

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, 100802 casos de Dengue e Chikungunya, o que corresponde a uma incidência acumulada de 722 casos por 100.000 habitantes. Esse valor corresponde a 514,4 % do registrado no ano passado, no mesmo período.

Séries temporais:

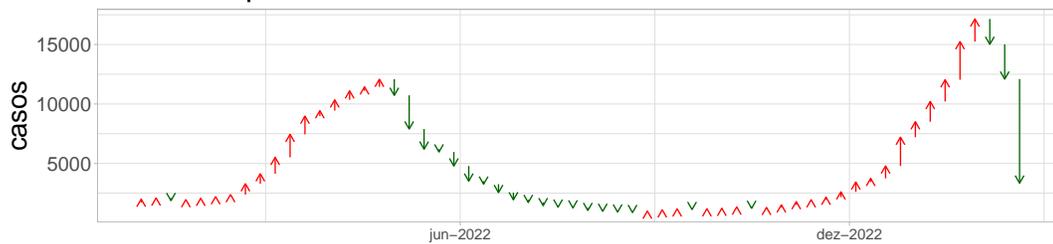


Figura 1. Contagem semanal de casos notificados de arboviroses no estado. As setas indicam variação semanal.

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.

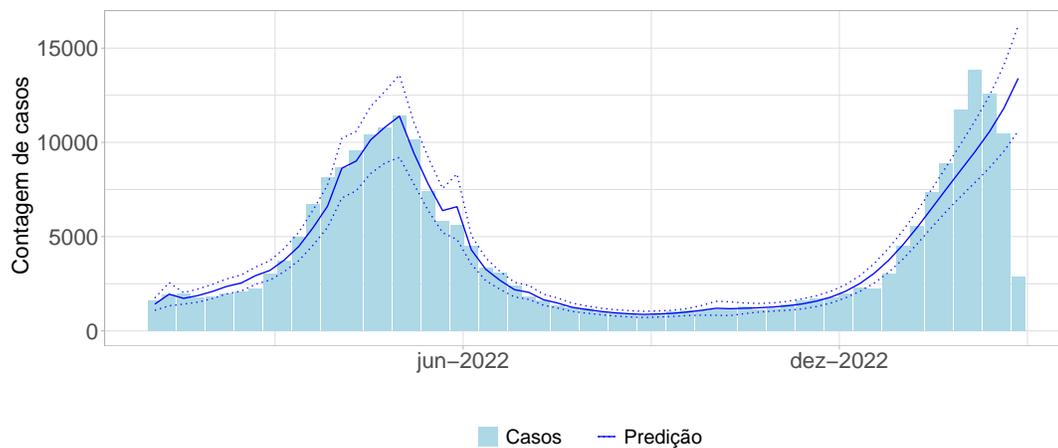


Figura 2. Contagem semanal de menções de dengue em redes sociais no estado, a linha em azul é o número de casos de dengue preditos e as linhas pontilhadas representam os limites inferior e superior do intervalo de confiança de 95 %.

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.

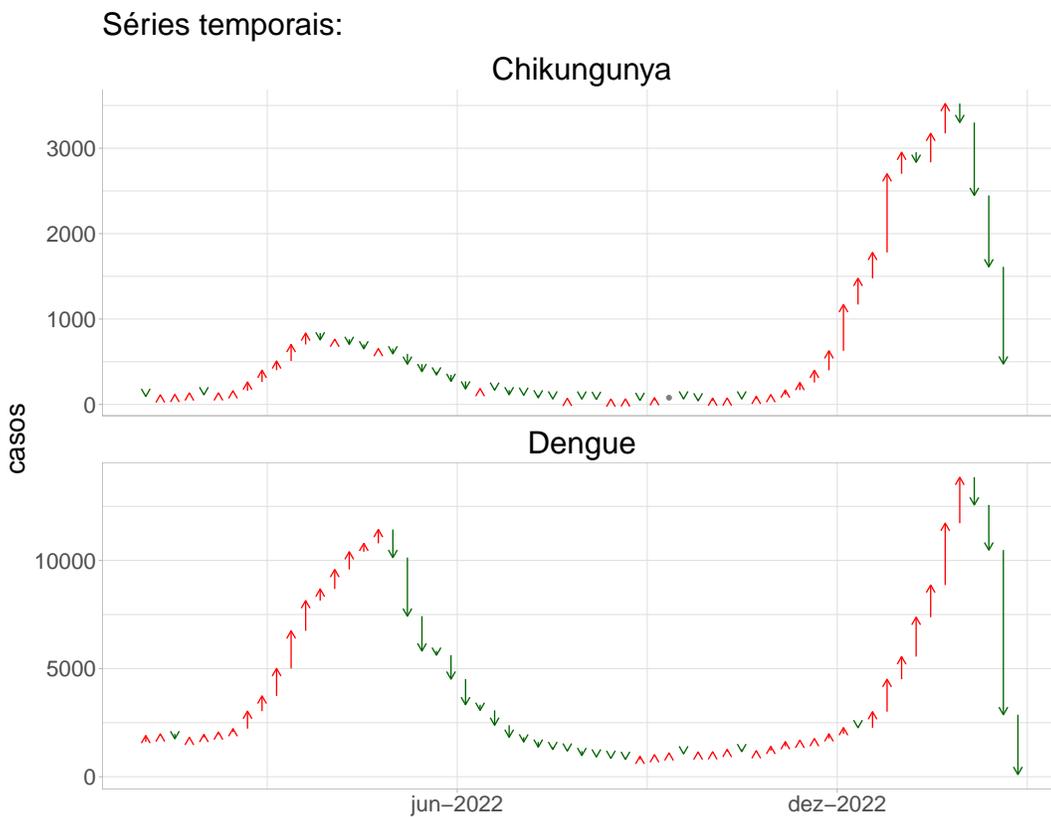


Figura 3. Curva de casos de chikungunya e dengue indicando variação semanal .

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](#) .

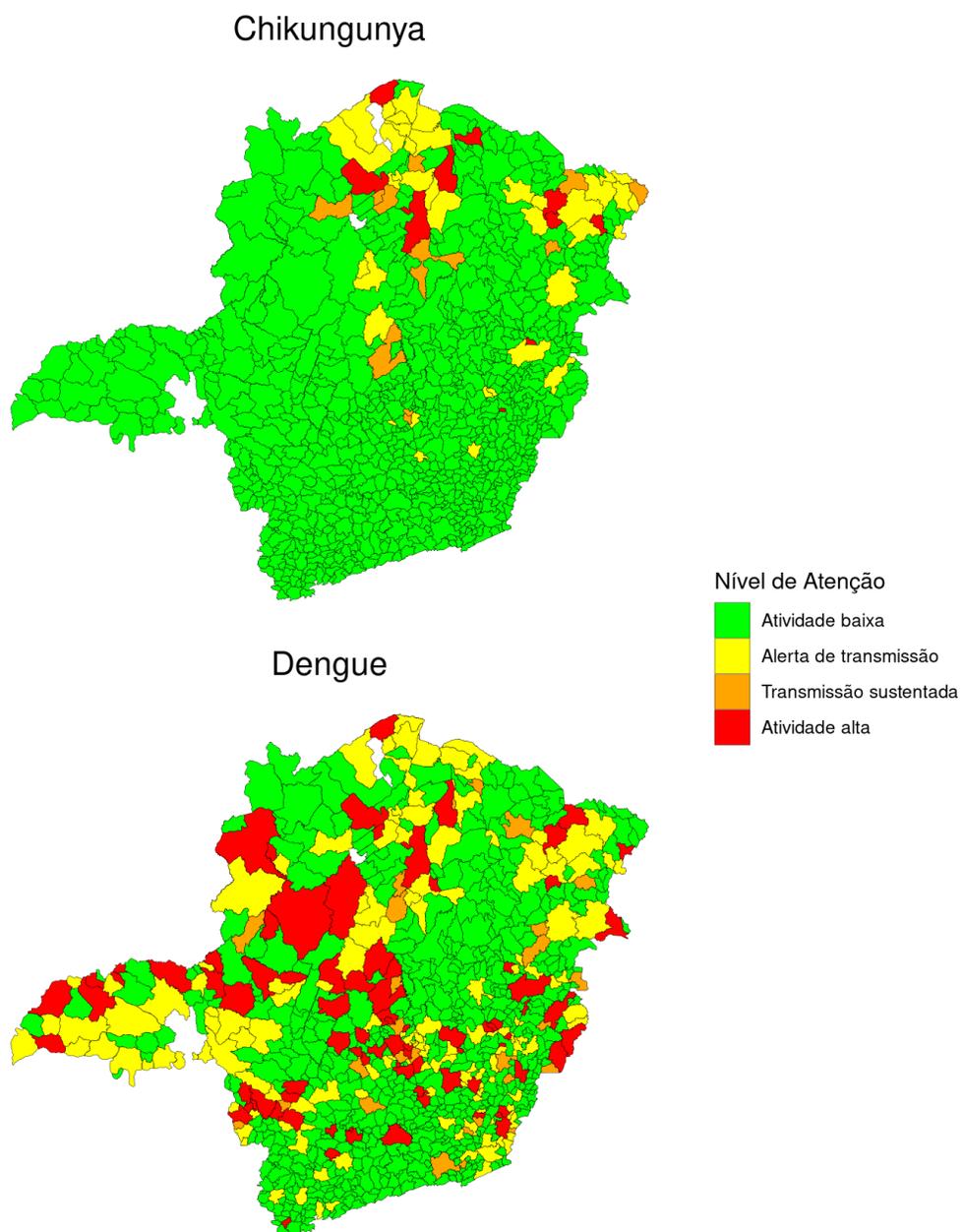


Figura 4. Mapa de níveis de atenção

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.

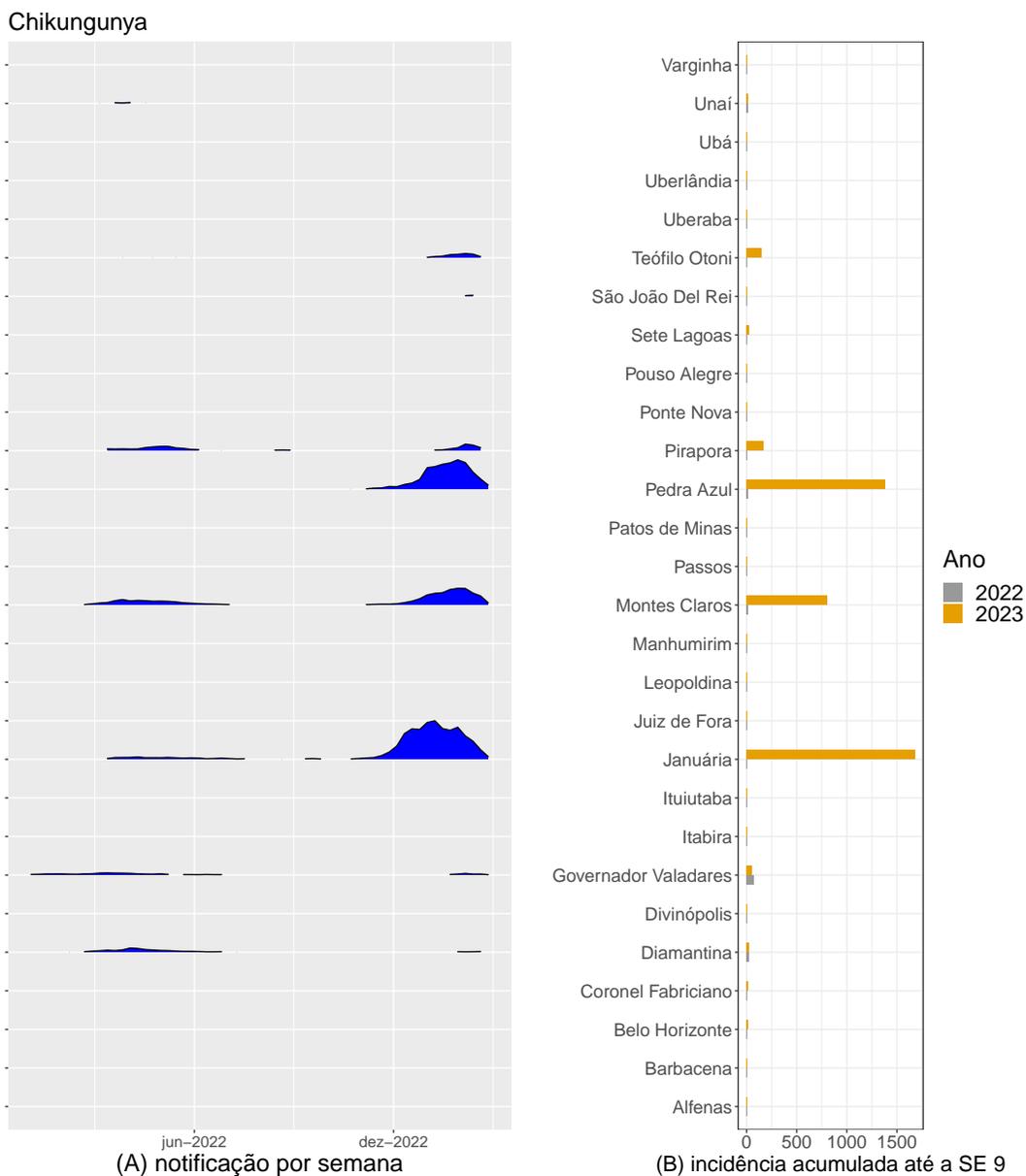


Figura 5. (A) Série de casos de chikungunya por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de chikungunya esse ano em relação ao mesmo período do ano passado

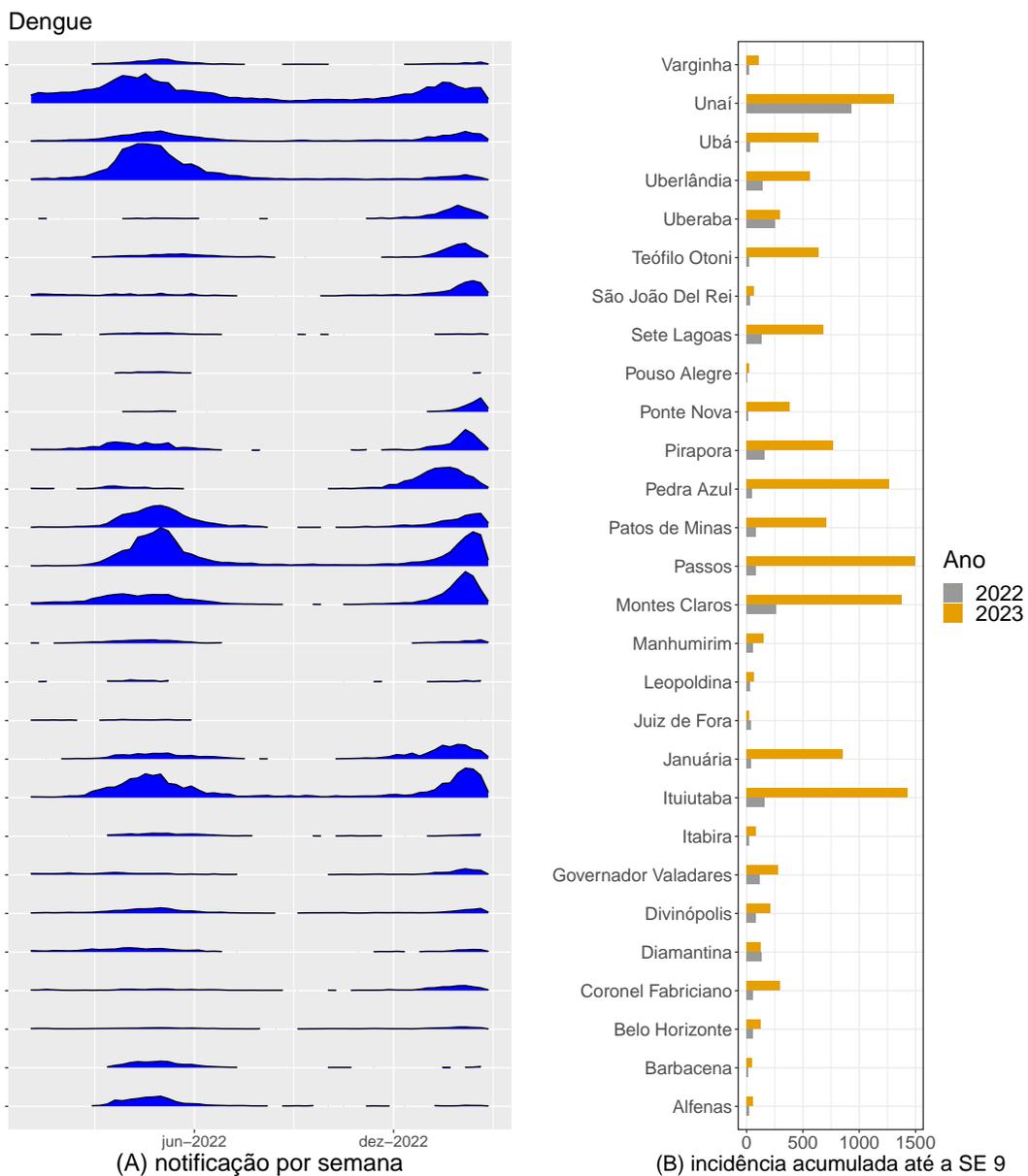


Figura 6. (A) Série de casos de dengue por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de dengue esse ano em relação ao mesmo período do ano passado

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.

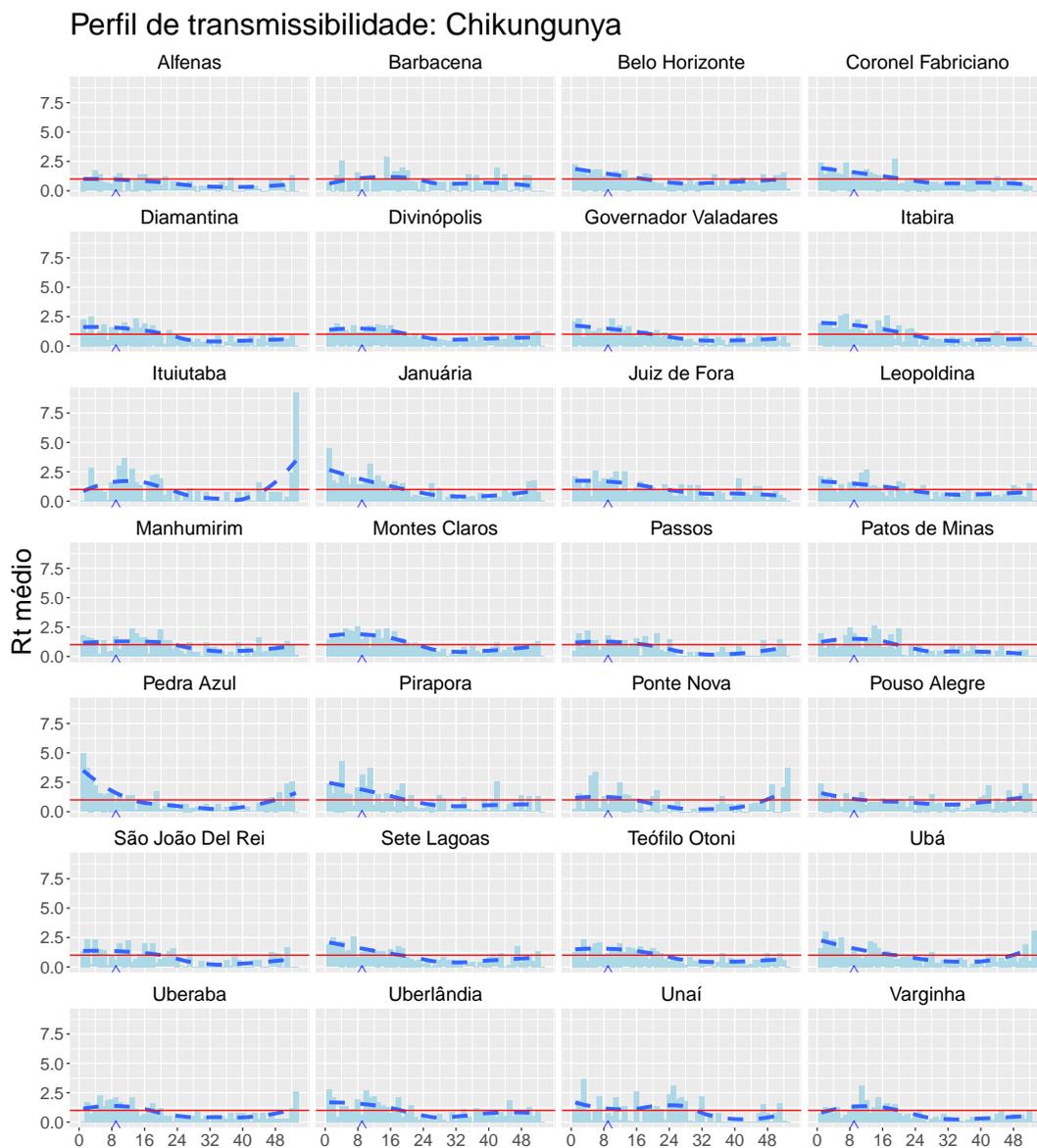


Figura 8. Perfil histórico da transmissibilidade da chikungunya .

Perfil de transmissibilidade: Dengue

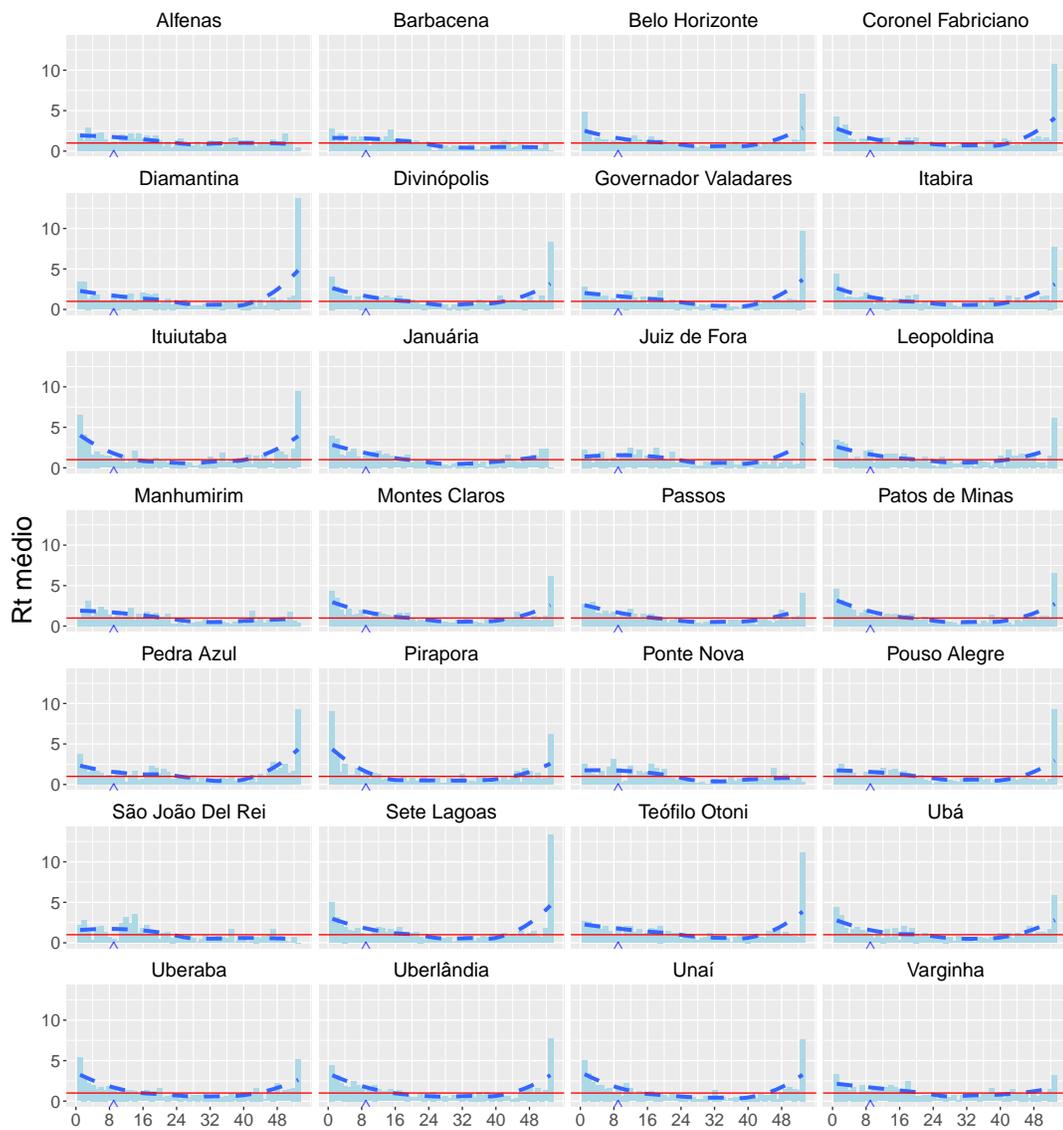


Figura 9. Perfil histórico da transmissibilidade da dengue .

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

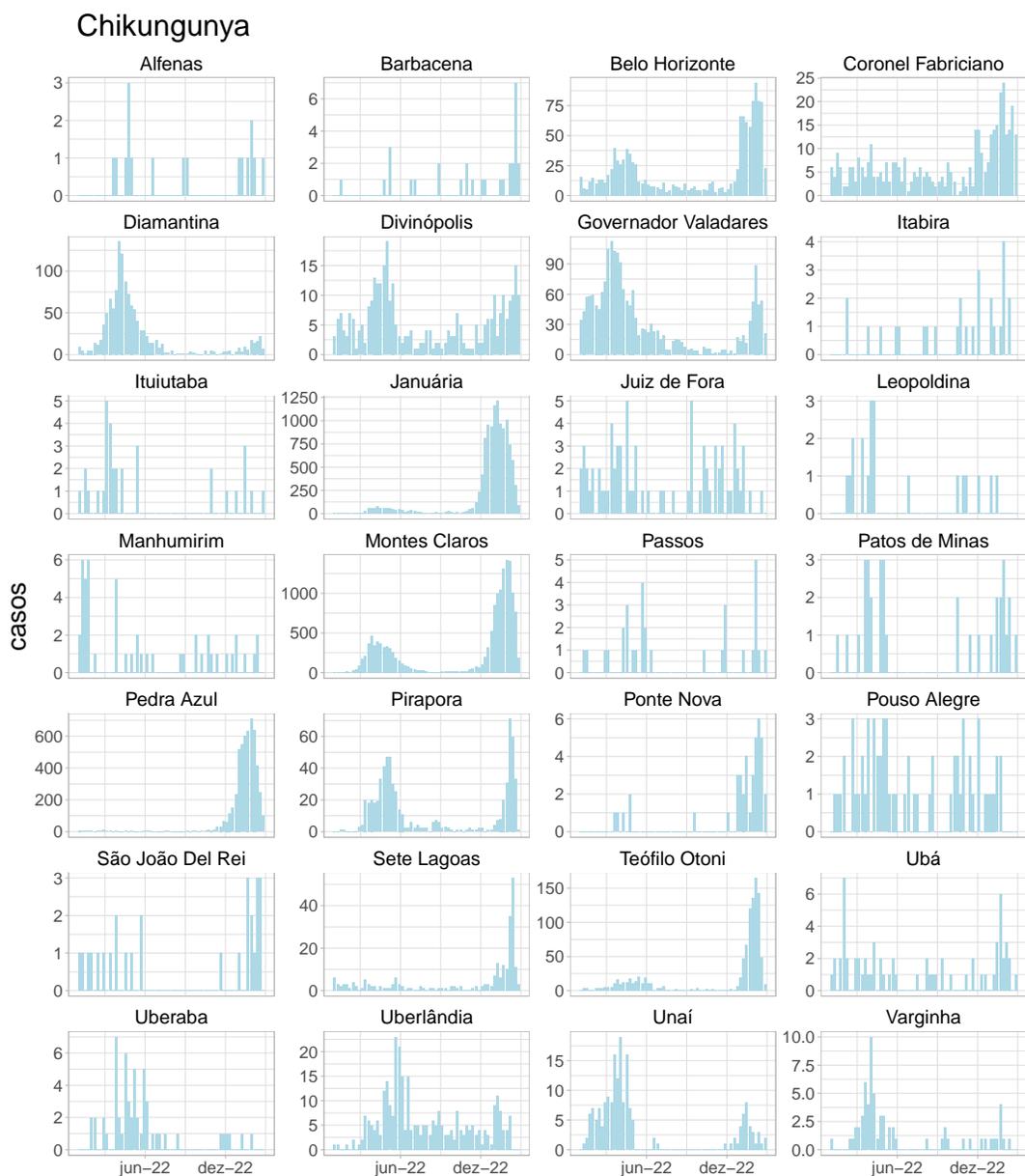


Figura 10. Número de casos notificados de chikungunya.

Dengue

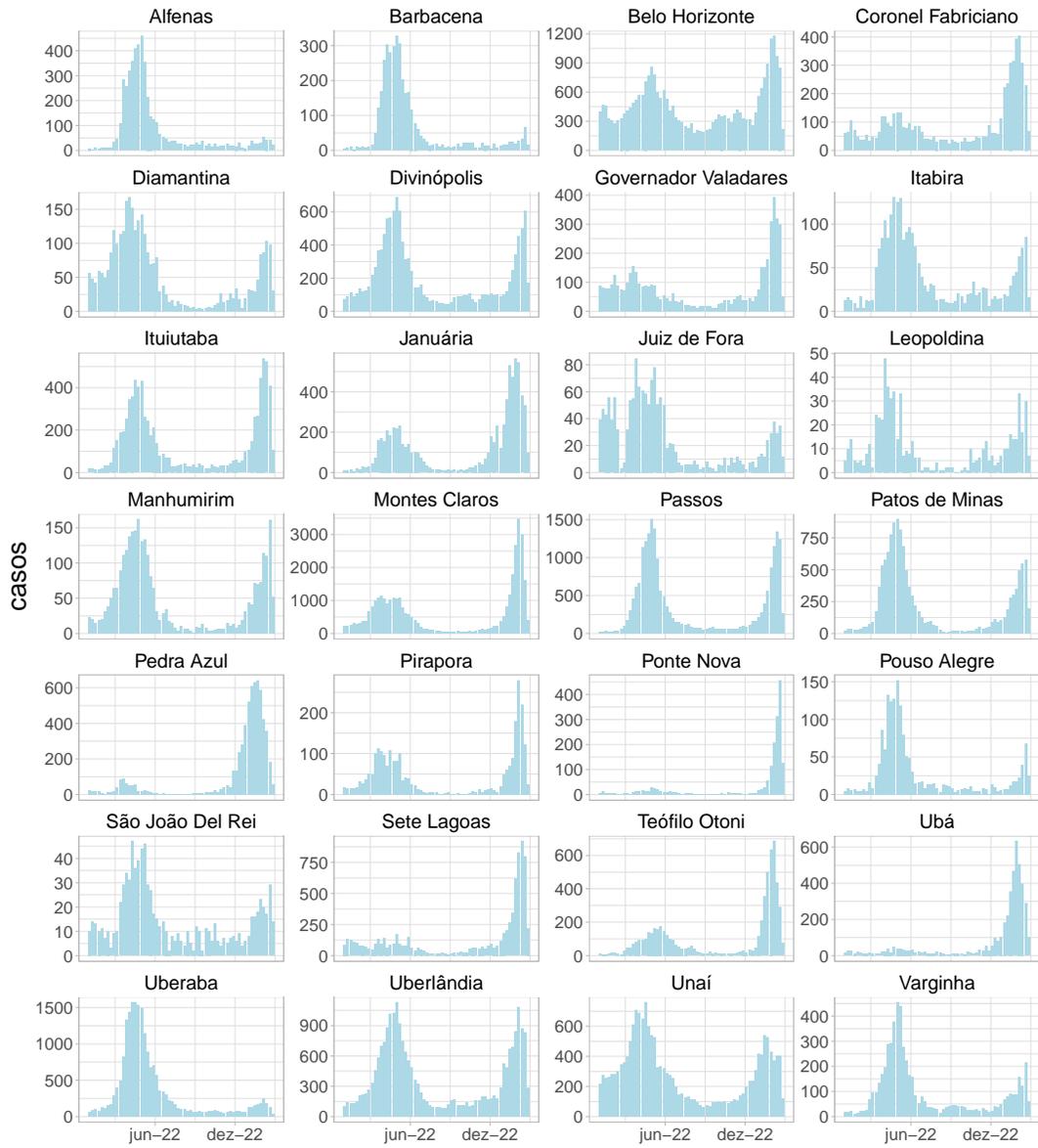


Figura 11. Número de casos notificados de dengue .

Mapas por Regional de Saúde

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

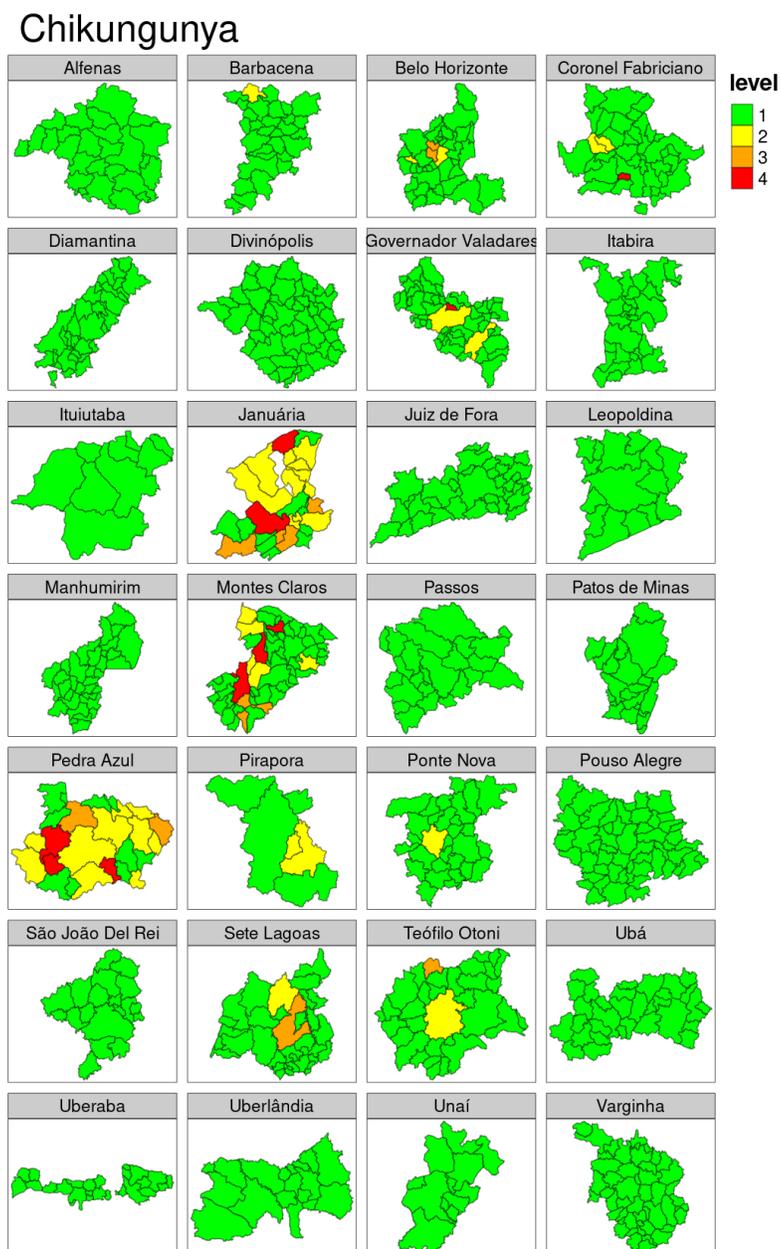


Figura 12. Mapa de níveis de atenção de chikungunya por regional

Dengue

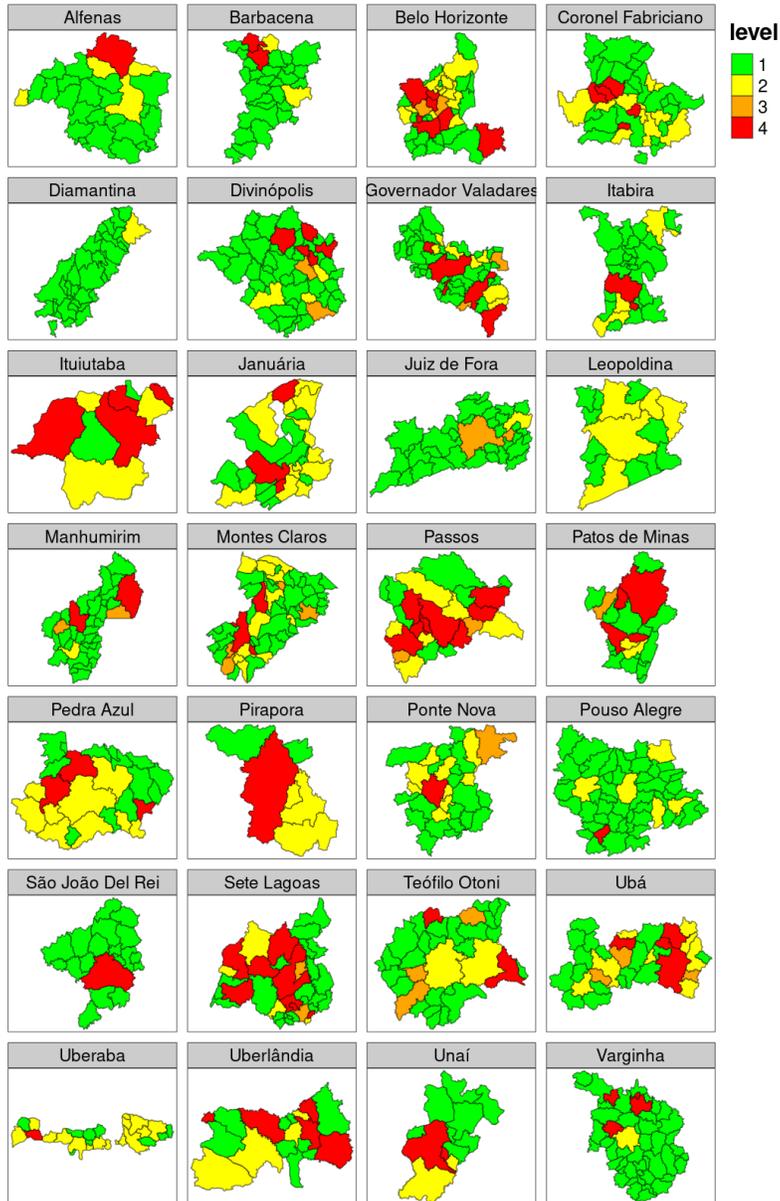


Figura 13. Mapa de níveis de atenção de dengue por regional

Tabelas: Municípios em nível de atenção

Abaixo está listado os principais municípios em nível de atenção na semana 9 , 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							
Janaúba	MG	72018	Montes Claros	59	1448	2011	baixa
Montes Claros	MG	413487	Montes Claros	74	1192	288	baixa
Montalvânia	MG	14747	Januária	19	1027	6964	baixa
Medina	MG	20759	Pedra Azul	16	584	2811	baixa
São Francisco	MG	56477	Januária	26	244	432	baixa
Itaobim	MG	21029	Pedra Azul	18	146	697	baixa
Monte Azul	MG	20696	Montes Claros	24	92	442	baixa
Felisburgo	MG	7504	Pedra Azul	17	60	800	baixa
Pingo-d'Água	MG	4986	Coronel Fabriciano	11	11	221	média
Dengue							
Montes Claros	MG	413487	Montes Claros	260	2526	611	baixa
Passos	MG	115337	Passos	155	1060	919	média
Ponte Nova	MG	59875	Ponte Nova	78	976	1630	média
Muriaé	MG	109392	Ubá	25	829	758	média
Nanuque	MG	40665	Teófilo Otoni	18	582	1431	baixa
Padre Paraíso	MG	20252	Teófilo Otoni	17	574	2834	baixa
Curvelo	MG	80616	Sete Lagoas	40	490	608	média
Janaúba	MG	72018	Montes Claros	81	469	651	baixa
Unai	MG	84930	Unai	91	460	541	baixa
Ituiutaba	MG	105255	Ituiutaba	44	456	433	média
Montalvânia	MG	14747	Januária	28	420	2845	baixa
Contagem	MG	668949	Belo Horizonte	41	405	61	média
Abaeté	MG	23250	Sete Lagoas	0	387	1665	média
Monte Carmelo	MG	47931	Uberlândia	150	352	735	média
Pingo-d'Água	MG	4986	Coronel Fabriciano	38	352	7050	média
Lagoa Grande	MG	9608	Patos de Minas	57	320	3331	baixa
Governador Valadares	MG	281046	Governador Valadares	26	306	109	média
Patos de Minas	MG	153585	Patos de Minas	104	279	182	baixa
Lavras	MG	104783	Varginha	15	268	256	média
Nova Serrana	MG	105520	Divinópolis	30	239	226	baixa
Corinto	MG	23668	Sete Lagoas	34	229	968	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
Chikungunya							
Mathias Lobato	MG	3179	Governador Valadares	20	34	1070	média
Dengue							
Capitólio	MG	8663	Passos	0	171	1974	média
Ipatinga	MG	265409	Coronel Fabriciano	0	128	48	média
Prudente de Morais	MG	10834	Sete Lagoas	0	125	1154	média
Morada Nova de Minas	MG	8910	Sete Lagoas	0	102	1139	média
Mutum	MG	26961	Manhumirim	18	71	263	média
Ribeirão das Neves	MG	338197	Belo Horizonte	4	69	20	média
Abadia dos Dourados	MG	7006	Uberlândia	21	51	728	média
Conselheiro Pena	MG	22949	Governador Valadares	0	39	170	média
Piumhi	MG	34918	Passos	11	33	95	média
Santo Antônio do Jacinto	MG	11604	Pedra Azul	11	32	276	baixa
Bom Despacho	MG	51028	Divinópolis	12	32	63	média
Virgolândia	MG	5340	Governador Valadares	0	31	581	média
Felixlândia	MG	15433	Sete Lagoas	11	31	201	média
Engenheiro Caldas	MG	11202	Governador Valadares	10	23	205	média
Varginha	MG	136602	Varginha	7	21	15	média
Vargem Alegre	MG	6470	Coronel Fabriciano	0	19	294	média
Brumadinho	MG	40666	Belo Horizonte	7	19	47	média
Conselheiro Lafaiete	MG	129606	Barbacena	0	16	12	média
São Joaquim de Bicas	MG	32148	Belo Horizonte	0	7	22	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
Chikungunya							
Contagem	MG	668949	Belo Horizonte	11	268	40	média
Brasília de Minas	MG	32405	Januária	0	267	824	baixa
Salto da Divisa	MG	7012	Pedra Azul	1	139	1982	baixa
São Romão	MG	12529	Januária	0	98	782	baixa
Curvelo	MG	80616	Sete Lagoas	1	89	110	média
Pedra Azul	MG	24329	Pedra Azul	5	72	296	baixa
Padre Paraíso	MG	20252	Teófilo Otoni	7	71	351	baixa
Varzelândia	MG	19305	Januária	6	60	311	baixa
Bocaiúva	MG	50256	Montes Claros	3	52	103	baixa
Ribeirão das Neves	MG	338197	Belo Horizonte	0	49	14	média
Luislândia	MG	6718	Januária	2	33	491	baixa
Dengue							
Belo Horizonte	MG	2521564	Belo Horizonte	114	1470	58	média
Salinas	MG	41699	Montes Claros	0	635	1523	baixa
Poté	MG	16616	Teófilo Otoni	5	585	3521	baixa
Betim	MG	444784	Belo Horizonte	0	322	72	média
Águas Formosas	MG	19247	Teófilo Otoni	6	225	1169	média
Nova Porteirinha	MG	7497	Montes Claros	0	214	2854	baixa
Divinópolis	MG	240408	Divinópolis	1	163	68	baixa
Oliveira	MG	41840	Divinópolis	1	162	388	baixa
Mato Verde	MG	12412	Montes Claros	0	83	669	baixa
Juiz de Fora	MG	573285	Juiz de Fora	3	73	13	média
Vazante	MG	20642	Patos de Minas	6	68	329	baixa
Itambacuri	MG	23209	Teófilo Otoni	1	66	284	baixa
Inimutaba	MG	7560	Sete Lagoas	19	63	833	média
Patrocínio do Muriaé	MG	5715	Ubá	0	62	1076	média
Visconde do Rio Branco	MG	42965	Ubá	24	51	119	média
Raul Soares	MG	23711	Ponte Nova	15	50	209	média
Lajinha	MG	19918	Manhumirim	12	47	236	média
Alvarenga	MG	3844	Governador Valadares	6	34	884	média
Francisco Dumont	MG	5242	Montes Claros	0	29	553	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.