

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, 237926 casos de Dengue e Chikungunya, o que corresponde a uma incidência acumulada de 1677,1 casos por 100.000 habitantes. Esse valor corresponde a 508,2 % do registrado no ano passado, no mesmo período.

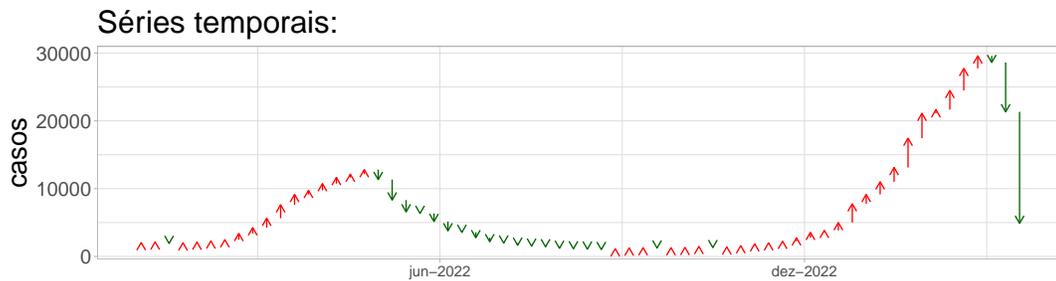


Figura 1. Contagem semanal de casos notificados de arboviroses no estado. As setas indicam variação semanal.

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.

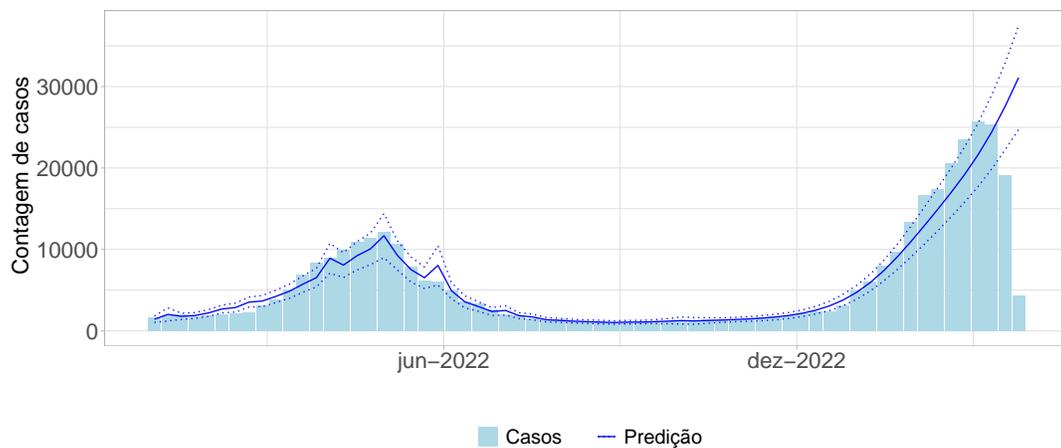


Figura 2. Contagem semanal de menções de dengue em redes sociais no estado, a linha em azul é o número de casos de dengue preditos e as linhas pontilhadas representam os limites inferior e superior do intervalo de confiança de 95 %.

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.

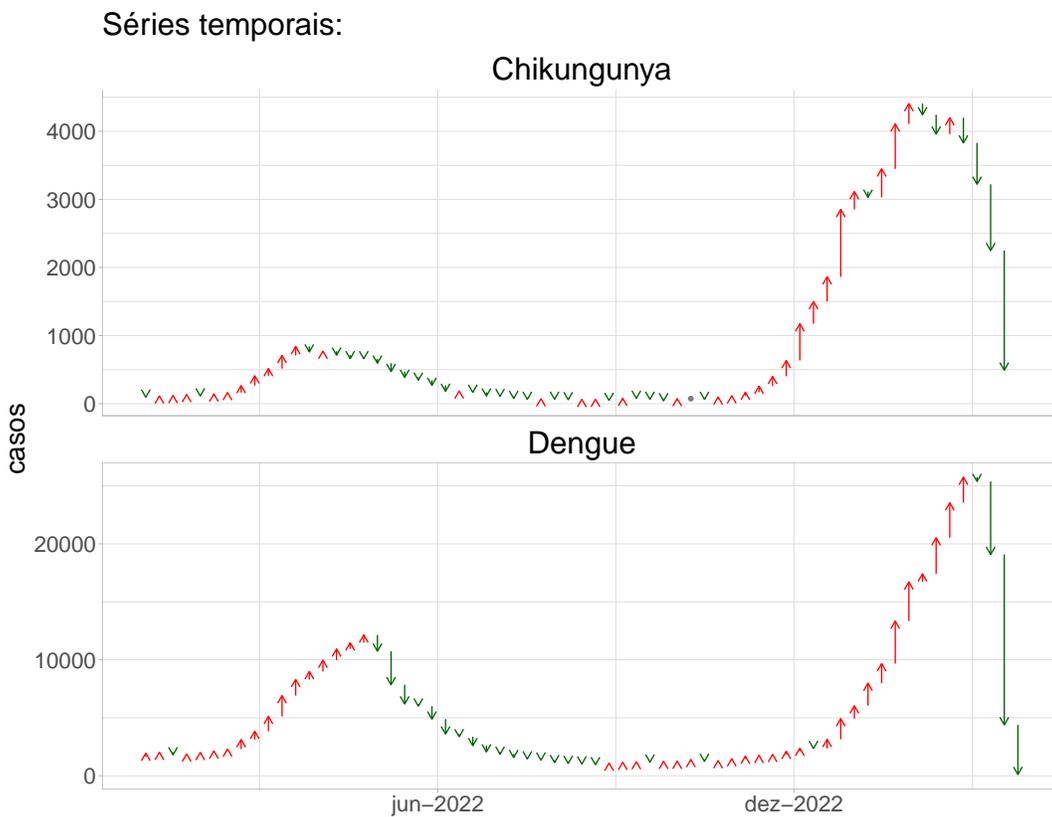


Figura 3. Curva de casos de chikungunya e dengue indicando variação semanal .

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](#) .

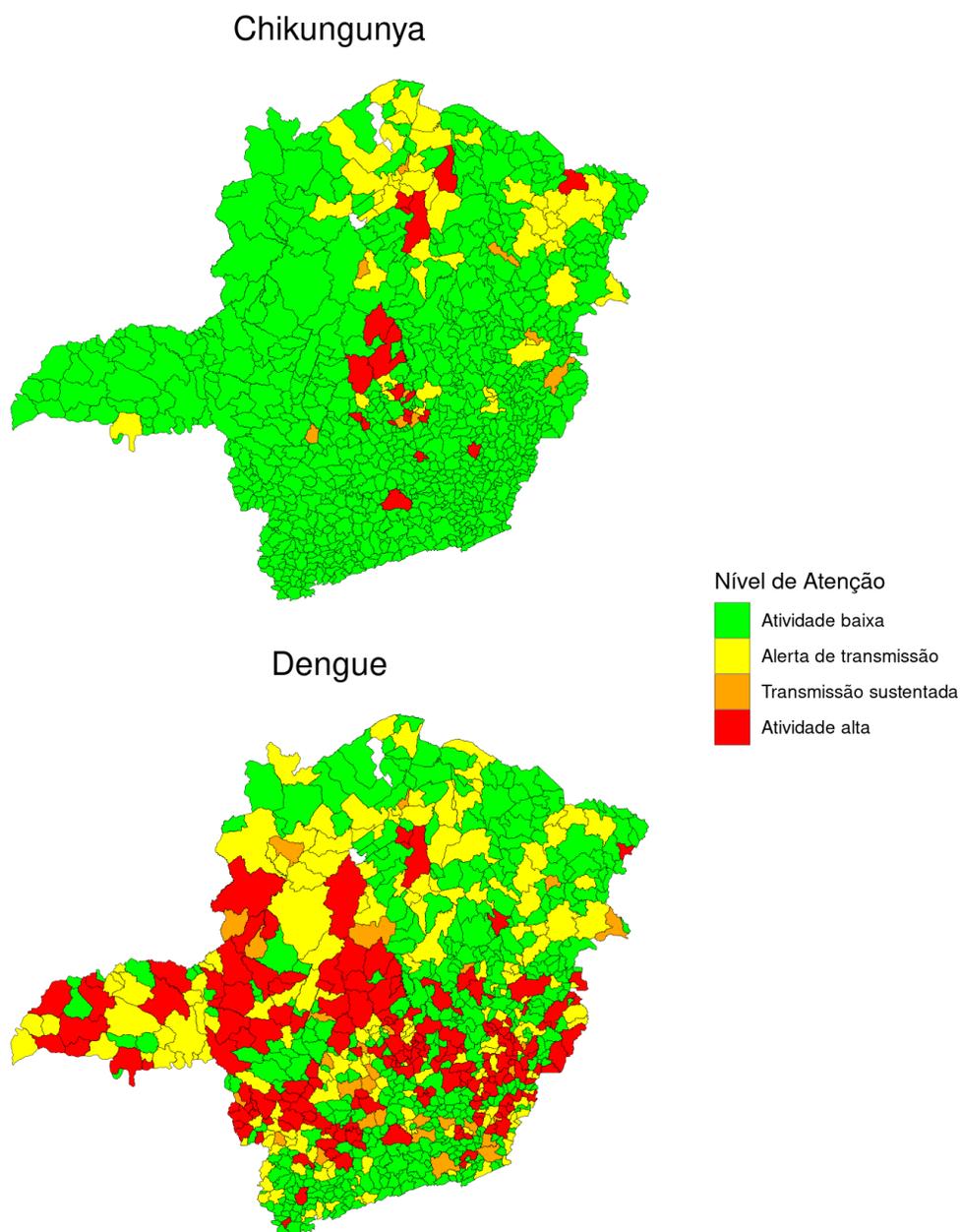


Figura 4. Mapa de níveis de atenção

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.

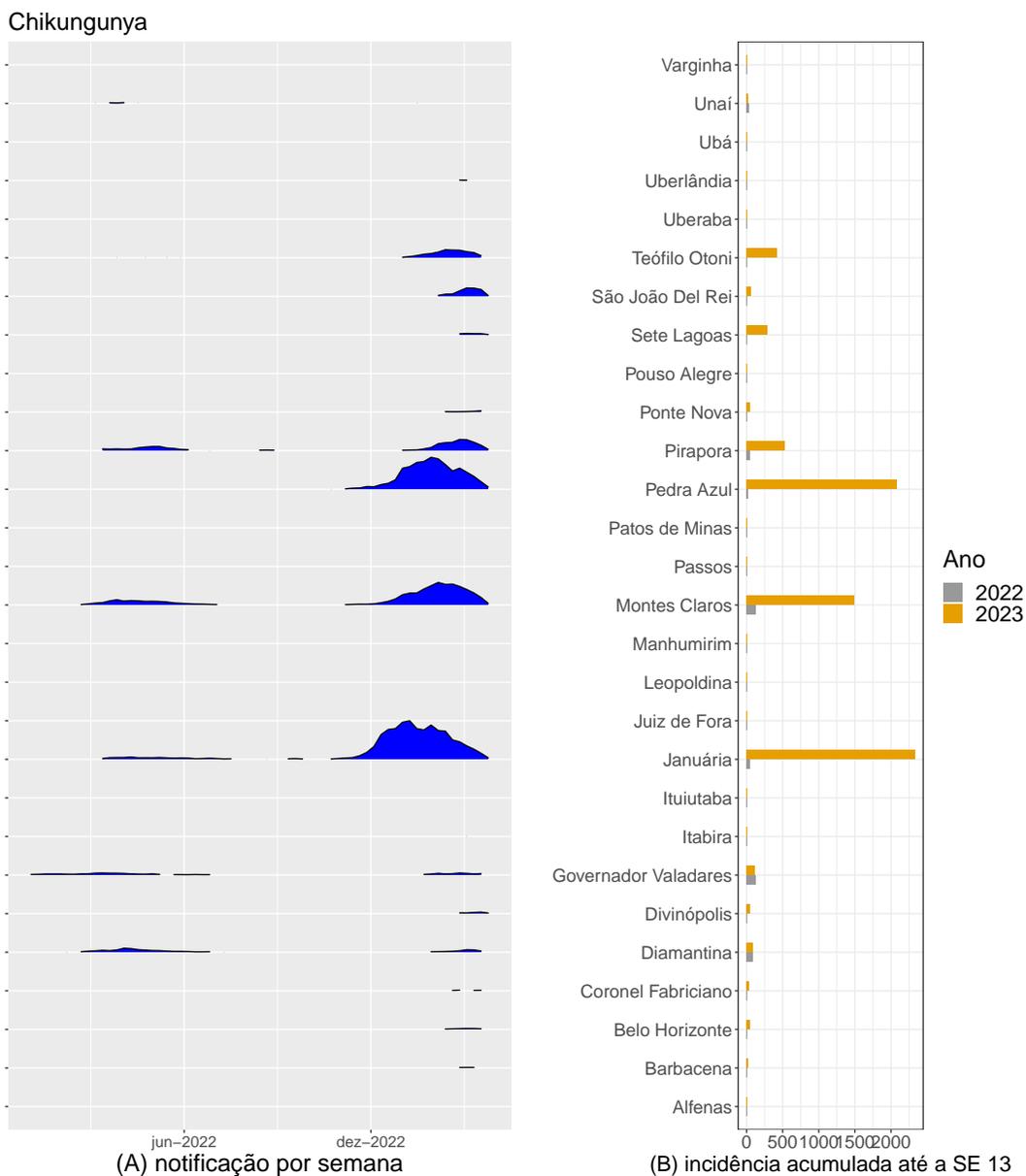


Figura 5. (A) Série de casos de chikungunya por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de chikungunya esse ano em relação ao mesmo período do ano passado

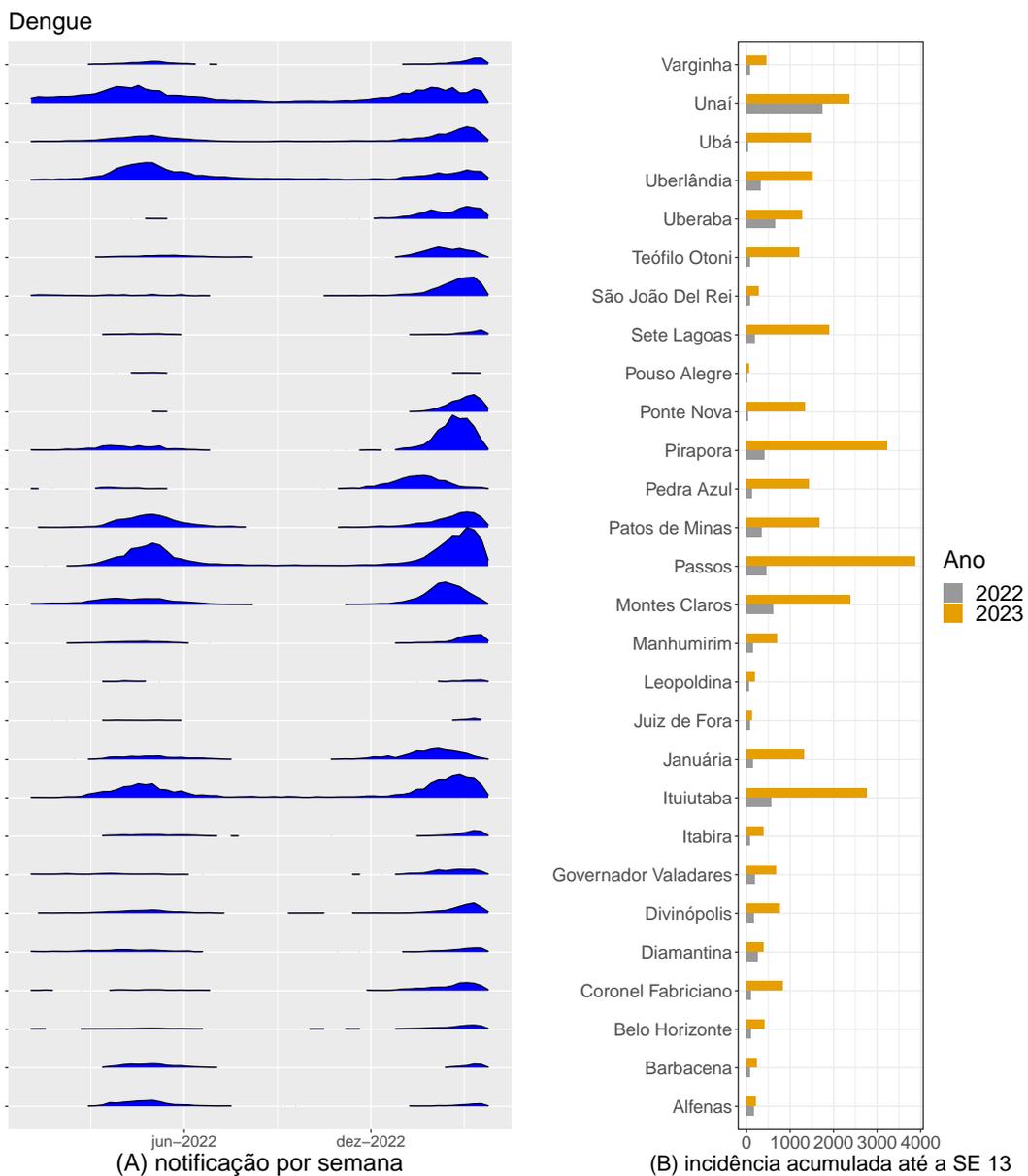


Figura 6. (A) Série de casos de dengue por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de dengue esse ano em relação ao mesmo período do ano passado

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.

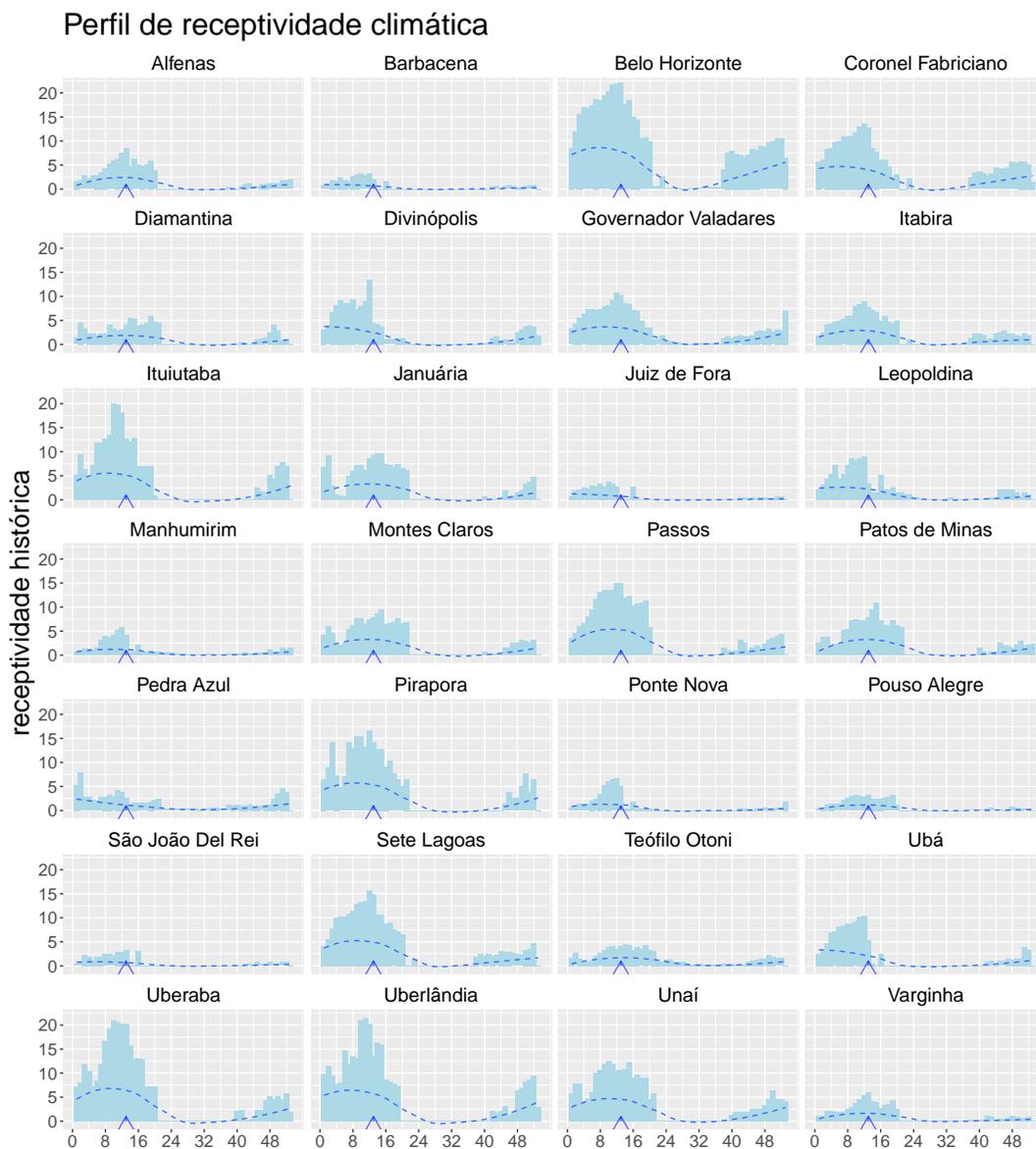


Figura 7. Perfil histórico da receptividade climática para transmissão das arboviroses. Faixa azul claro indica o período com maior histórico de condições climáticas favoráveis.

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.

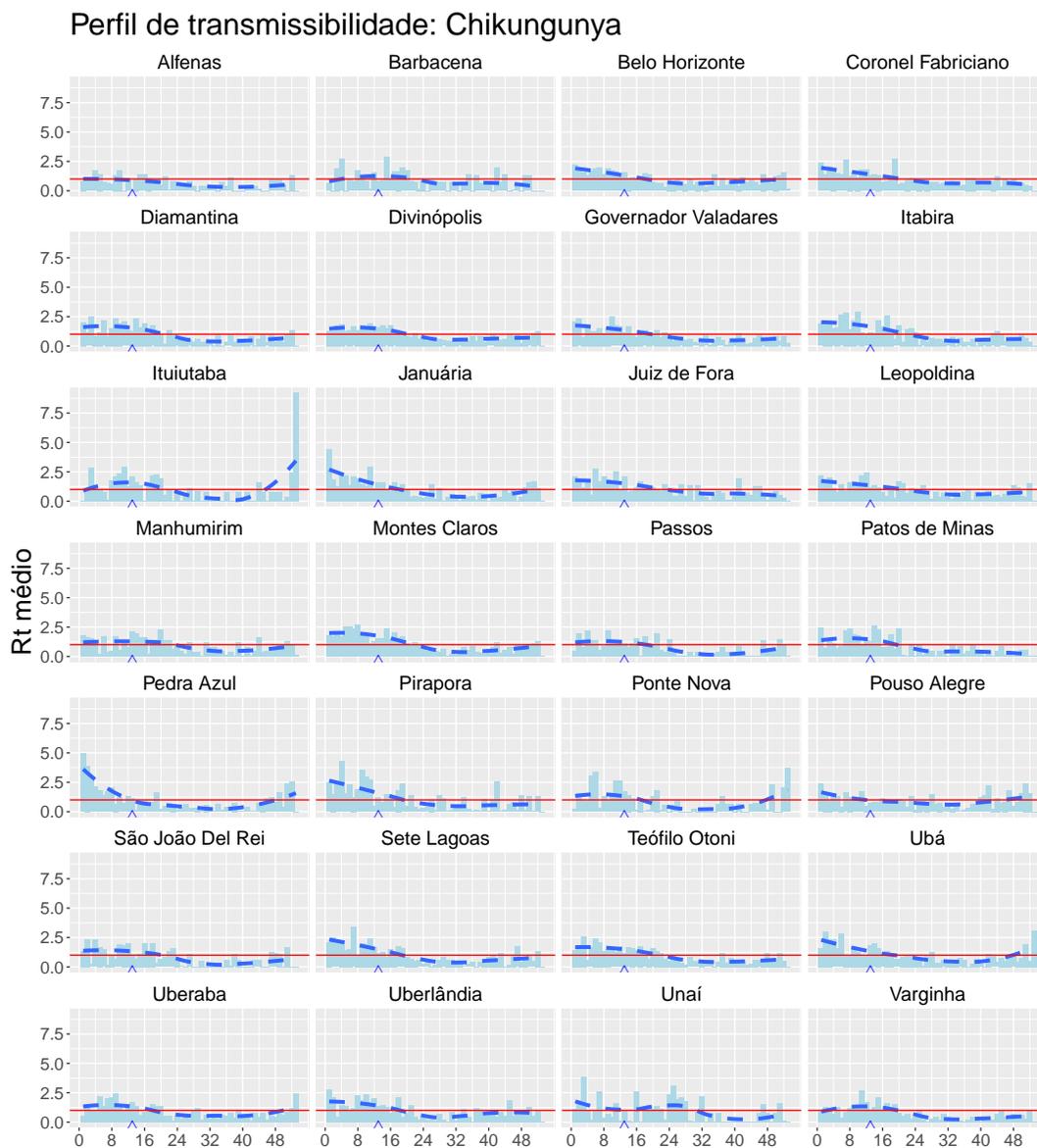


Figura 8. Perfil histórico da transmissibilidade da chikungunya .

Perfil de transmissibilidade: Dengue

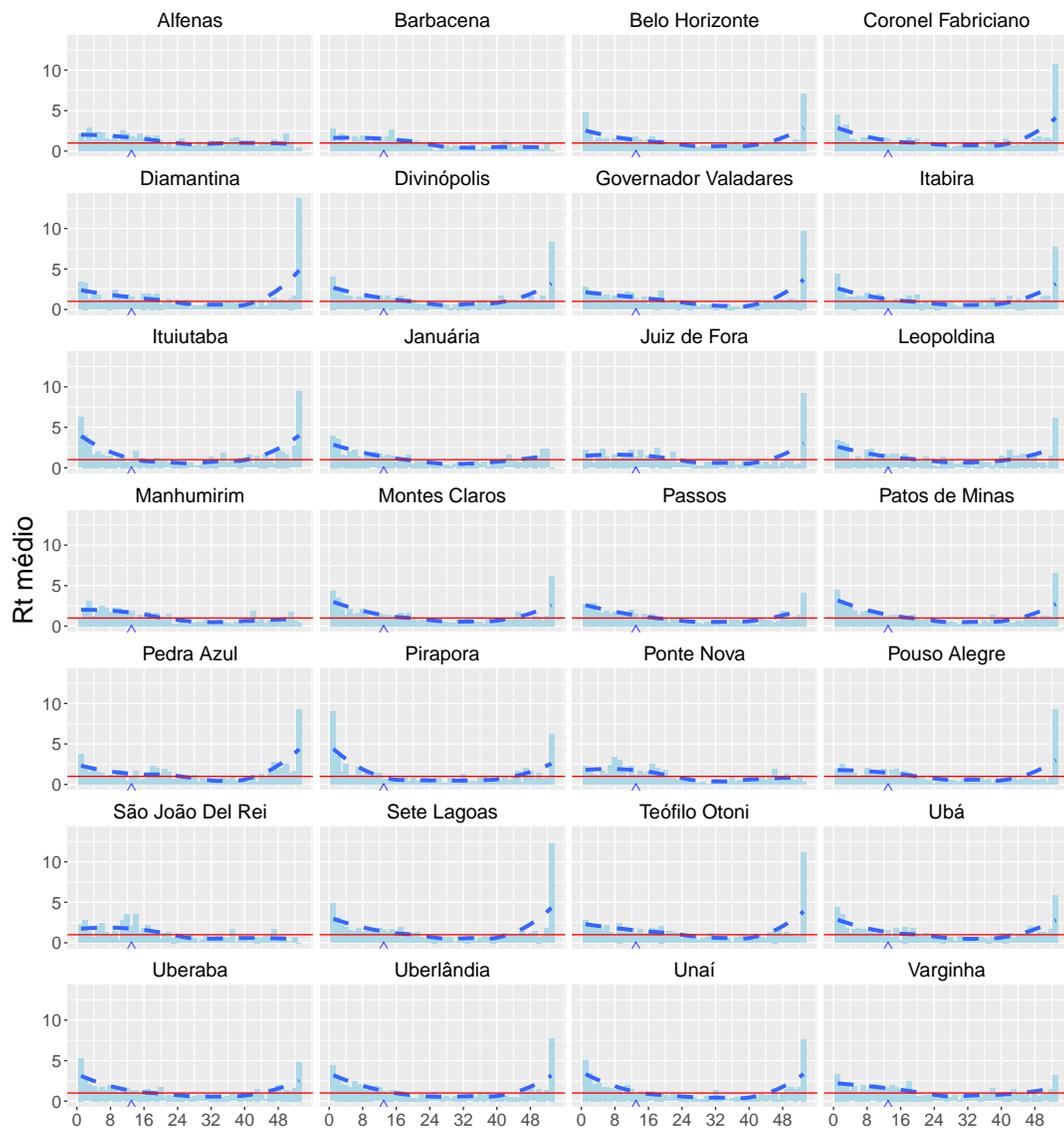


Figura 9. Perfil histórico da transmissibilidade da dengue .

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

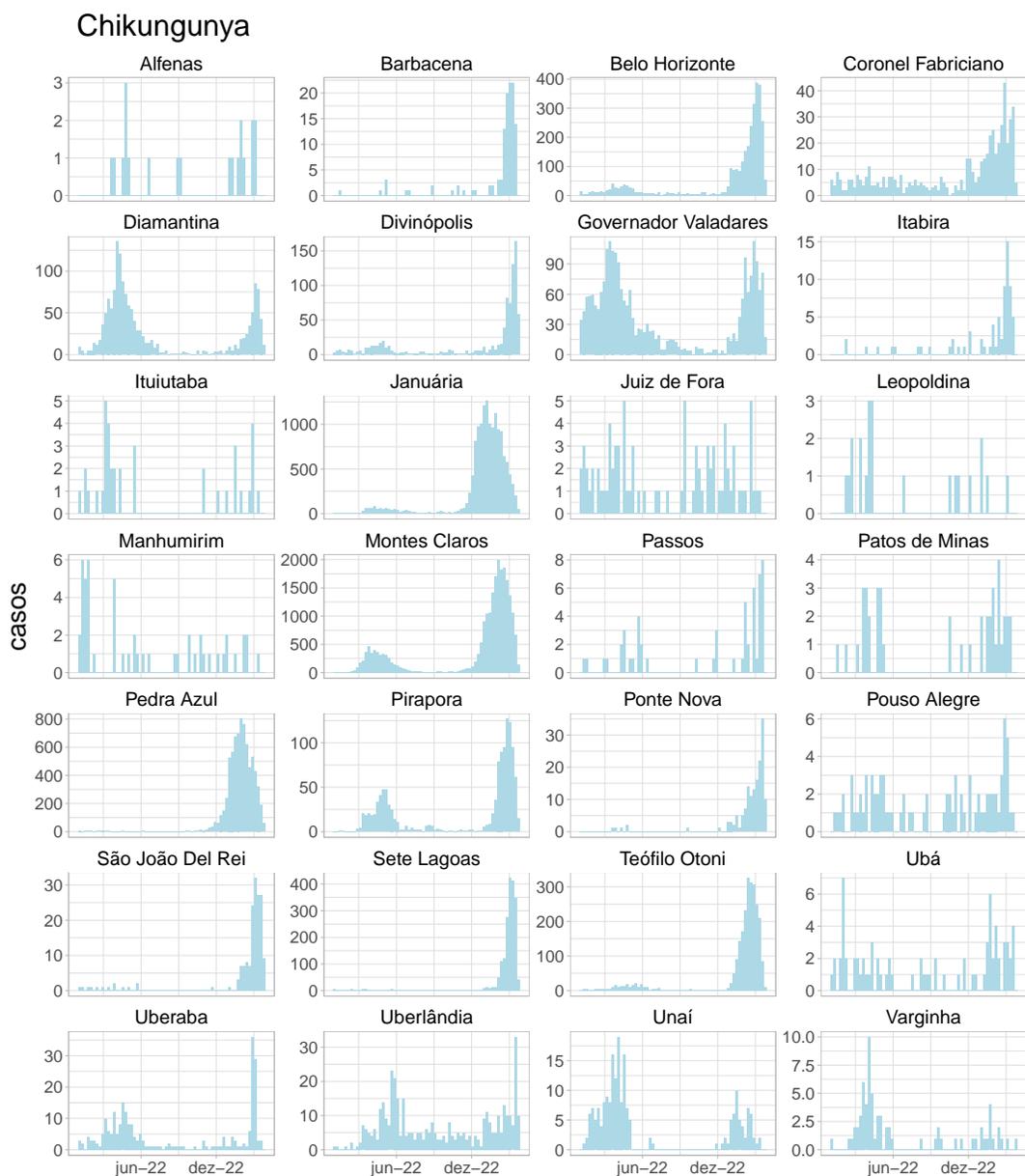


Figura 10. Número de casos notificados de chikungunya.

Dengue

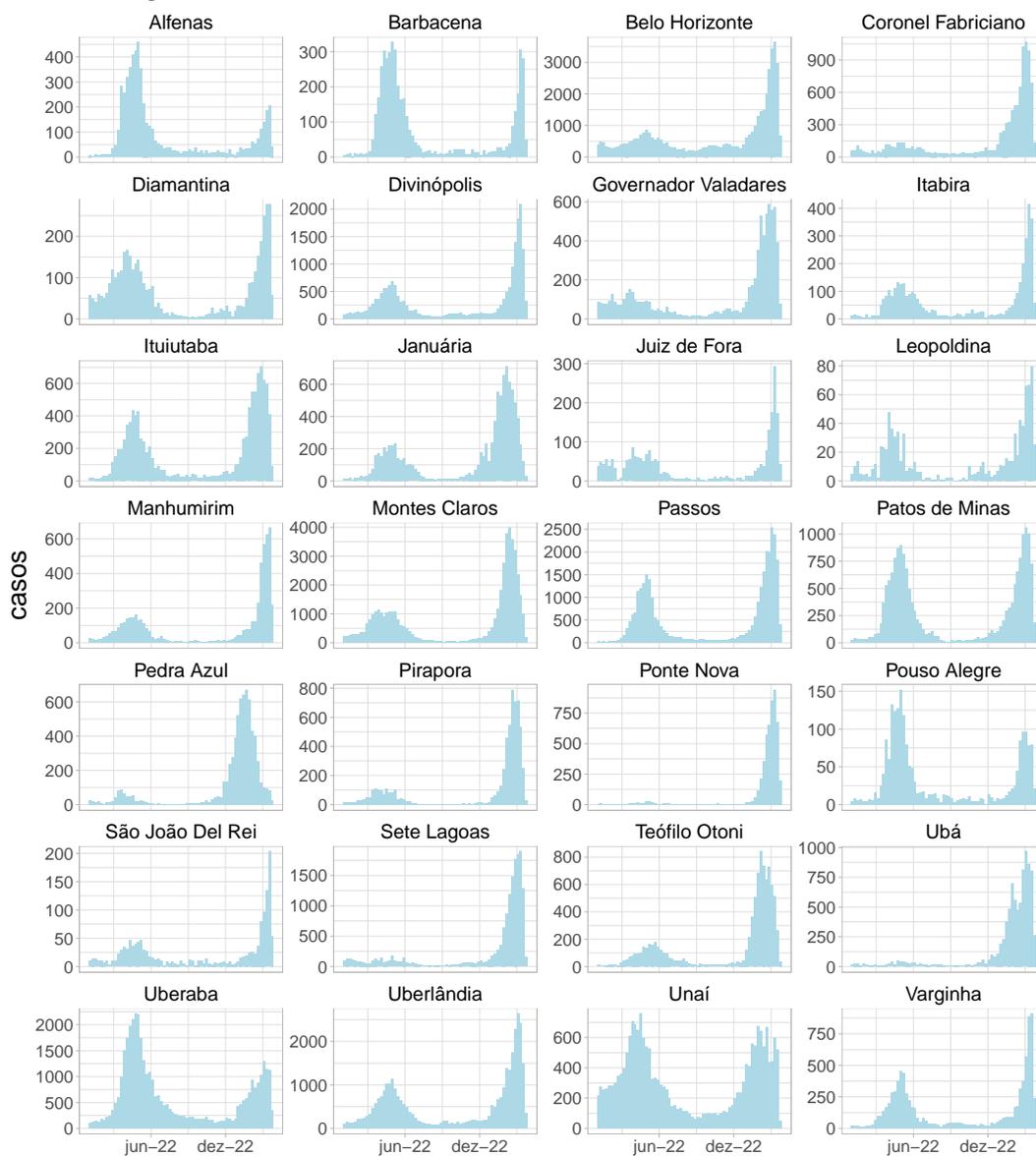


Figura 11. Número de casos notificados de dengue .

Mapas por Regional de Saúde

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

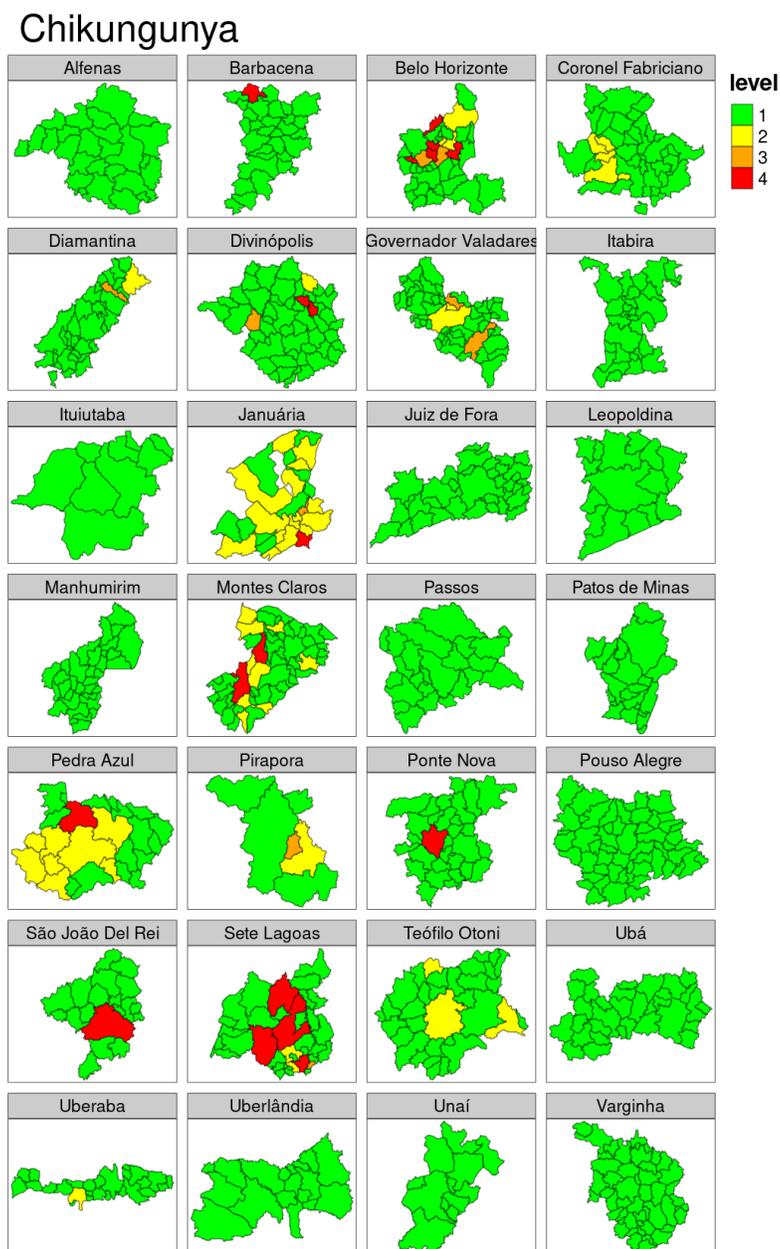


Figura 12. Mapa de níveis de atenção de chikungunya por regional

Dengue

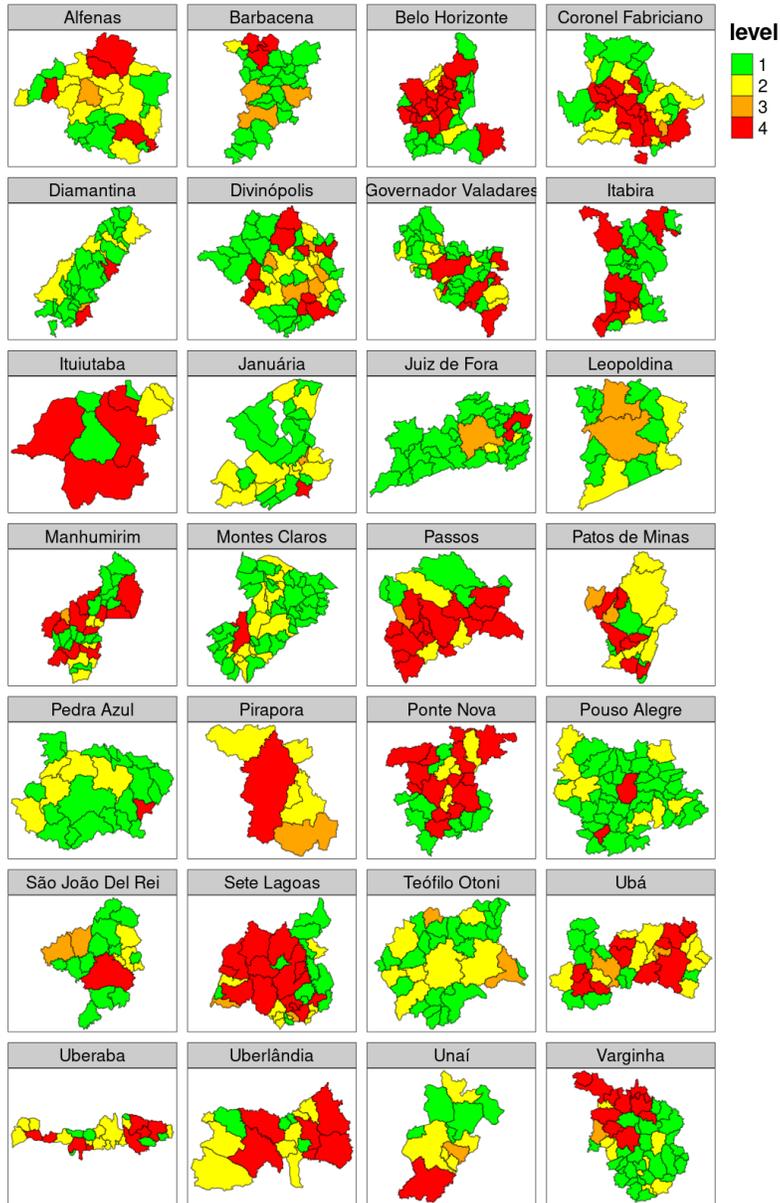


Figura 13. Mapa de níveis de atenção de dengue por regional

Tabelas: Municípios em nível de atenção

Abaixo está listado os principais municípios em nível de atenção na semana 13, 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	52	1376	1910	baixa
Sete Lagoas	MG	241835	Sete Lagoas	1	1176	486	média
São Gonçalo do Pará	MG	12597	Divinópolis	35	726	5759	baixa
Curvelo	MG	80616	Sete Lagoas	21	447	554	média
Contagem	MG	668949	Belo Horizonte	13	377	56	média
Pompéu	MG	32035	Sete Lagoas	5	207	646	média
Ribeirão das Neves	MG	338197	Belo Horizonte	2	197	58	média
Pedra Azul	MG	24329	Pedra Azul	27	161	662	baixa
São João del Rei	MG	90497	São João Del Rei	8	134	148	média
Sabará	MG	137125	Belo Horizonte	5	118	86	média
Juatuba	MG	27392	Belo Horizonte	10	102	372	média
Nova Serrana	MG	105520	Divinópolis	11	96	91	baixa
Ponte Nova	MG	59875	Ponte Nova	8	86	144	média
Mirabela	MG	13620	Januária	22	72	529	baixa
Congonhas	MG	55309	Barbacena	0	58	105	média
Dengue							
Belo Horizonte	MG	2521564	Belo Horizonte	193	3428	136	média
Perdizes	MG	16321	Uberaba	102	2117	12971	média
Contagem	MG	668949	Belo Horizonte	70	1527	228	média
Matipó	MG	19005	Manhumirim	58	1210	6367	média
Betim	MG	444784	Belo Horizonte	2	901	203	média
Sete Lagoas	MG	241835	Sete Lagoas	5	863	357	média
Buritizinho	MG	28121	Pirapora	14	815	2898	baixa
Oliveira	MG	41840	Divinópolis	12	792	1894	baixa
Muriae	MG	109392	Ubá	87	788	720	média
Pompéu	MG	32035	Sete Lagoas	28	770	2404	média
Ipatinga	MG	265409	Coronel Fabriciano	2	744	280	média
João Monlevade	MG	80416	Itabira	13	698	867	média
Abaeté	MG	23250	Sete Lagoas	11	613	2637	média
Frutal	MG	60012	Uberaba	94	602	1003	média
Perdões	MG	21485	Varginha	13	483	2248	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							
Montes Claros	MG	413487	Montes Claros	65	784	190	baixa
Corinto	MG	23668	Sete Lagoas	4	57	241	média
Matozinhos	MG	38151	Belo Horizonte	1	1	3	média
Dengue							
Uberlândia	MG	699097	Uberlândia	45	1544	221	baixa
Montes Claros	MG	413487	Montes Claros	146	890	215	baixa
Passos	MG	115337	Passos	134	792	687	média
Ituiutaba	MG	105255	Ituiutaba	32	399	379	baixa
Monte Carmelo	MG	47931	Uberlândia	144	380	793	baixa
Nova Serrana	MG	105520	Divinópolis	38	359	340	baixa
Ponte Nova	MG	59875	Ponte Nova	2	337	563	média
Curvelo	MG	80616	Sete Lagoas	16	336	417	média
Patos de Minas	MG	153585	Patos de Minas	57	334	217	baixa
São Sebastião do Paraíso	MG	71445	Passos	1	285	399	média
Governador Valadares	MG	281046	Governador Valadares	20	260	93	média
Patrocínio	MG	91449	Uberlândia	74	196	214	baixa
Lagoa Grande	MG	9608	Patos de Minas	34	164	1702	baixa
Paraopeba	MG	24700	Sete Lagoas	0	138	559	média
Piumhi	MG	34918	Passos	54	137	392	média
Pratápolis	MG	8566	Passos	16	111	1296	média
Itabira	MG	120904	Itabira	5	86	71	média
Corinto	MG	23668	Sete Lagoas	3	71	300	média
Lagoa Santa	MG	65657	Belo Horizonte	25	67	102	média
Timóteo	MG	90568	Coronel Fabriciano	5	66	73	média
Conselheiro Lafaiete	MG	129606	Barbacena	2	64	50	média
Jaboticatubas	MG	20418	Belo Horizonte	20	62	304	média
Cássia	MG	17740	Passos	18	60	338	média
Capinópolis	MG	16234	Ituiutaba	17	60	367	baixa
Inimutaba	MG	7560	Sete Lagoas	14	57	754	média
Capitólio	MG	8663	Passos	0	55	635	média
Ibirité	MG	182153	Belo Horizonte	1	52	29	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							
Belo Horizonte	MG	2521564	Belo Horizonte	15	506	20	média
Pirapora	MG	56640	Pirapora	9	182	320	baixa
Prudente de Morais	MG	10834	Sete Lagoas	1	181	1671	média
Conselheiro Pena	MG	22949	Governador Valadares	0	87	379	média
Betim	MG	444784	Belo Horizonte	1	67	15	média
Frei Inocêncio	MG	9664	Governador Valadares	6	63	652	média
Ibiracatu	MG	5369	Januária	2	62	1155	baixa
Chapada do Norte	MG	15345	Diamantina	1	60	391	baixa
Iguatama	MG	7923	Divinópolis	7	53	669	baixa
Dengue							
Nanuque	MG	40665	Teófilo Otoni	9	349	858	baixa
Padre Paraíso	MG	20252	Teófilo Otoni	5	186	918	baixa
Juiz de Fora	MG	573285	Juiz de Fora	3	150	26	média
Ubá	MG	116797	Ubá	27	139	119	média
Cláudio	MG	28859	Divinópolis	0	103	357	baixa
Bonfinópolis de Minas	MG	5444	Unaí	0	91	1672	baixa
Guarda-Mor	MG	6569	Patos de Minas	0	82	1248	baixa
Carmo do Cajuru	MG	22693	Divinópolis	0	74	326	baixa
Lassance	MG	6503	Pirapora	8	57	877	baixa
Leopoldina	MG	52640	Leopoldina	22	57	108	média
Ibiracatu	MG	5369	Januária	2	49	913	baixa
Lagoa da Prata	MG	52711	Divinópolis	2	45	85	baixa
Materlândia	MG	4436	Diamantina	1	40	902	baixa
Itapecerica	MG	21761	Divinópolis	9	36	165	baixa
Lagamar	MG	7600	Patos de Minas	3	36	474	baixa
Piedade de Caratinga	MG	8702	Coronel Fabriciano	5	36	414	média
Alto Rio Doce	MG	10859	Barbacena	12	31	285	média
Conceição do Pará	MG	5533	Divinópolis	9	31	560	baixa
Caputira	MG	9308	Manhumirim	1	22	236	média
Carandaí	MG	25669	Barbacena	3	22	86	média
Inhaúma	MG	6312	Sete Lagoas	14	14	222	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 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.