

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, 81374 casos de Dengue e Chikungunya, o que corresponde a uma incidência acumulada de 573,6 casos por 100.000 habitantes. Esse valor corresponde a 214,8 % do registrado no ano passado, no mesmo período.

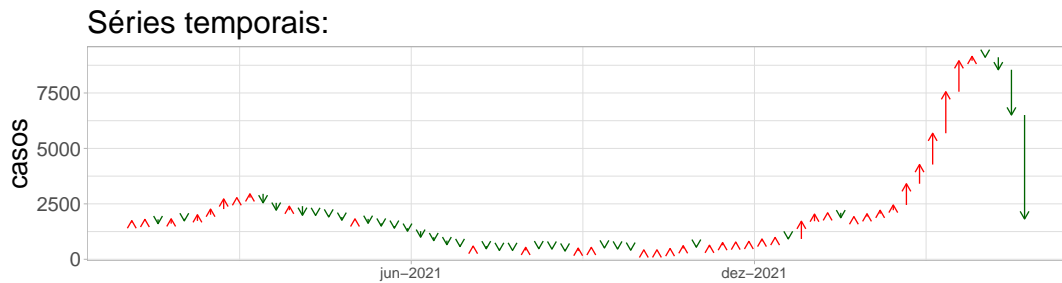


Figura 1. Contagem semanal de casos notificados de arboviroses no estado. As setas indicam variação semanal.

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.

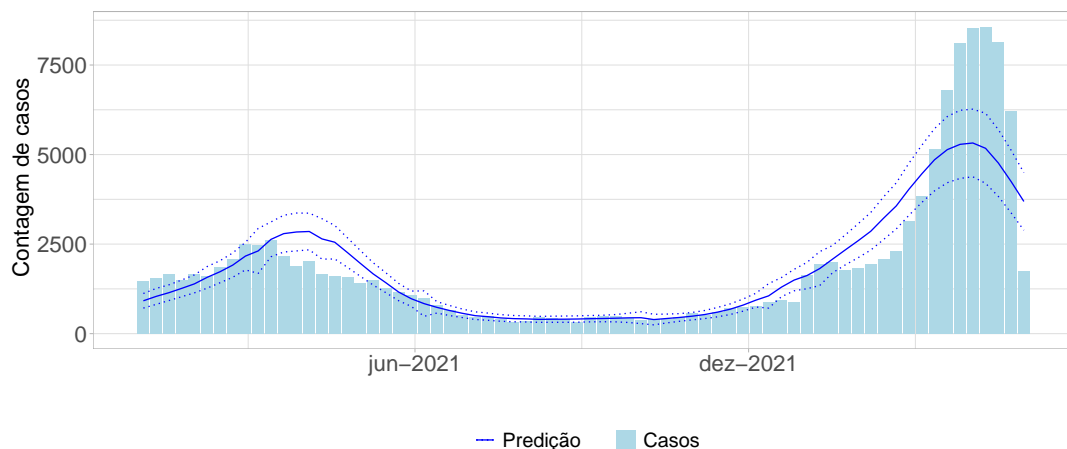


Figura 2. Contagem semanal de menções de dengue em redes sociais no estado, a linha em azul é o número de casos de dengue preditos e as linhas pontilhadas representam os limites inferior e superior do intervalo de confiança de 95 %.

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.

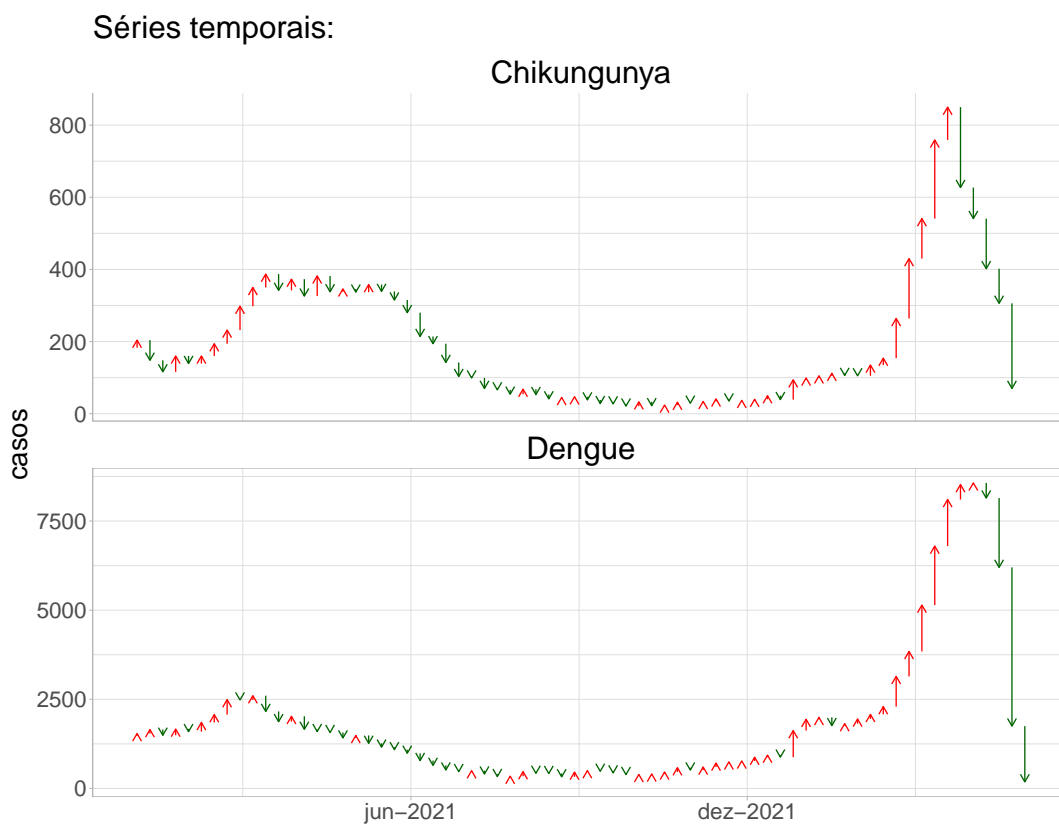


Figura 3. Curva de casos de chikungunya e dengue indicando variação semanal .

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](#) .

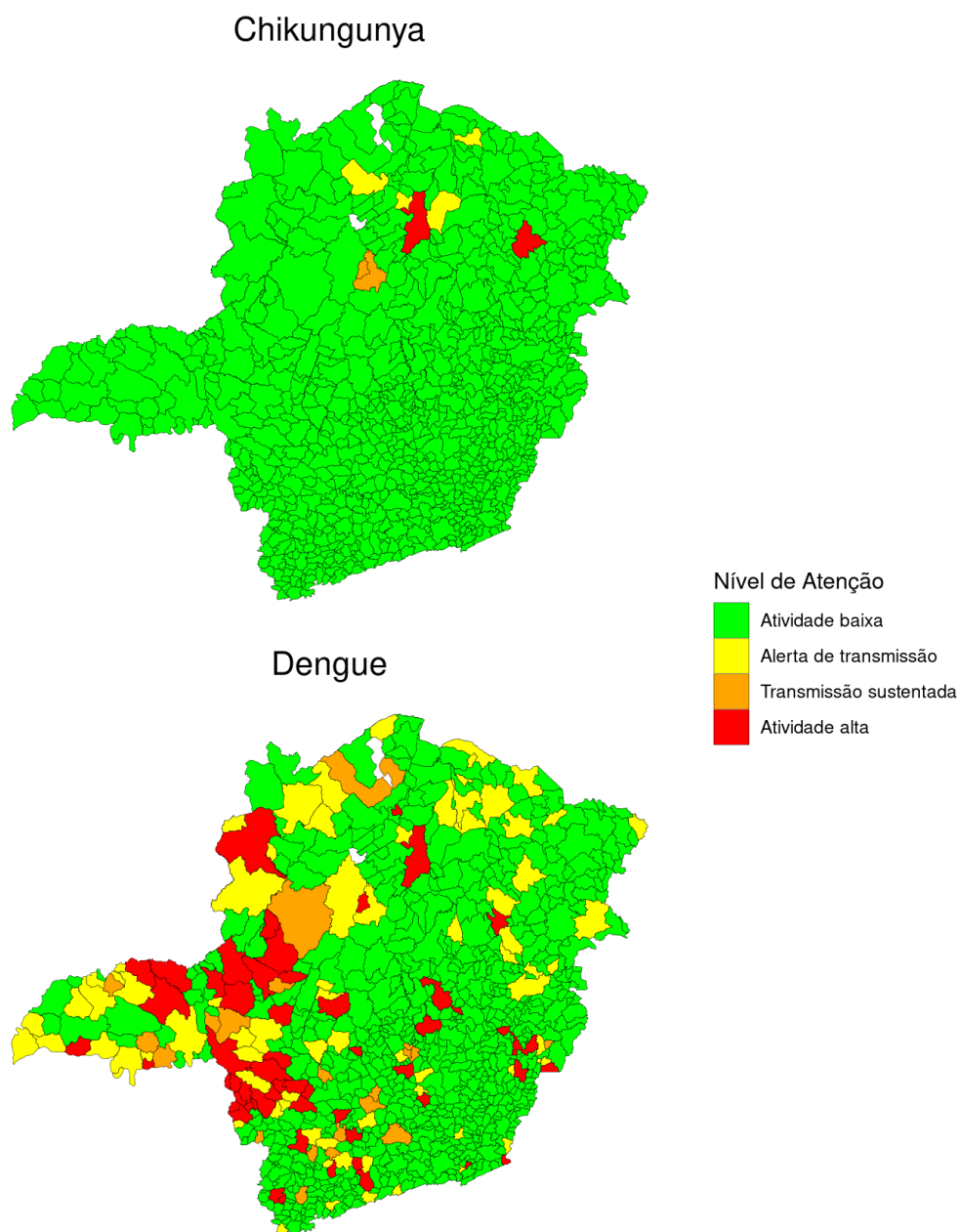


Figura 4. Mapa de níveis de atenção

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.

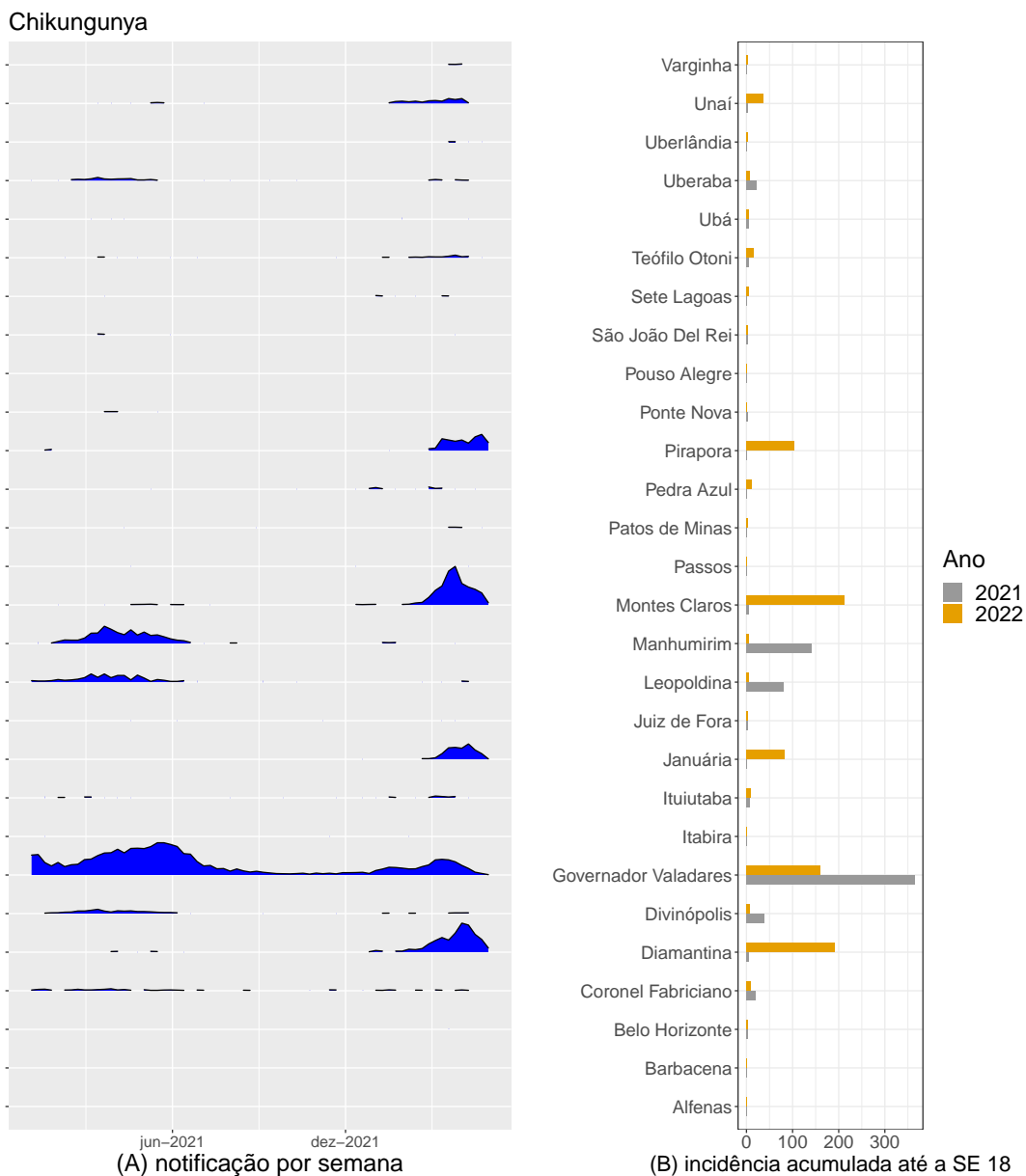


Figura 5. (A) Série de casos de chikungunya por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de chikungunya esse ano em relação ao mesmo período do ano passado

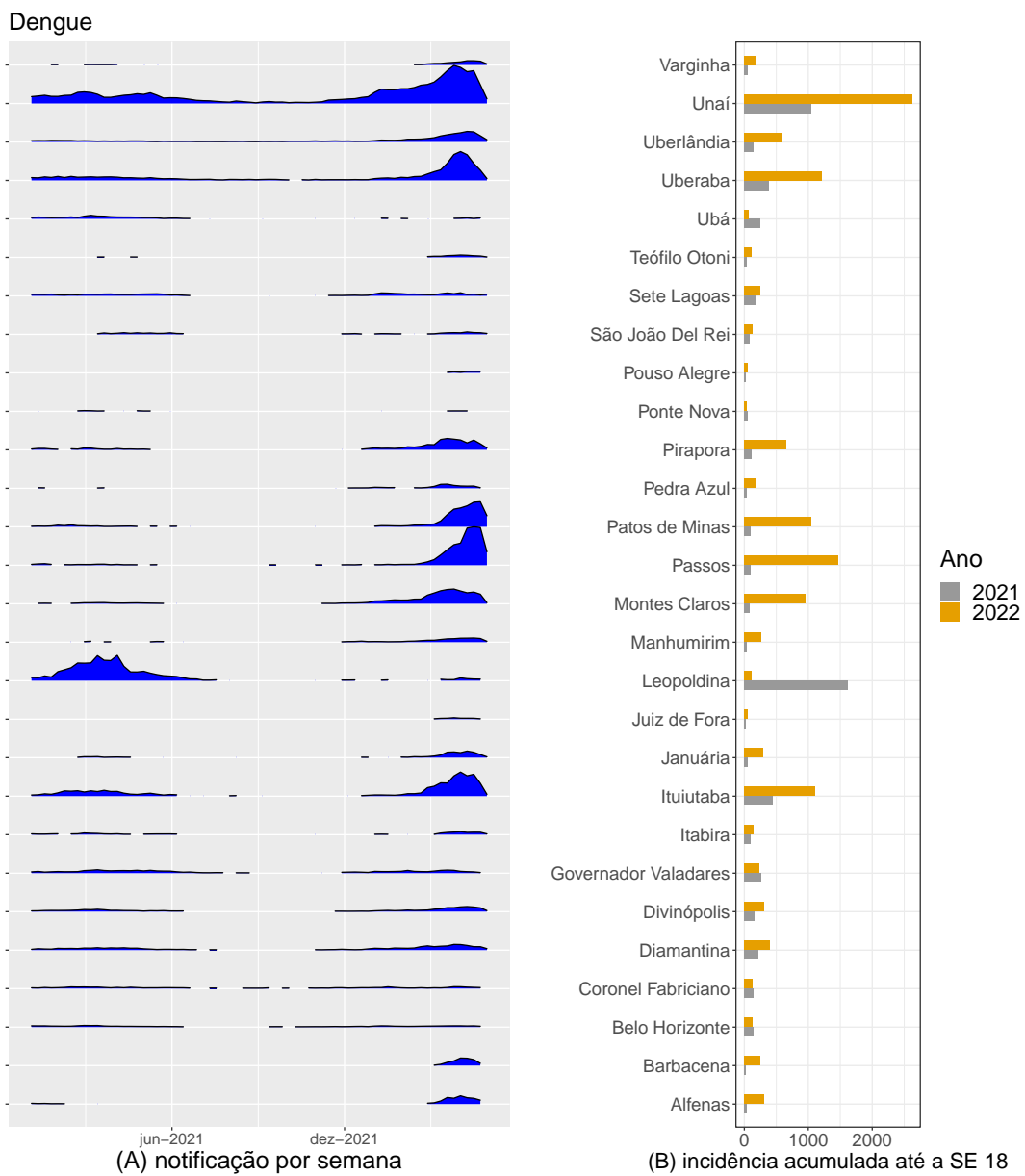


Figura 6. (A) Série de casos de dengue por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de dengue esse ano em relação ao mesmo período do ano passado

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.

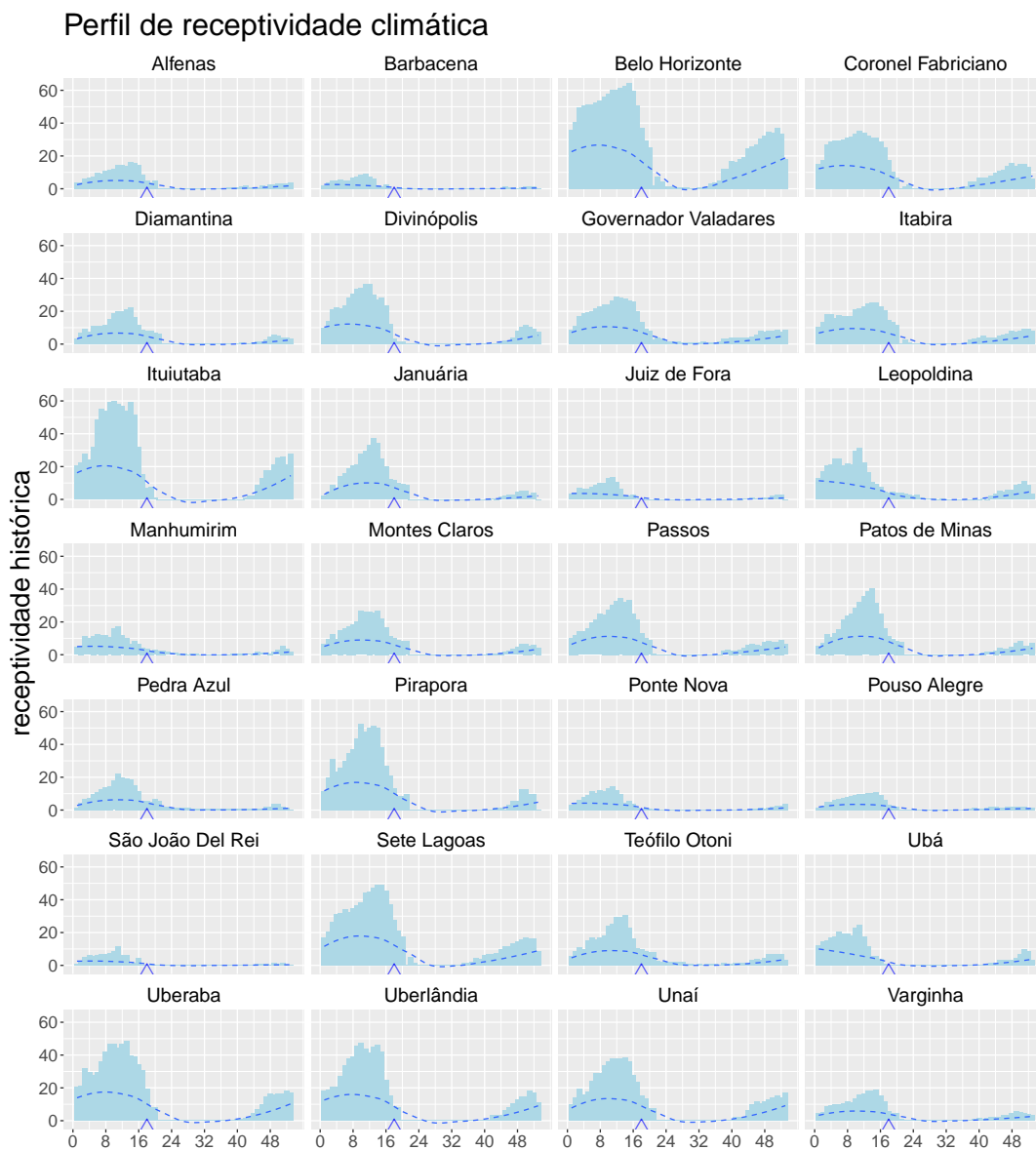


Figura 7. Perfil histórico da receptividade climática para transmissão das arboviroses. Faixa azul claro indica o período com maior histórico de condições climáticas favoráveis.

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

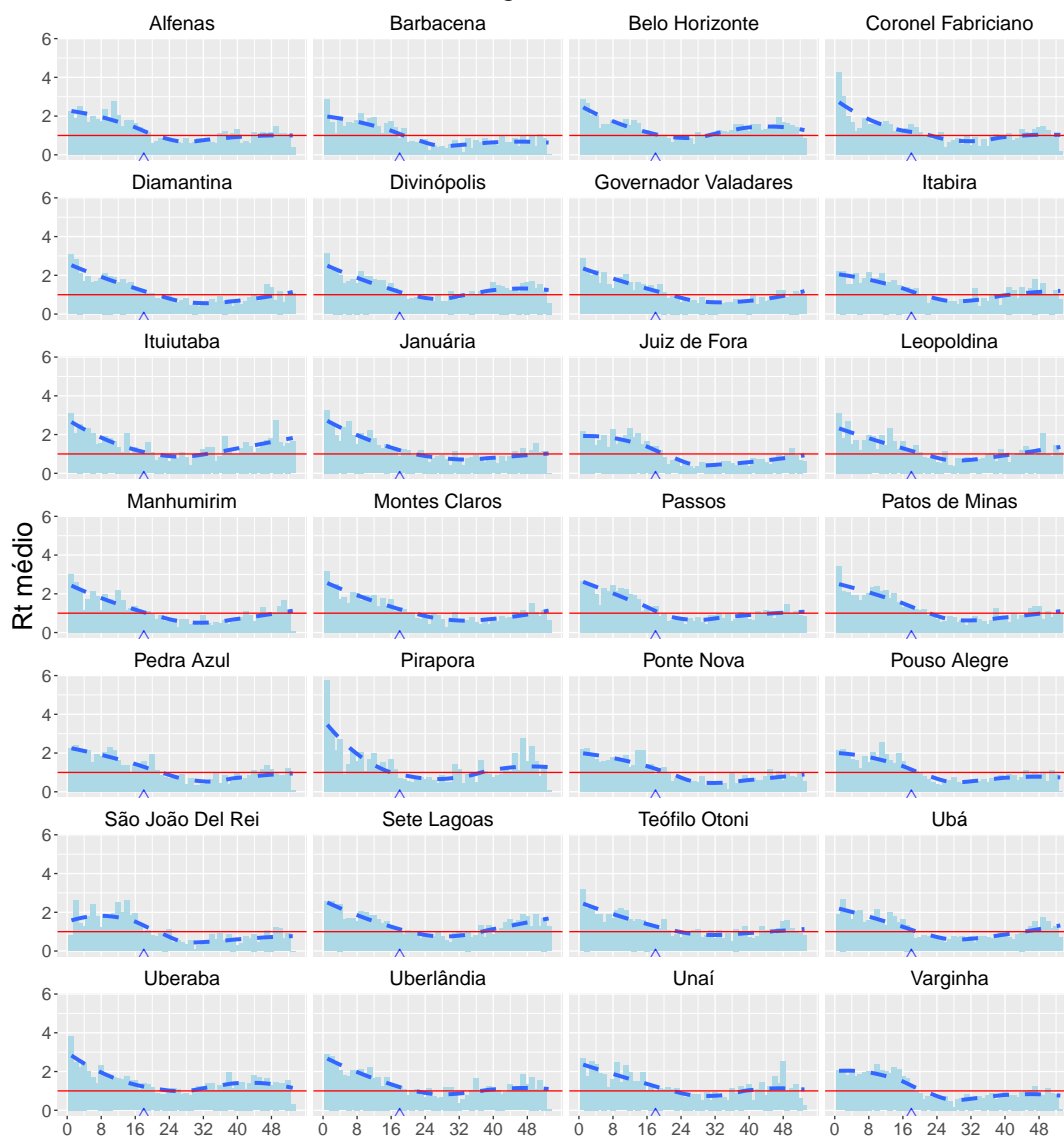


Figura 9. Perfil histórico da transmissibilidade da dengue .

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

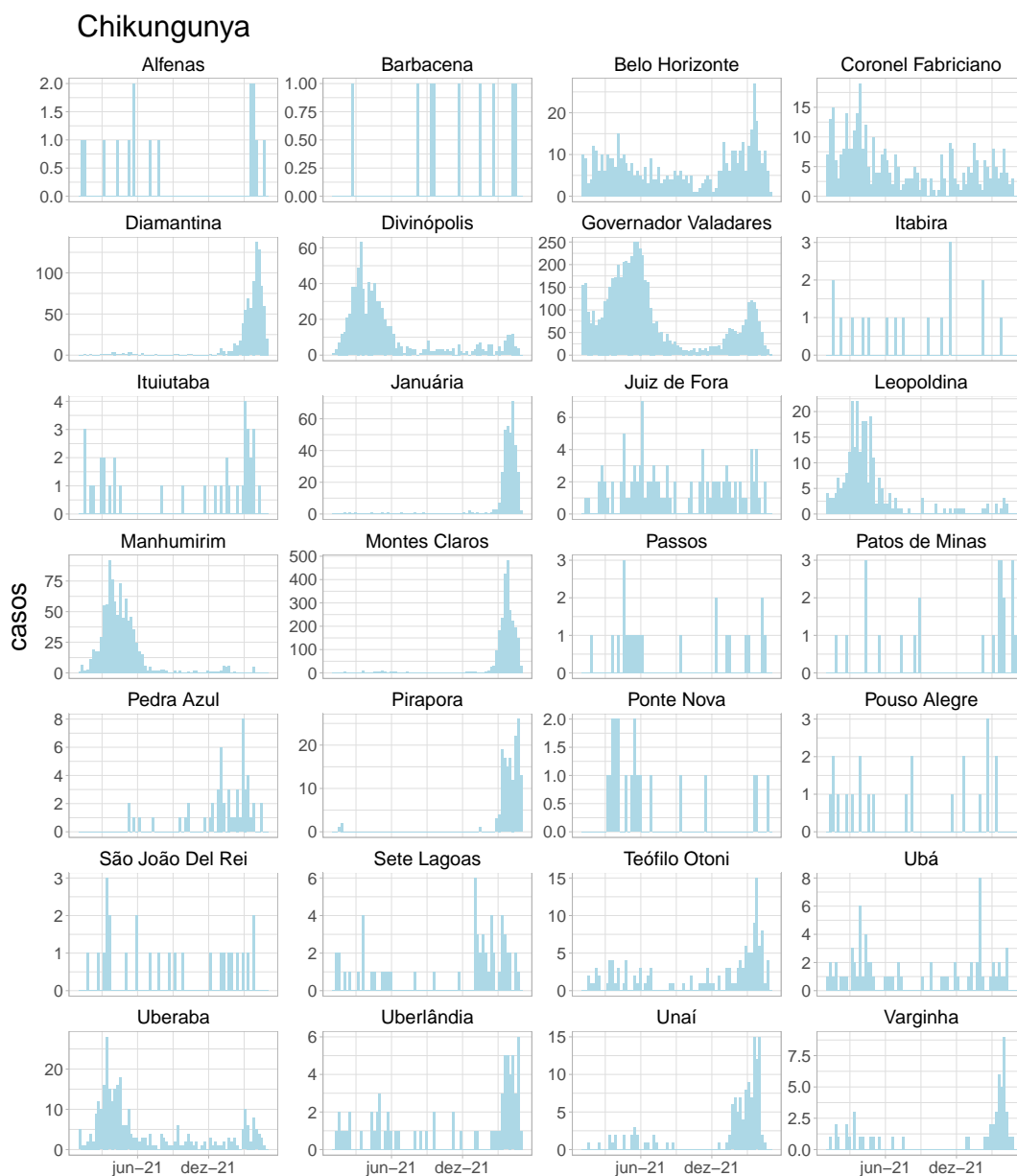


Figura 10. Número de casos notificados de chikungunya.

Dengue

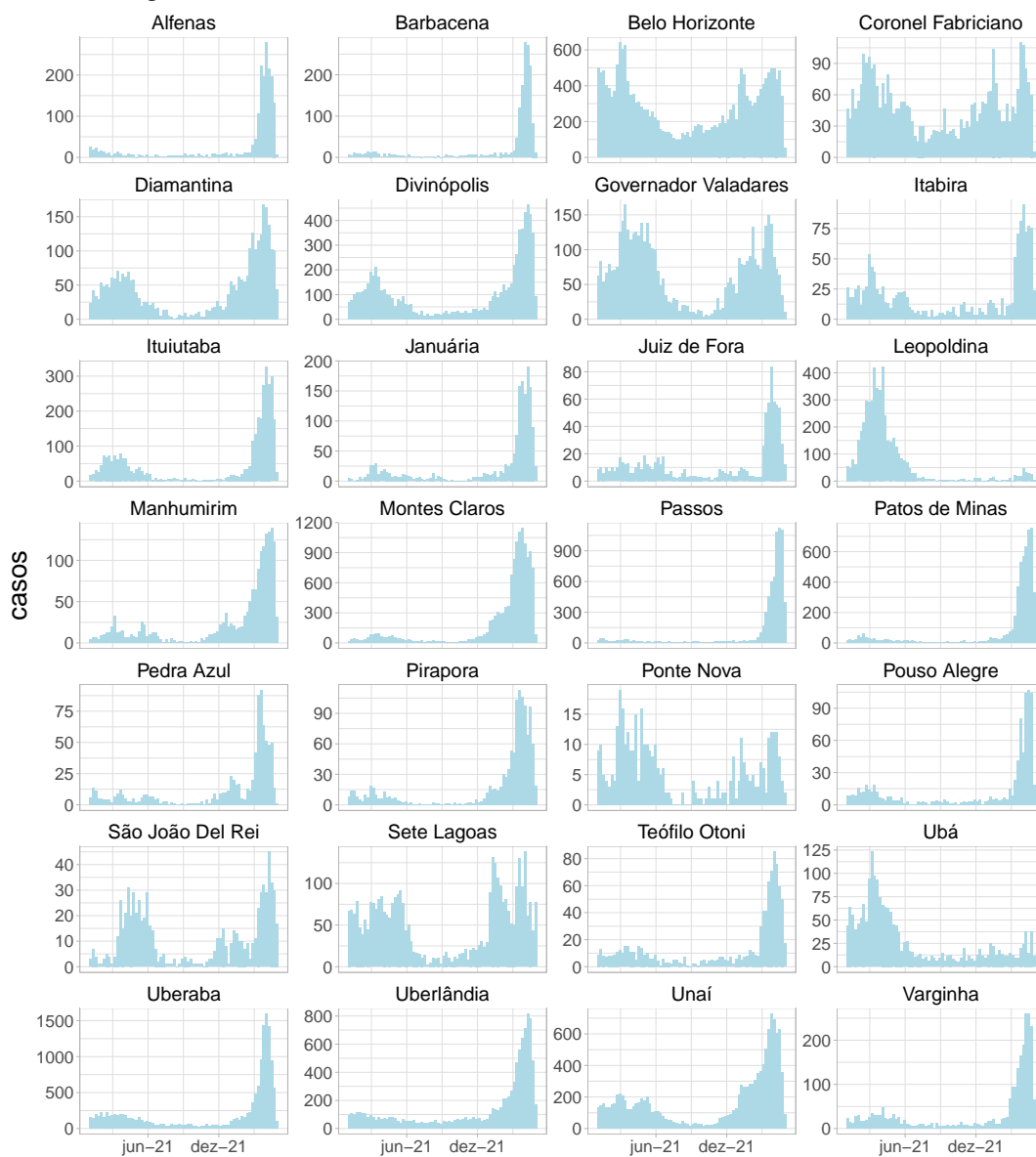


Figura 11. Número de casos notificados de dengue .

Mapas por Regional de Saúde

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

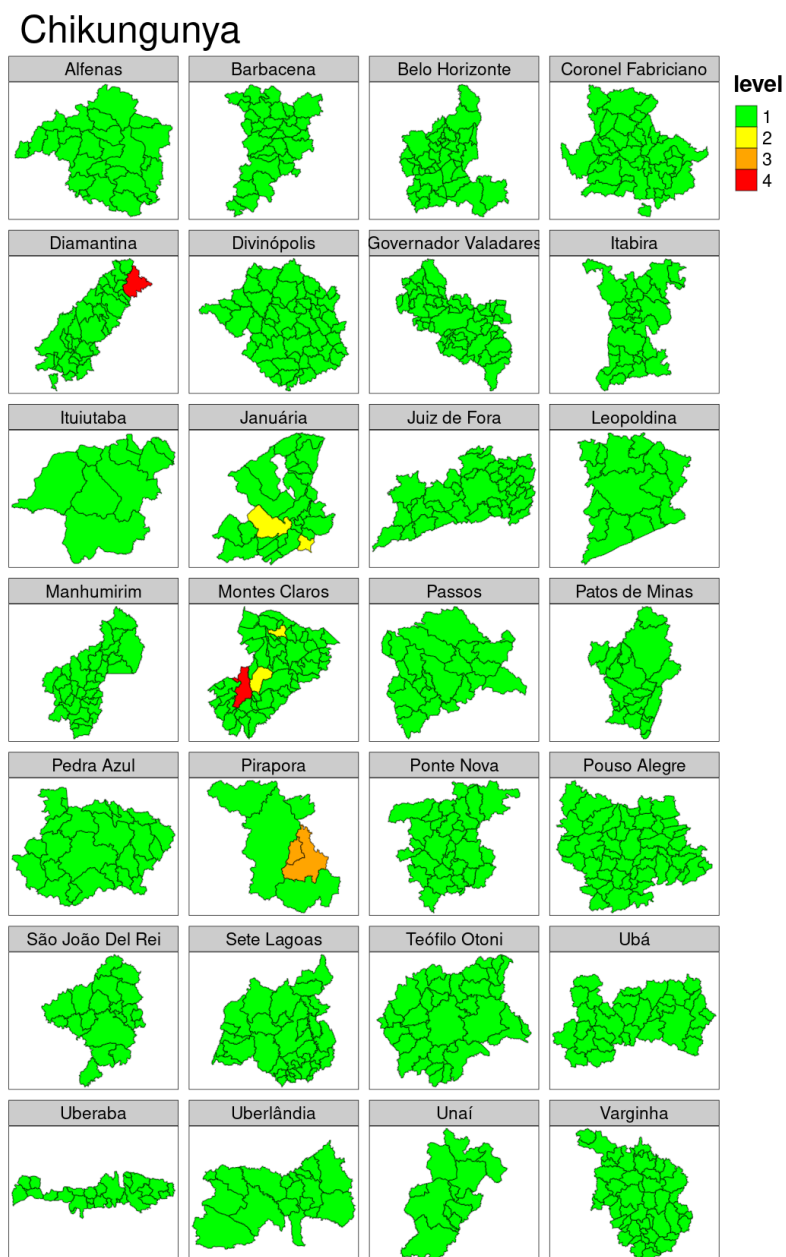


Figura 12. Mapa de níveis de atenção de chikungunya por regional

Dengue

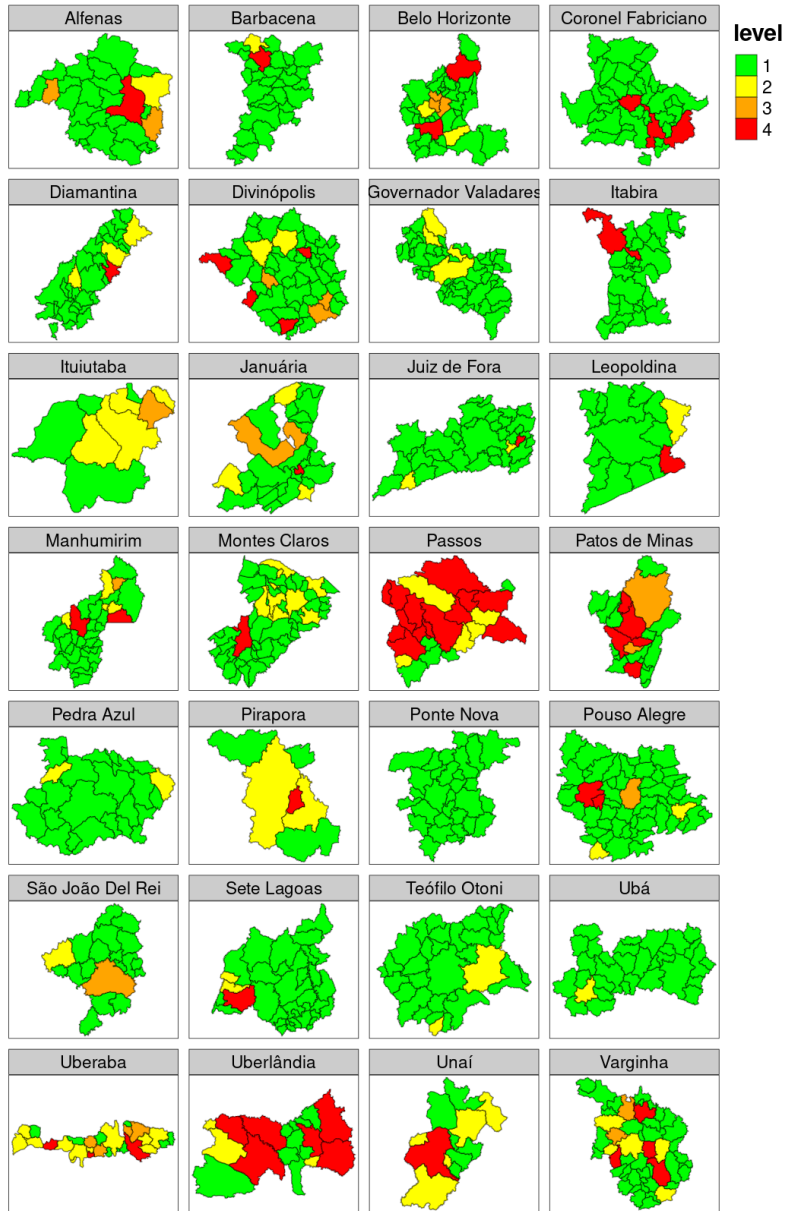


Figura 13. Mapa de níveis de atenção de dengue por regional

Tabelas: Municípios em nível de atenção

Abaixo está listado os principais municípios em nível de atenção na semana 18 , 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
Chikungunya							
Araçuaí	MG	36712	Diamantina	18	832	2268	baixa
Montes Claros	MG	413487	Montes Claros	21	776	188	baixa
Dengue							
Unai	MG	84930	Unai	82	1568	1846	baixa
Conselheiro Lafaiete	MG	129606	Barbacena	5	1491	1150	baixa
Patos de Minas	MG	153585	Patos de Minas	254	1332	868	baixa
Uberlândia	MG	699097	Uberlândia	24	577	83	baixa
Sacramento	MG	26374	Uberaba	32	550	2085	baixa
Passos	MG	115337	Passos	68	395	342	média
Piumhi	MG	34918	Passos	97	351	1005	média
São Sebastião do Paraíso	MG	71445	Passos	54	236	330	média
Alfenas	MG	80494	Alfenas	0	233	289	média
Presidente Olegário	MG	19627	Patos de Minas	37	217	1106	baixa
Ibiraci	MG	13986	Passos	27	215	1537	média
Tupaciguara	MG	25398	Uberlândia	54	205	807	baixa
Cássia	MG	17740	Passos	23	167	941	média
Pirapora	MG	56640	Pirapora	16	160	282	baixa
Caratinga	MG	92603	Coronel Fabriciano	0	151	163	média
Lavras	MG	104783	Varginha	0	137	131	média
Medeiros	MG	3832	Divinópolis	12	136	3549	baixa
Pratápolis	MG	8566	Passos	23	128	1494	média
Nova Serrana	MG	105520	Divinópolis	19	122	116	baixa
São Francisco de Sales	MG	6274	Uberaba	11	118	1873	baixa
Conceição do Mato Dentro	MG	17503	Itabira	24	116	666	média
Patrocínio	MG	91449	Uberlândia	21	107	117	baixa
São Roque de Minas	MG	7076	Passos	20	100	1413	média
Ouro Fino	MG	33791	Pouso Alegre	11	99	293	média
Baependi	MG	19199	Varginha	14	98	513	média
São João Batista do Glória	MG	7498	Passos	6	93	1240	média
Campo Belo	MG	54186	Divinópolis	21	91	168	baixa
São Tomás de Aquino	MG	7000	Passos	21	89	1271	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
Dengue							
Montes Claros	MG	413487	Montes Claros	34	853	206	baixa
Monte Carmelo	MG	47931	Uberlândia	24	75	156	baixa
Araguari	MG	117825	Uberlândia	13	59	50	baixa
Abaeté	MG	23250	Sete Lagoas	0	40	172	média
Jaboticatubas	MG	20418	Belo Horizonte	13	36	176	média
Claraval	MG	4853	Passos	2	33	680	média
Brumadinho	MG	40666	Belo Horizonte	4	28	69	média
Vargem Bonita	MG	2148	Passos	5	26	1210	média
São Thomé das Letras	MG	7120	Varginha	2	24	344	média
Pirapetinga	MG	10772	Leopoldina	2	19	176	baixa
Guarára	MG	3775	Juiz de Fora	2	18	477	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
Chikungunya							
Pirapora	MG	56640	Pirapora	5	44	78	baixa
Várzea da Palma	MG	39803	Pirapora	8	35	88	baixa
Dengue							
Belo Horizonte	MG	2521564	Belo Horizonte	27	514	20	média
Carmópolis de Minas	MG	19559	Divinópolis	1	350	1787	baixa
Paraguaçu	MG	21605	Alfenas	1	297	1375	média
João Pinheiro	MG	47726	Patos de Minas	10	283	593	baixa
Januária	MG	67852	Januária	8	186	274	baixa
Guaxupé	MG	52078	Alfenas	0	148	285	média
Taparuba	MG	3101	Manhumirim	7	142	4579	baixa
Perdizes	MG	16321	Uberaba	0	117	717	baixa
Ribeirão das Neves	MG	338197	Belo Horizonte	0	116	34	média
Campo Florido	MG	8269	Uberaba	0	115	1391	baixa
Santa Juliana	MG	14255	Uberaba	1	81	568	baixa
Lagoa Formosa	MG	18111	Patos de Minas	4	76	420	baixa
São João del Rei	MG	90497	São João Del Rei	15	76	84	baixa
Canápolis	MG	12201	Ituiutaba	3	74	607	baixa
Conceição das Alagoas	MG	28346	Uberaba	0	71	250	baixa
Nepomuceno	MG	26826	Varginha	15	46	171	média
Arcos	MG	40380	Divinópolis	8	35	87	baixa
Oliveira	MG	41840	Divinópolis	0	34	81	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

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
Municípios com incidência alta para padrões históricos e tendência de aumento de casos				
	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
Municípios com incidência alta para padrões históricos, sem tendência de aumento de casos				
	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.
Municípios com incidência média ou baixa mas com tendência de aumento				
	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.