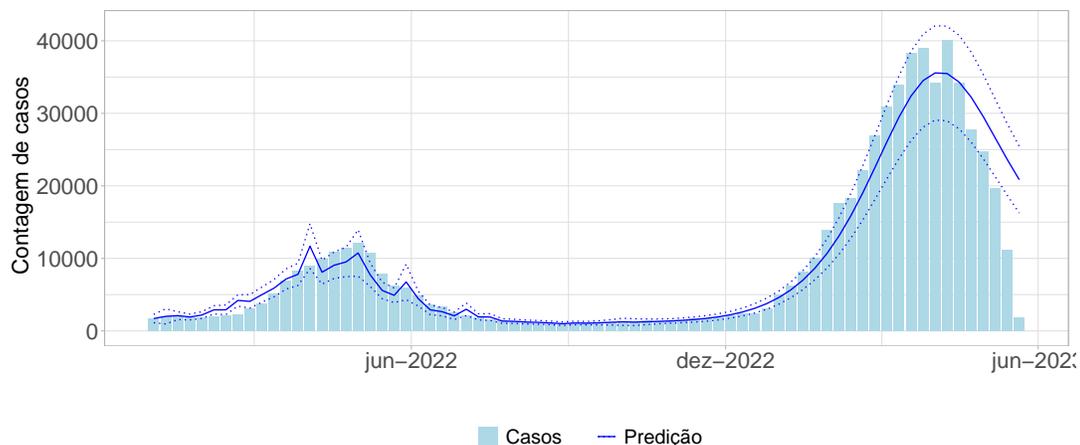
Séries temporais:



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

### Tweets

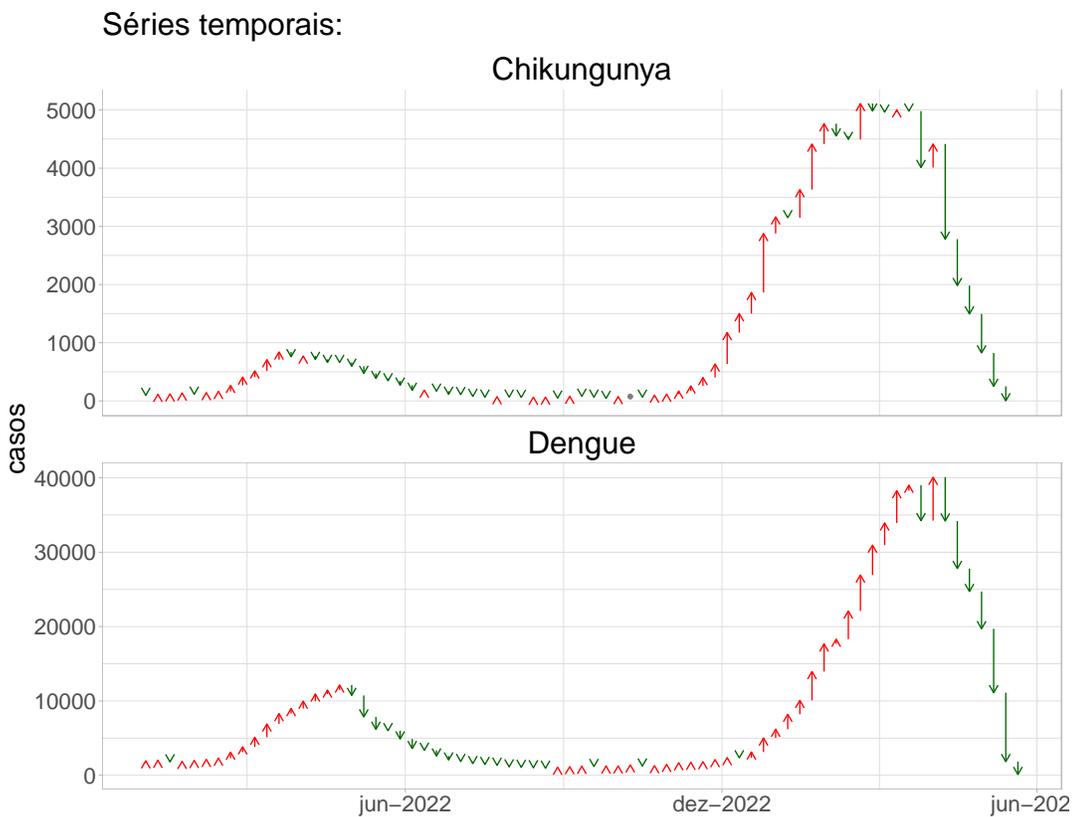
Nessa seção foi calculado o modelo preditivo de dengue em Minas Gerais, usando os tweets como preditor a partir de um modelo aditivo generalizado (GAM). Caso os tweets tenham relação com o número de casos, a predição dos tweets são apresentados no gráfico abaixo.



**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](#) .

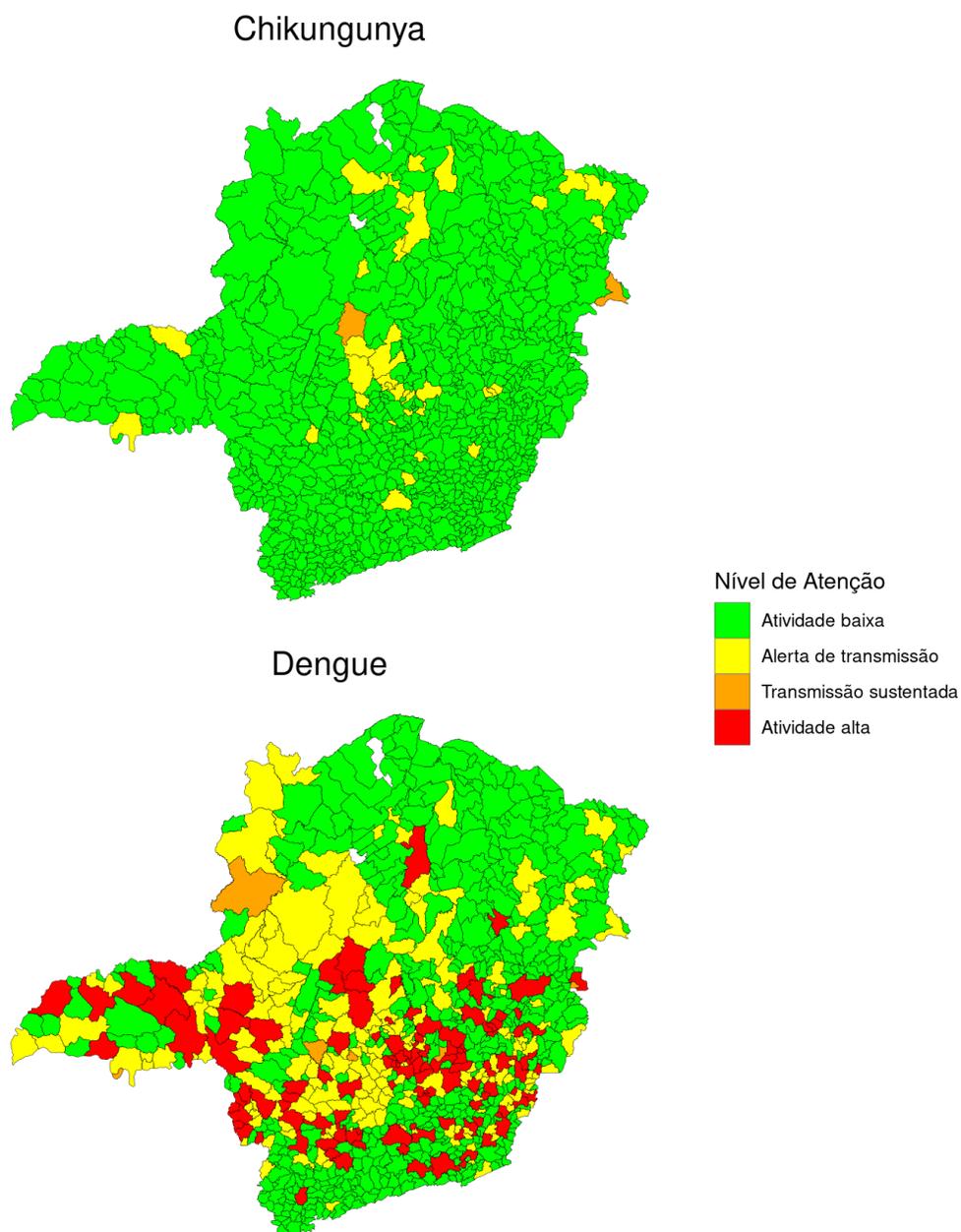
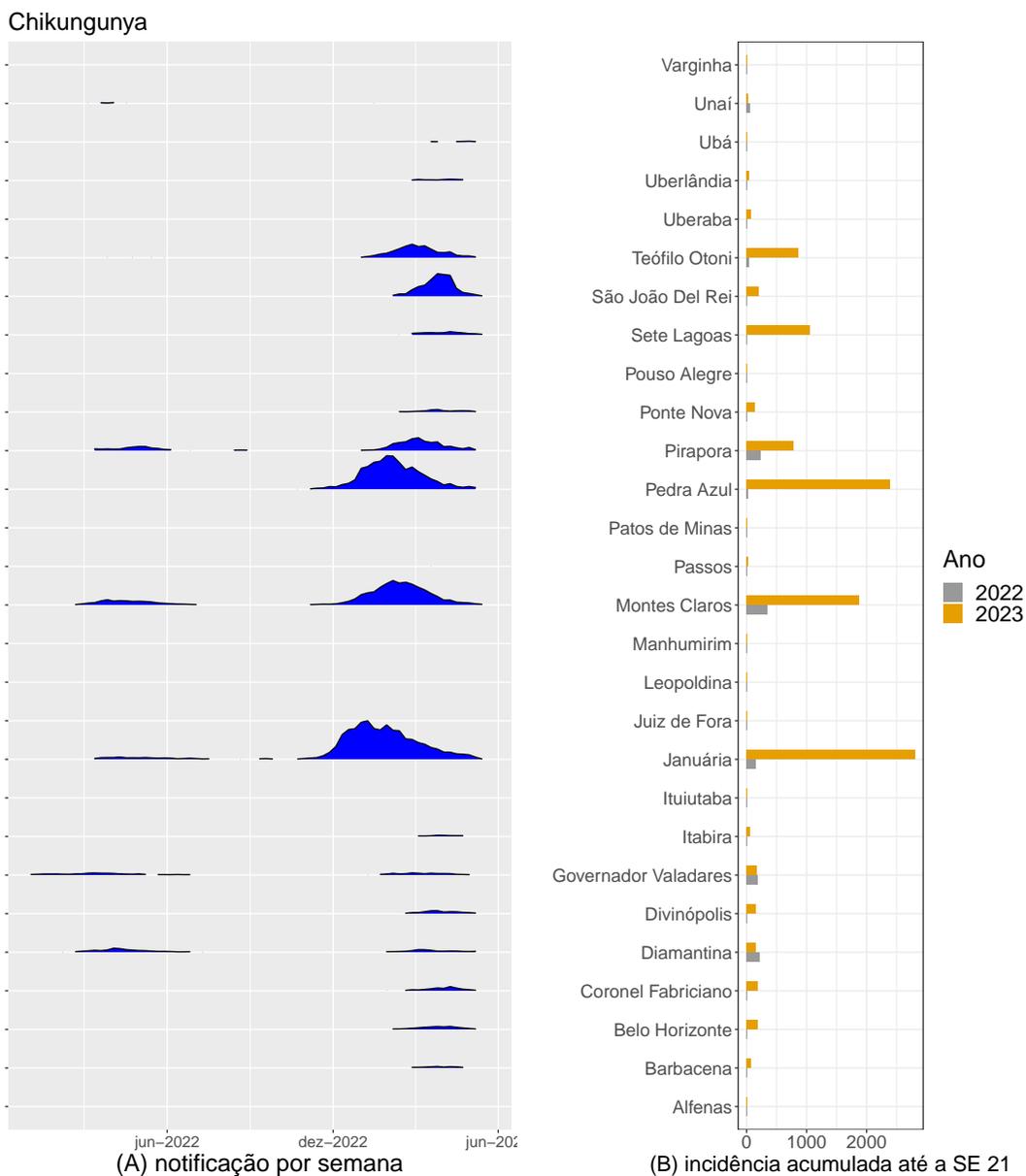


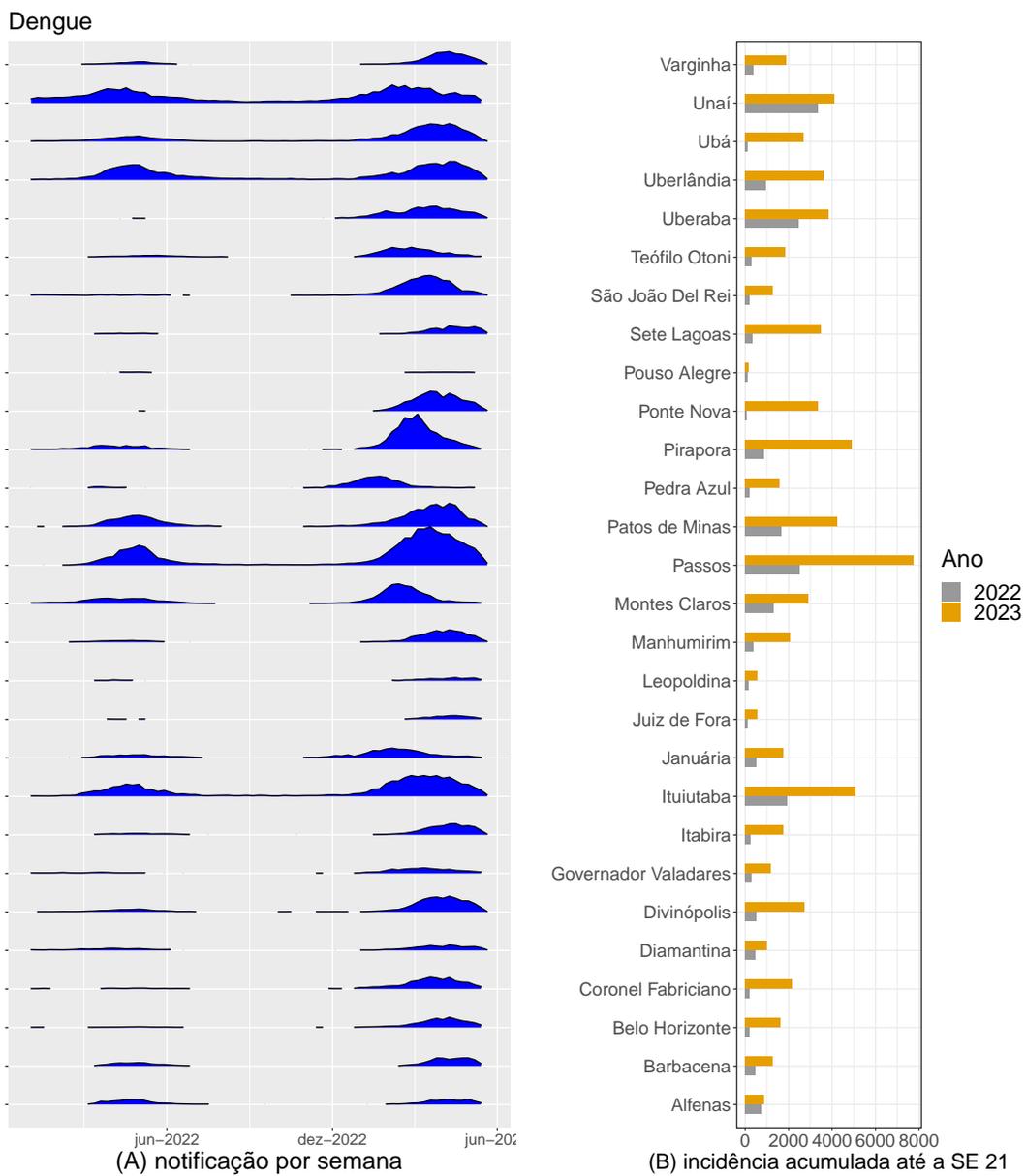
Figura 4. Mapa de níveis de atenção

## 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 Minas Gerais 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 histórico da transmissão

Os perfis de transmissibilidade de chikungunya e dengue estão representados, respectivamente, na figura 8 e 9. 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.

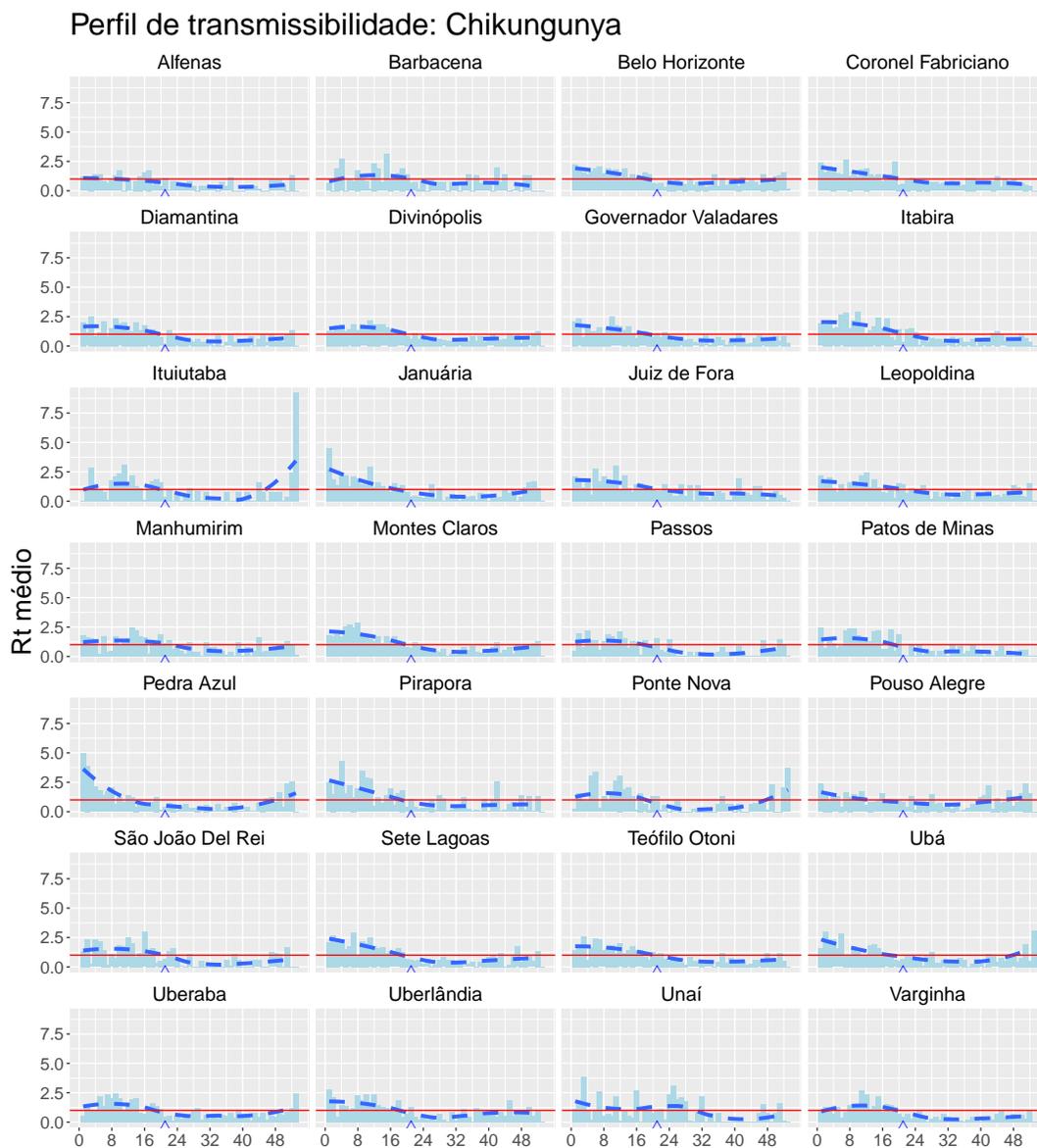


Figura 8. Perfil histórico da transmissibilidade da chikungunya .

### Perfil de transmissibilidade: Dengue

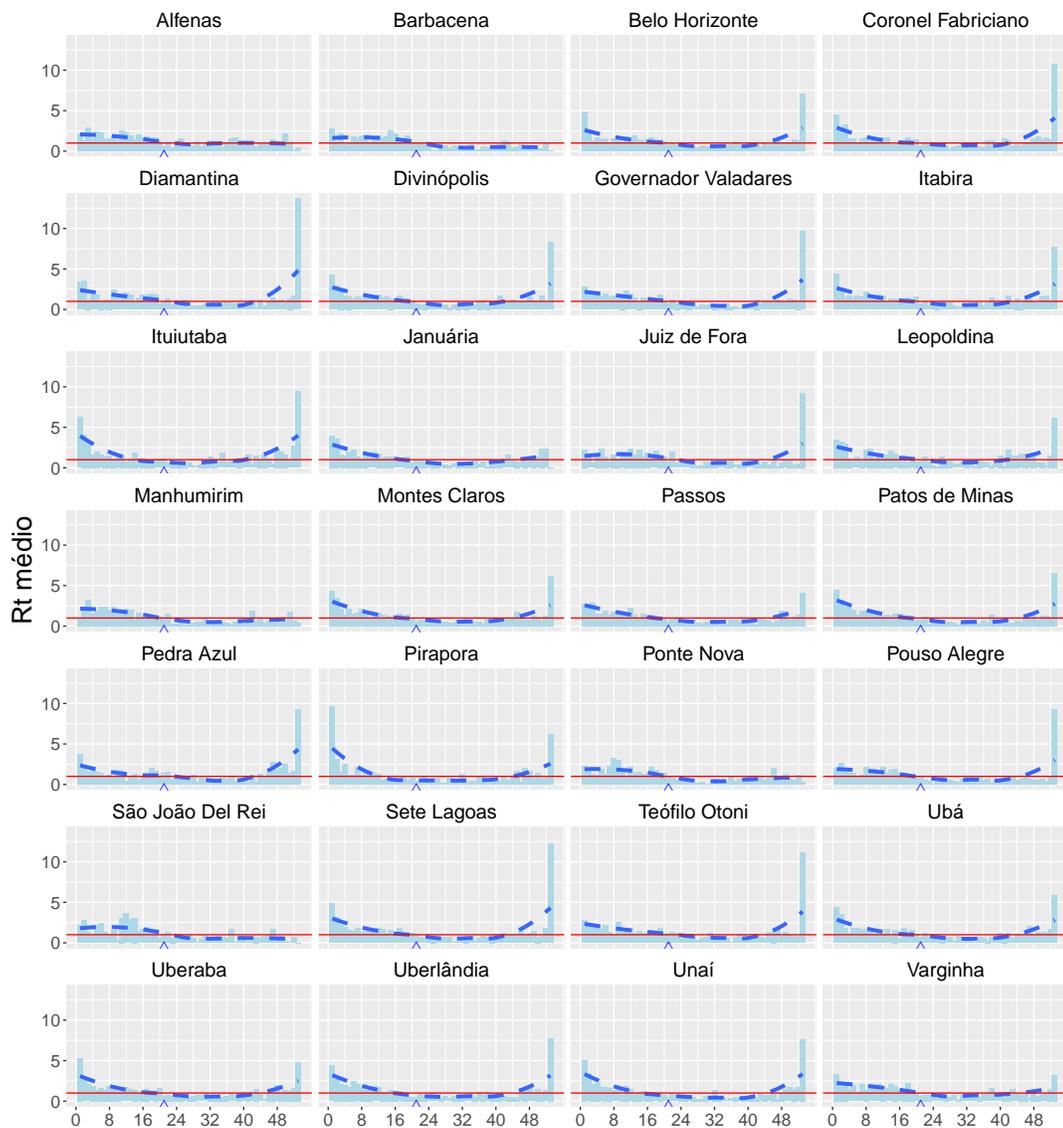
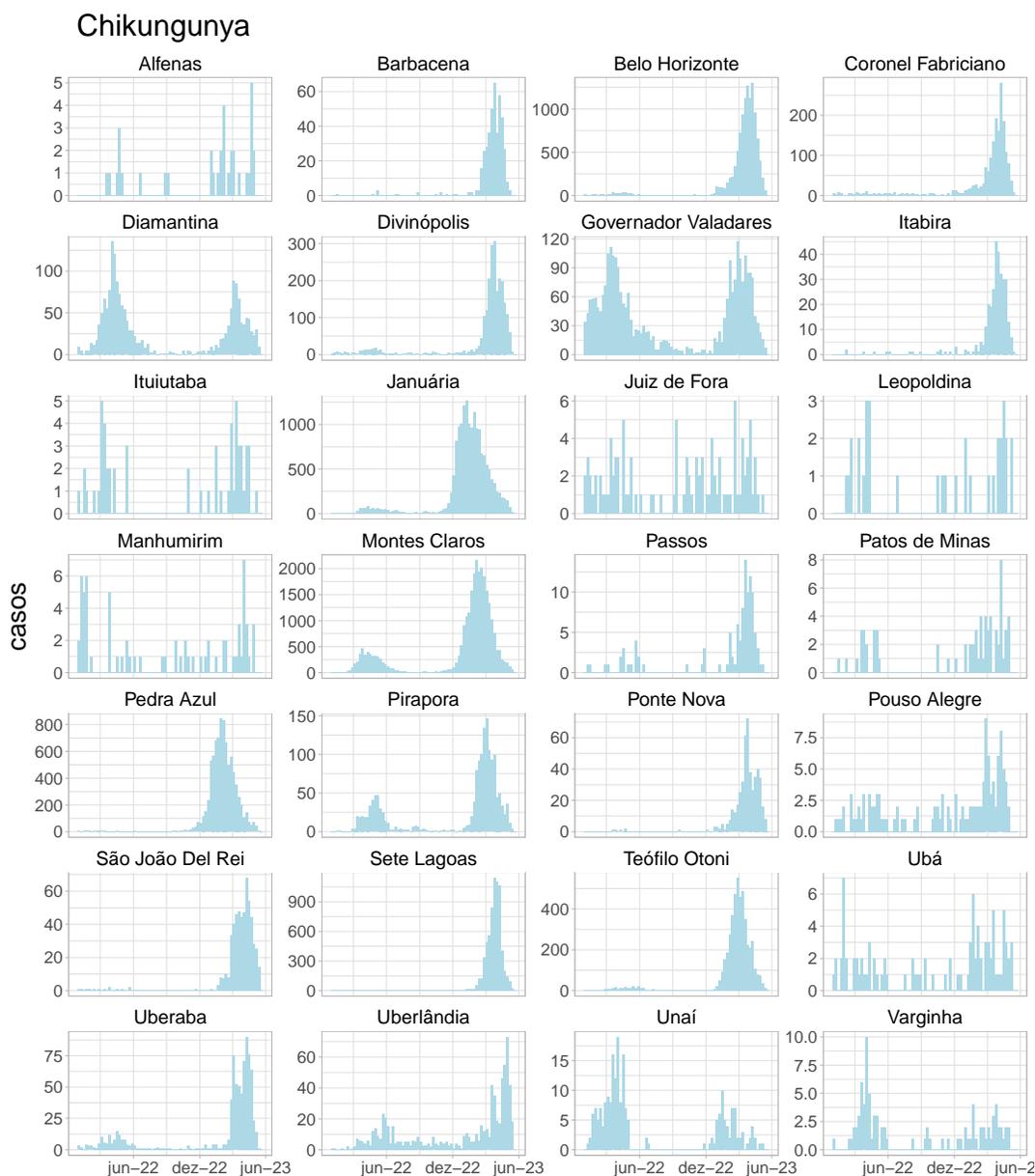


Figura 9. Perfil histórico da transmissibilidade da dengue .

## 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

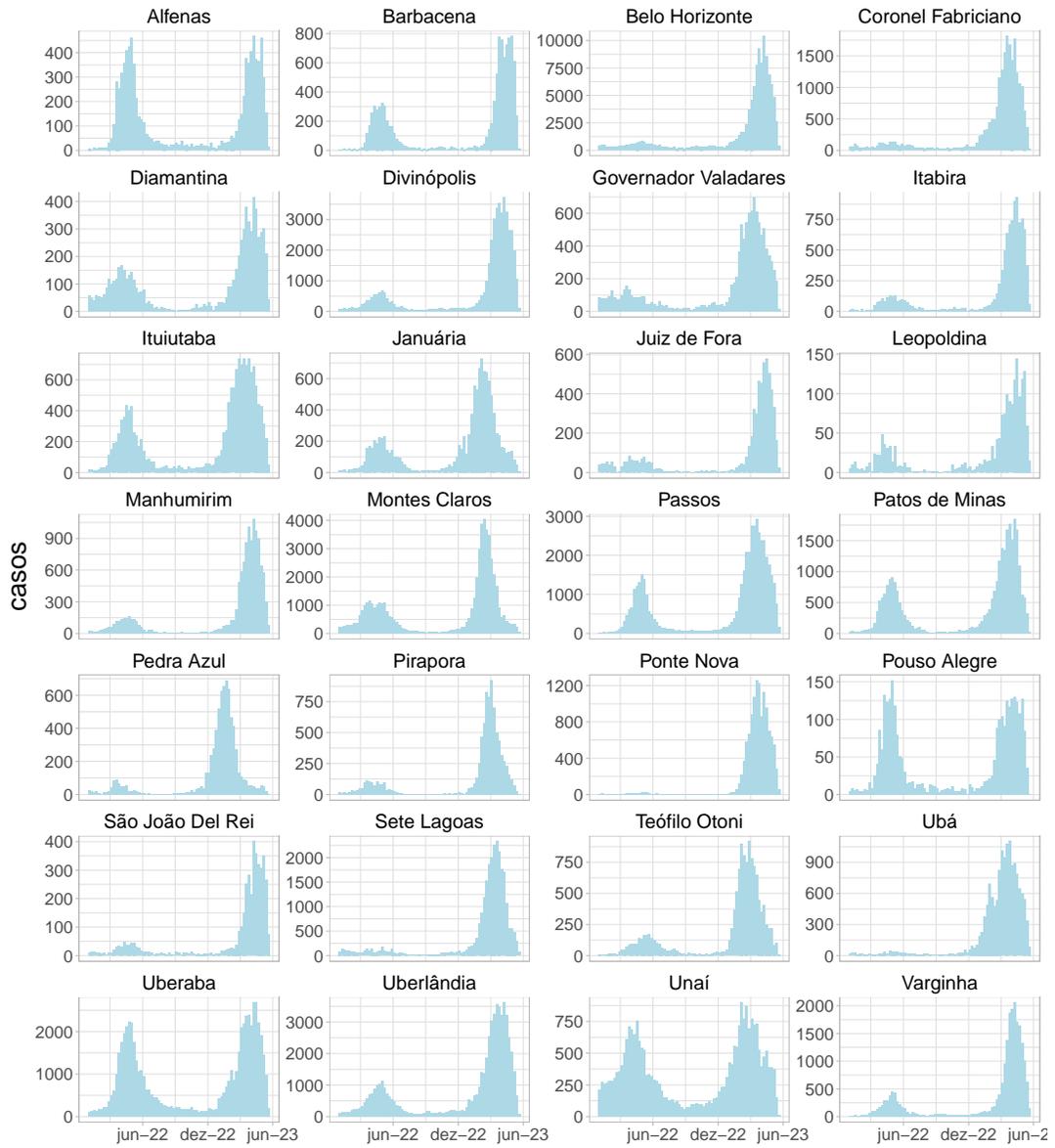


Figura 11. Número de casos notificados de dengue .

## Mapas por Regional de Saúde

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

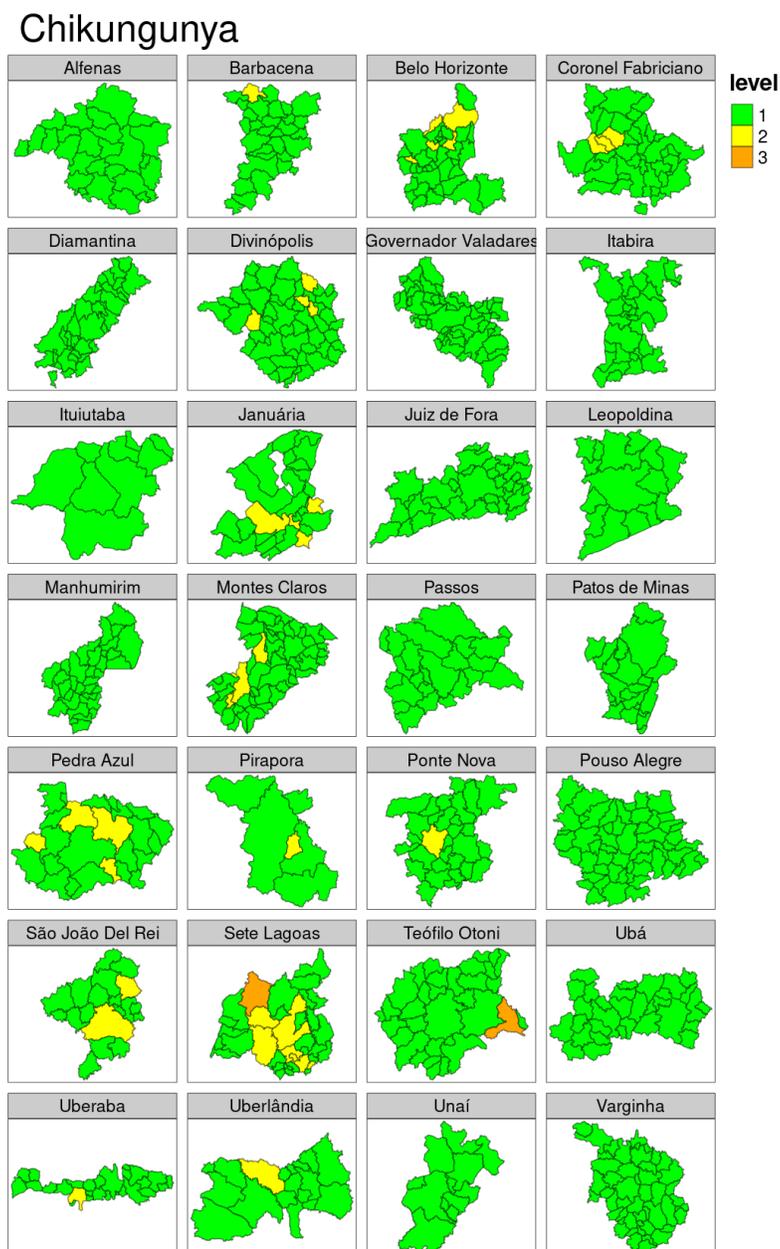


Figura 12. Mapa de níveis de atenção de chikungunya por regional

## Dengue

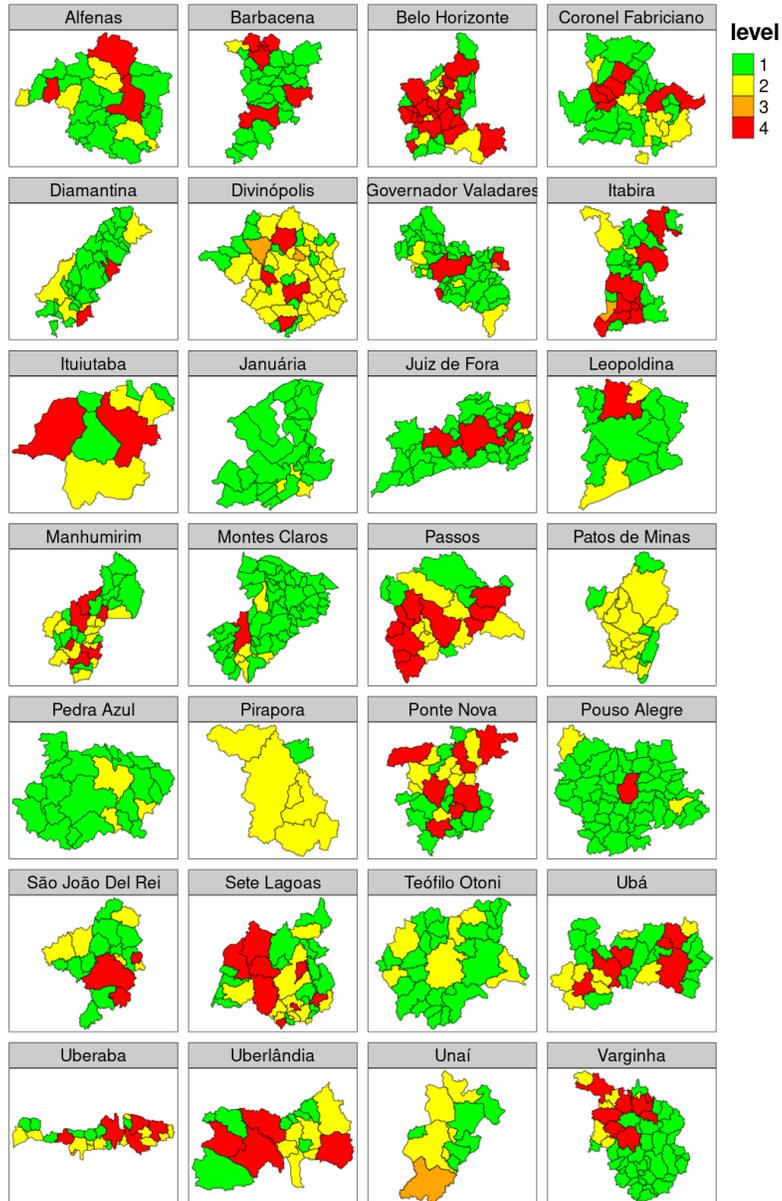


Figura 13. Mapa de níveis de atenção de dengue por regional

## Tabelas: Municípios em nível de atenção

Abaixo está listado os principais municípios em nível de atenção na semana 21, 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>							
<a href="#">Betim</a>	MG	444784	Belo Horizonte	45	4872	1095	baixa
<a href="#">Uberaba</a>	MG	337092	Uberaba	53	1691	502	baixa
<a href="#">Varginha</a>	MG	136602	Varginha	41	882	646	baixa
<a href="#">Lavras</a>	MG	104783	Varginha	9	568	542	baixa
<a href="#">Itabira</a>	MG	120904	Itabira	39	562	464	baixa
<a href="#">Perdizes</a>	MG	16321	Uberaba	27	483	2959	baixa
<a href="#">Sacramento</a>	MG	26374	Uberaba	25	372	1410	baixa
<a href="#">Timóteo</a>	MG	90568	Coronel Fabriciano	5	360	398	baixa
<a href="#">Vespasiano</a>	MG	129765	Belo Horizonte	47	331	255	baixa
<a href="#">São Gonçalo do Rio Abaixo</a>	MG	11019	Itabira	0	295	2677	baixa
<a href="#">Arcos</a>	MG	40380	Divinópolis	14	238	589	baixa
<a href="#">Cássia</a>	MG	17740	Passos	0	236	1330	baixa
<a href="#">Ibirité</a>	MG	182153	Belo Horizonte	0	228	125	baixa
<a href="#">Inhapim</a>	MG	24079	Coronel Fabriciano	2	228	947	baixa
<a href="#">Três Marias</a>	MG	32716	Sete Lagoas	32	227	694	baixa
<a href="#">Guaxupé</a>	MG	52078	Alfenas	1	216	416	baixa
<a href="#">Capetinga</a>	MG	6890	Passos	7	140	2032	baixa
<a href="#">Itapecerica</a>	MG	21761	Divinópolis	14	130	597	baixa
<a href="#">Cataguases</a>	MG	75540	Leopoldina	6	124	164	baixa
<a href="#">Itapagipe</a>	MG	15379	Uberaba	20	104	679	baixa
<a href="#">Rio Piracicaba</a>	MG	14332	Itabira	3	88	614	baixa
<a href="#">Morada Nova de Minas</a>	MG	8910	Sete Lagoas	5	79	887	baixa
<a href="#">Crucilândia</a>	MG	5054	Belo Horizonte	10	61	1207	baixa
<a href="#">São Joaquim de Bicas</a>	MG	32148	Belo Horizonte	15	55	171	baixa
<a href="#">Campo Belo</a>	MG	54186	Divinópolis	14	55	102	baixa

\*Incidência por 100 mil habitantes dos casos estimados

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

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

Município	UF	População	Regional	Casos	Casos Estimados	Incidência*	Receptividade
<b>Dengue</b>							
Belo Horizonte	MG	2521564	Belo Horizonte	117	2770	110	baixa
Contagem	MG	668949	Belo Horizonte	39	779	116	baixa
Uberlândia	MG	699097	Uberlândia	24	766	109	baixa
Manhuaçu	MG	91169	Manhumirim	36	303	332	baixa
Conselheiro Lafaiete	MG	129606	Barbacena	4	241	186	baixa
São João del Rei	MG	90497	São João Del Rei	36	241	266	baixa
Ponte Nova	MG	59875	Ponte Nova	28	212	353	baixa
Piumhi	MG	34918	Passos	59	202	577	baixa
Juiz de Fora	MG	573285	Juiz de Fora	4	199	35	baixa
Sabará	MG	137125	Belo Horizonte	23	189	138	baixa
São Sebastião do Paraíso	MG	71445	Passos	38	188	262	baixa
Montes Claros	MG	413487	Montes Claros	24	156	38	baixa
Nepomuceno	MG	26826	Varginha	42	150	557	baixa
Ituiutaba	MG	105255	Ituiutaba	25	144	136	baixa
Ubá	MG	116797	Ubá	36	139	119	baixa
Congonhas	MG	55309	Barbacena	0	135	244	baixa
Ibiá	MG	25358	Uberaba	26	132	523	baixa
Governador Valadares	MG	281046	Governador Valadares	7	121	43	baixa
Araguari	MG	117825	Uberlândia	22	115	98	baixa
Alfenas	MG	80494	Alfenas	1	114	142	baixa
Lagoa Santa	MG	65657	Belo Horizonte	9	114	173	baixa
Santana do Paraíso	MG	35369	Coronel Fabriciano	11	112	317	baixa
Patrocínio	MG	91449	Uberlândia	24	112	122	baixa
Ipatinga	MG	265409	Coronel Fabriciano	0	110	41	baixa
Nova Lima	MG	96157	Belo Horizonte	29	101	105	baixa
Esmeraldas	MG	71551	Belo Horizonte	12	96	134	baixa
São João Nepomuceno	MG	26447	Juiz de Fora	10	92	348	baixa
Passos	MG	115337	Passos	23	89	77	baixa
Santa Vitória	MG	19872	Ituiutaba	21	81	408	baixa
Coronel Fabriciano	MG	110290	Coronel Fabriciano	2	81	73	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>Chikungunya</b>							
Nanuque	MG	40665	Teófilo Otoni	0	417	1025	baixa
Três Marias	MG	32716	Sete Lagoas	0	72	220	baixa
<b>Dengue</b>							
Paracatu	MG	93862	Unai	0	558	594	baixa
Perdigão	MG	11755	Divinópolis	6	236	2003	baixa
Barão de Cocais	MG	32866	Itabira	0	178	542	baixa
Luz	MG	18257	Divinópolis	4	134	734	baixa
São João do Manteninha	MG	5918	Governador Valadares	0	92	1555	baixa
Fronteira	MG	18492	Uberaba	4	68	368	baixa

\*Incidência por 100 mil habitantes dos casos estimados

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

## Descrição dos indicadores

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

indicadores	descrição
casos	número de casos notificados, por data de primeiro sintoma. Esse dado está sujeito a atualização;
casos esperados	estimação do número de casos atuais após correção estatística do atraso de notificação;
receptividade	indica a presença de condições ambientais favoráveis para reprodução e competência do mosquito para transmissão de dengue baseado no clima e na presença de vírus;
transmissão	indicação de transmissão sustentada de dengue, isso é, sequência de semanas com $Rt > 1$ 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; 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; 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.