

Situação das Arboviroses em Paraná - PR

Esse boletim analisa as condições de transmissão das arboviroses em Paraná 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, 86816 casos de Dengue e Chikungunya, o que corresponde a uma incidência acumulada de 1130,7 casos por 100.000 habitantes. Esse valor corresponde a 166 % 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 Paraná, 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.

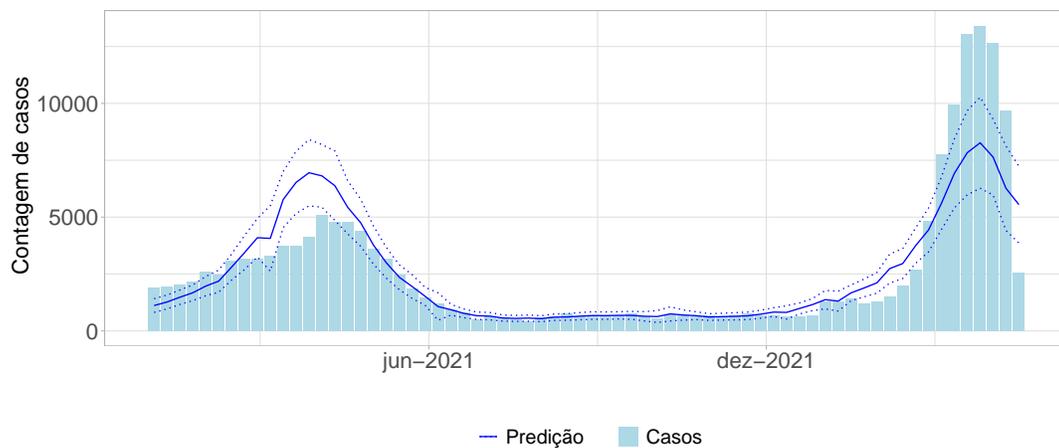


Figura 2. Contagem semanal de menções de dengue em redes sociais no estado, a linha em azul é o número de casos de dengue preditos e as linhas pontilhadas representam os limites inferior e superior do intervalo de confiança de 95 %.

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.

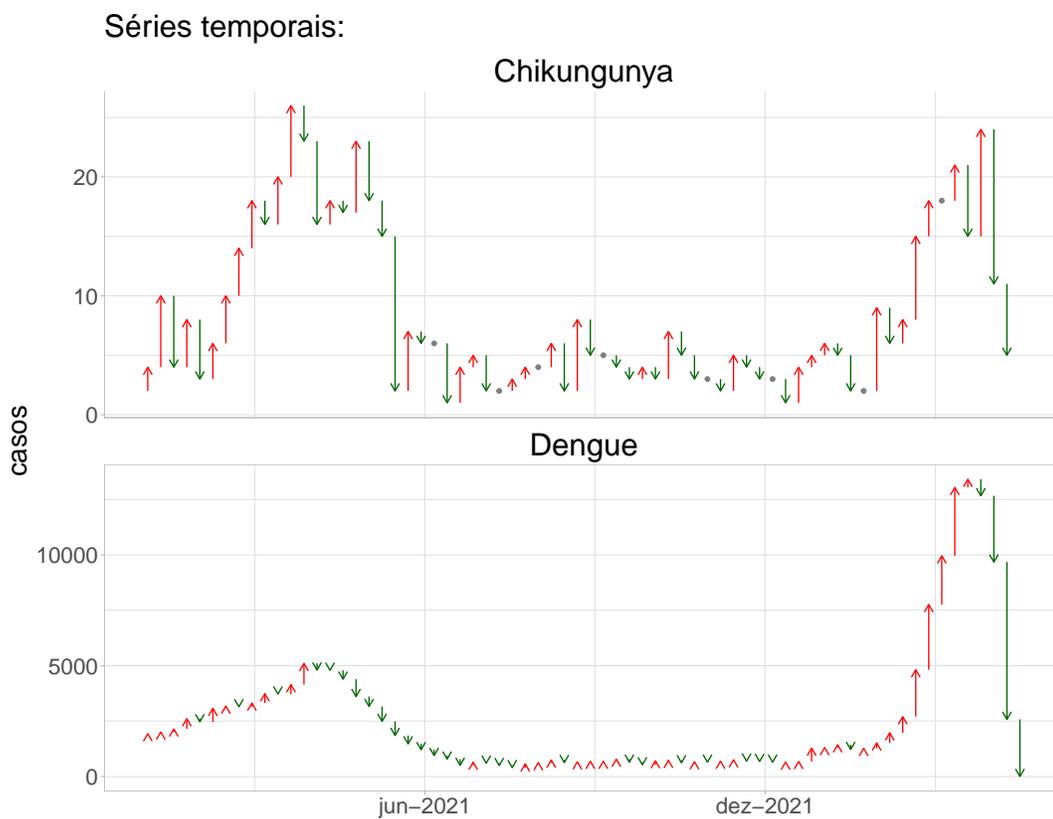


Figura 3. Curva de casos de chikungunya e dengue indicando variação semanal .

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](#) .

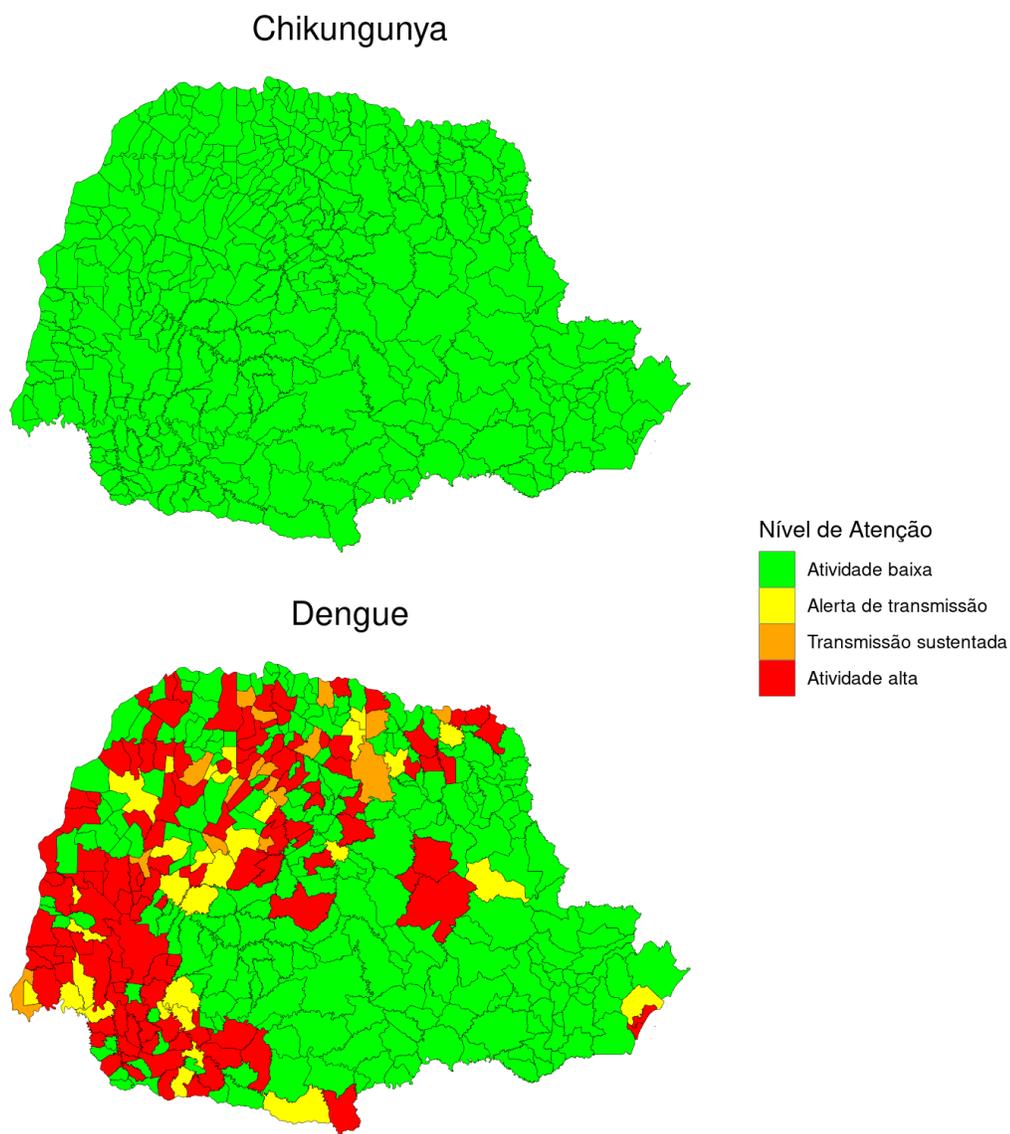


Figura 4. Mapa de níveis de atenção

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.

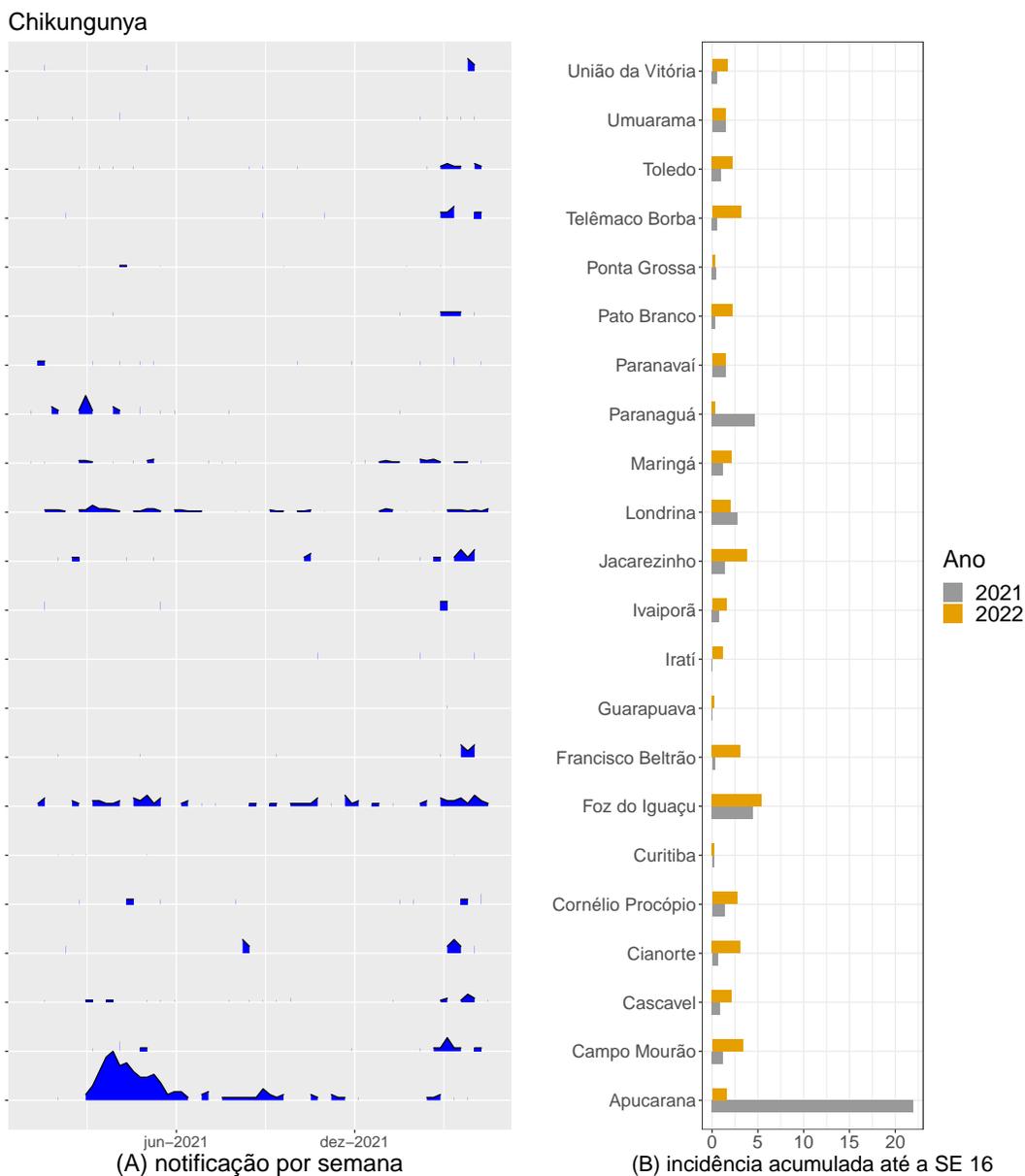


Figura 5. (A) Série de casos de chikungunya por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de chikungunya esse ano em relação ao mesmo período do ano passado

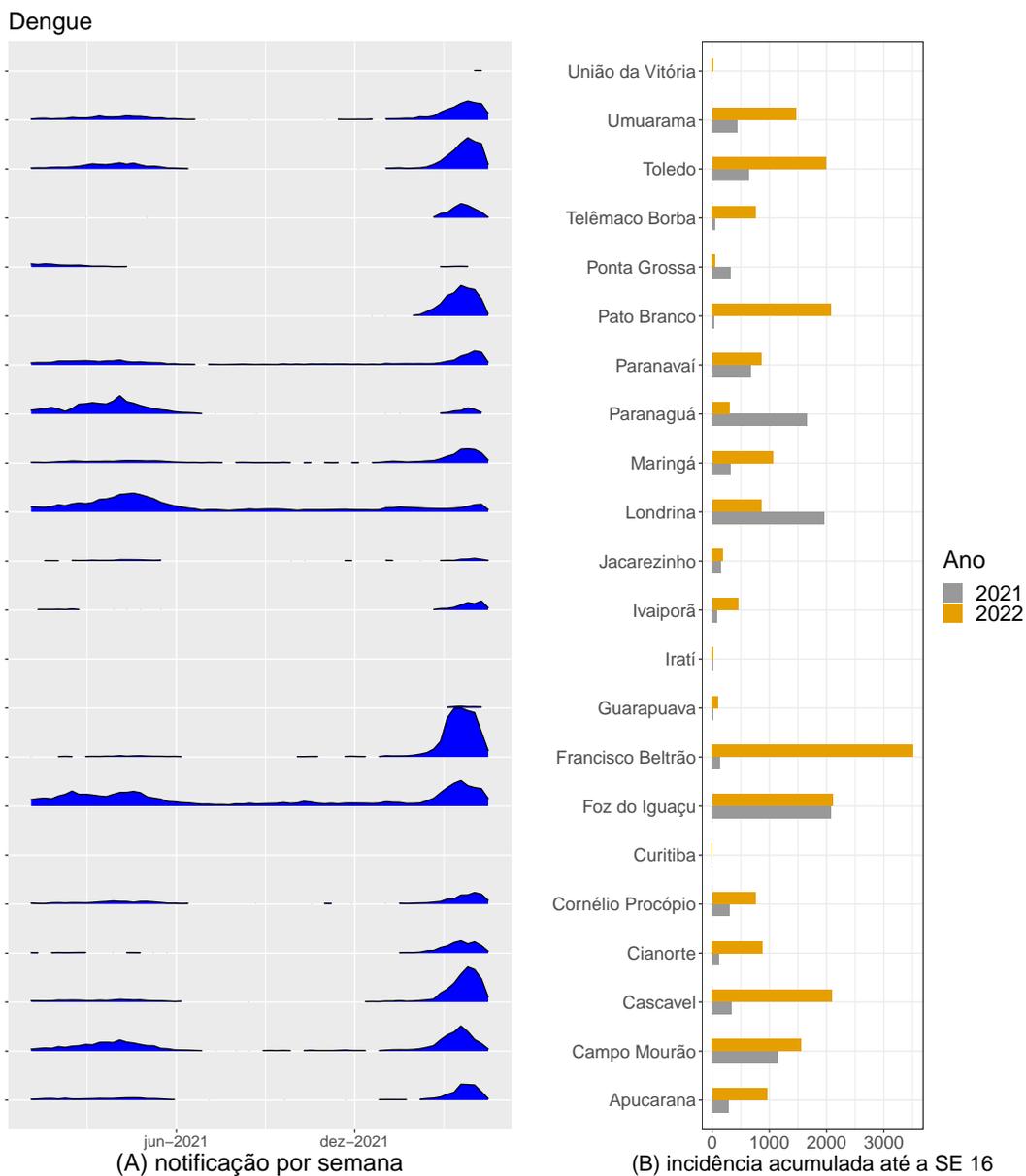


Figura 6. (A) Série de casos de dengue por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de dengue esse ano em relação ao mesmo período do ano passado

Perfil de receptividade climática

O perfil sazonal das arboviroses para cada regional de Paraná 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.

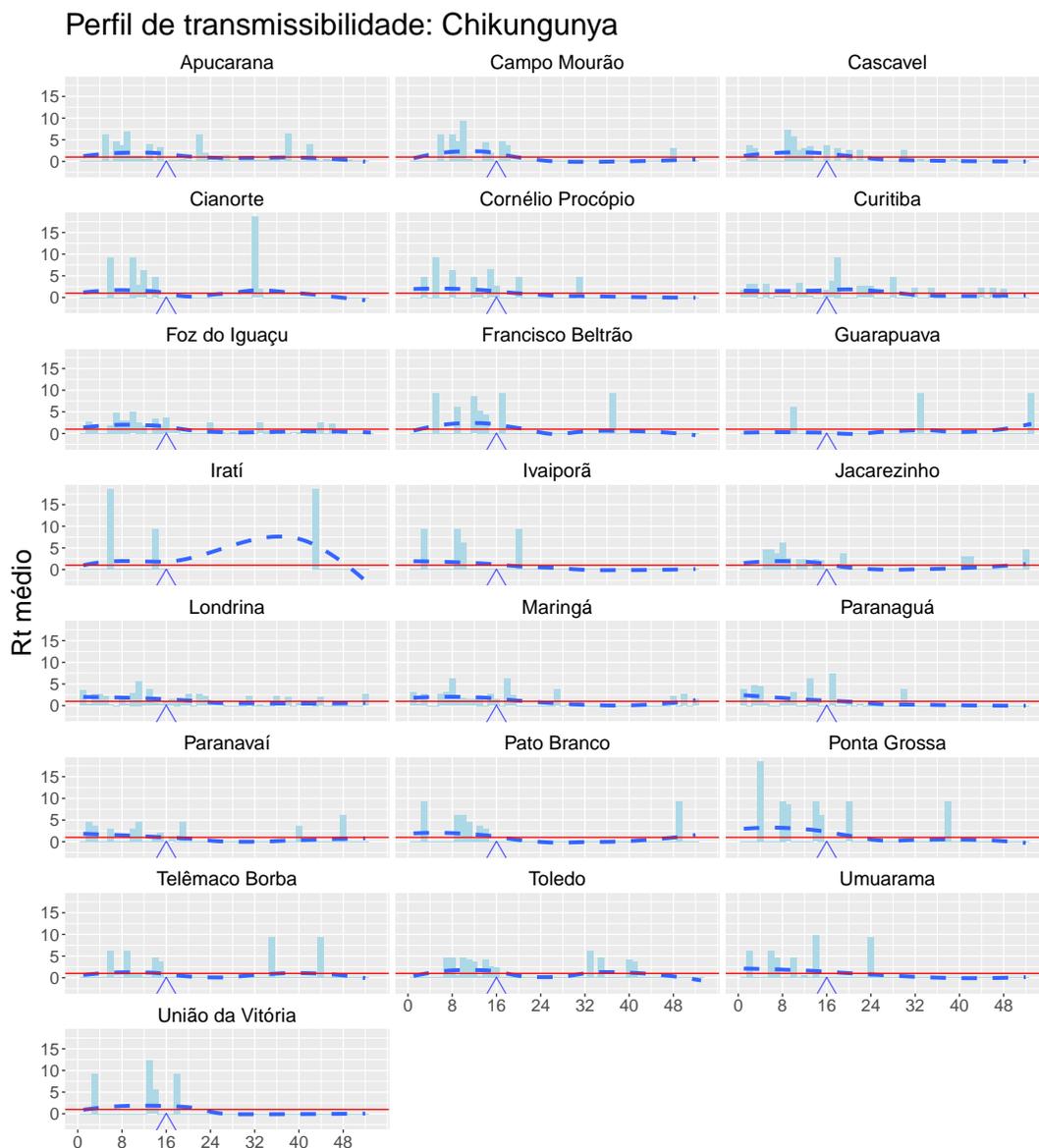


Figura 8. Perfil histórico da transmissibilidade da chikungunya .

Perfil de transmissibilidade: Dengue

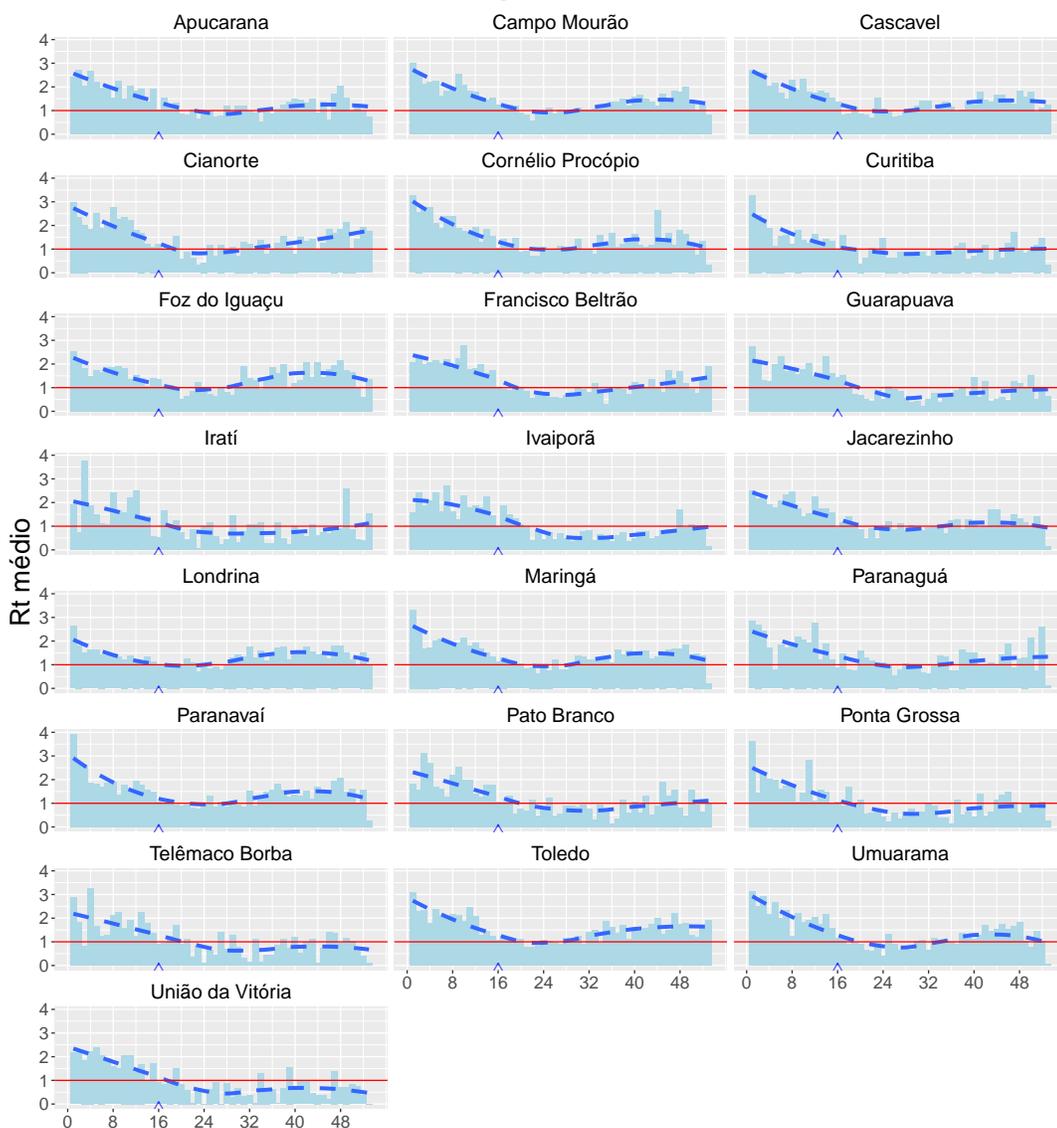


Figura 9. Perfil histórico da transmissibilidade da dengue .

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

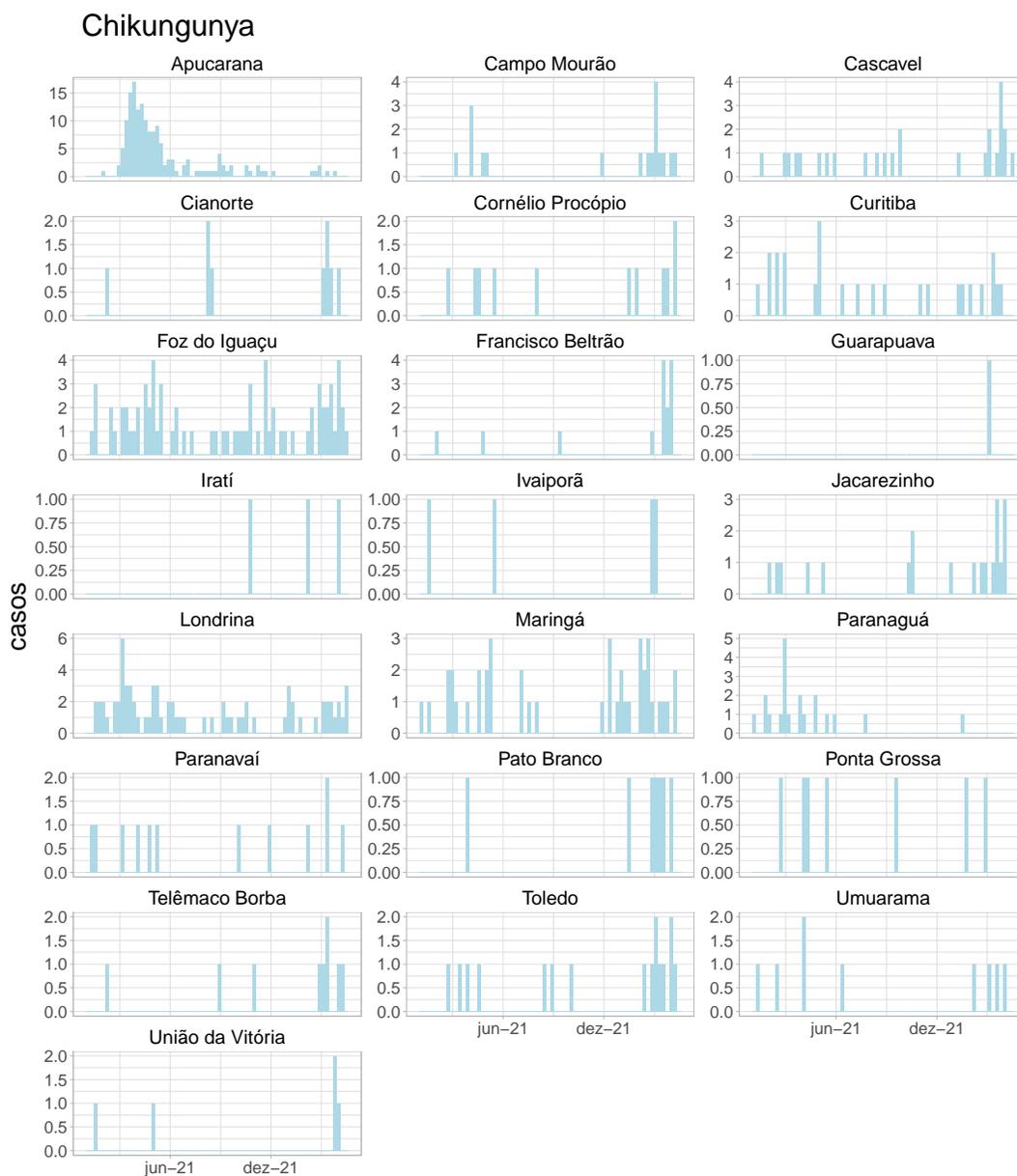


Figura 10. Número de casos notificados de chikungunya.

Dengue

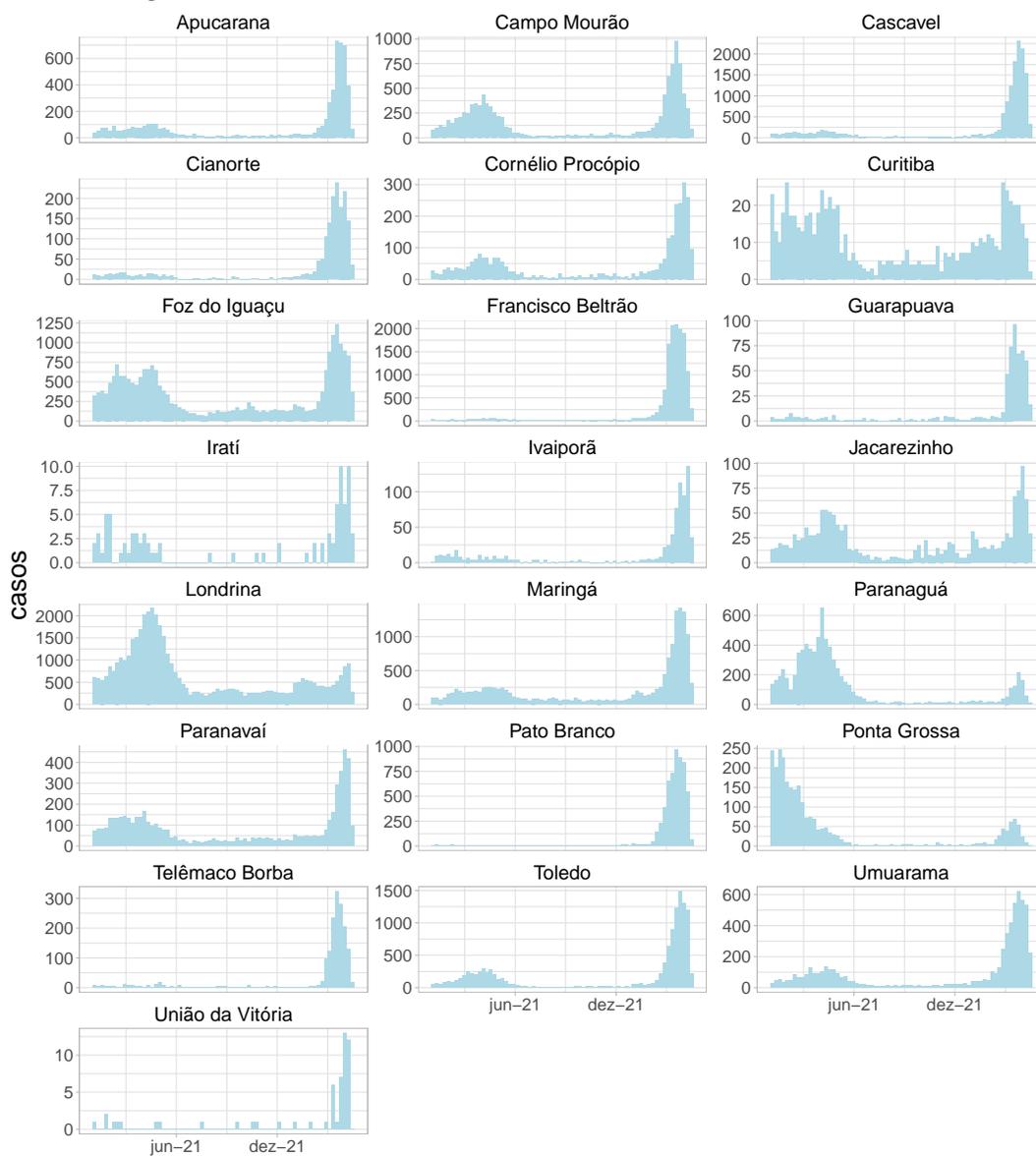


Figura 11. Número de casos notificados de dengue .

Mapas por Regional de Saúde

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

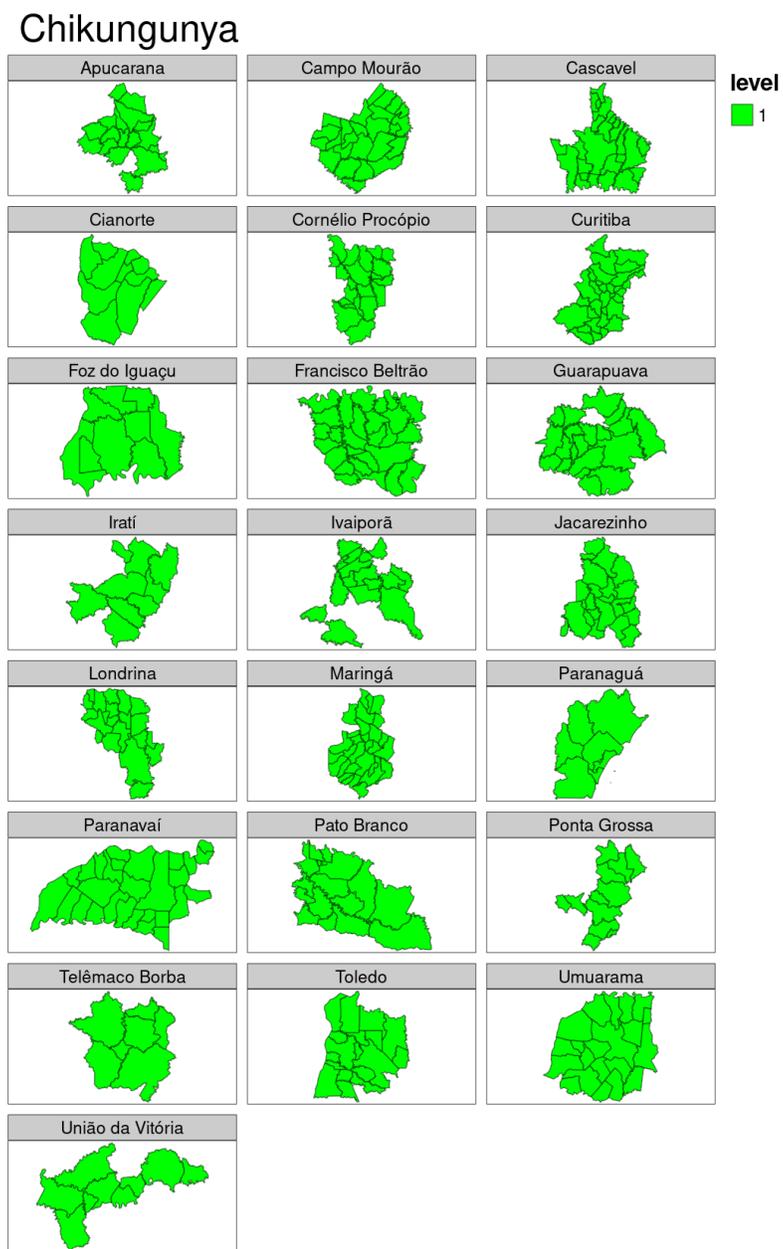


Figura 12. Mapa de níveis de atenção de chikungunya por regional

Dengue

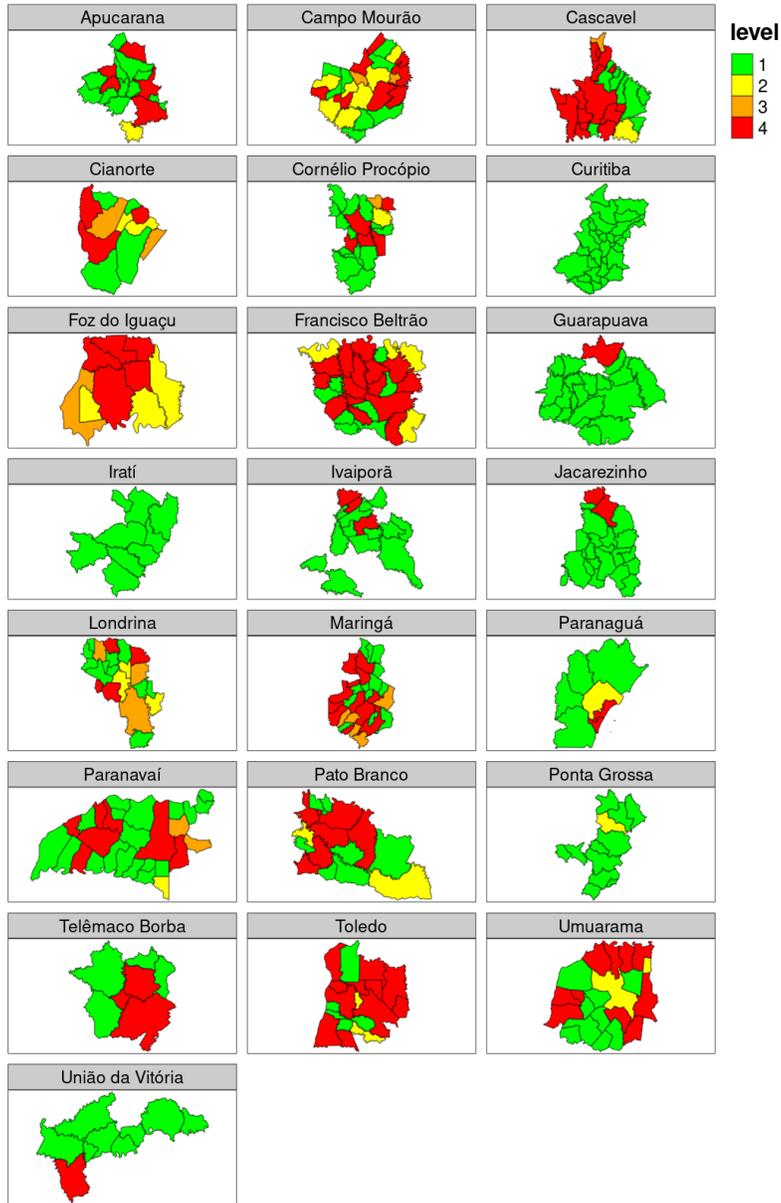


Figura 13. Mapa de níveis de atenção de dengue por regional

Tabelas: Municípios em nível de atenção

Abaixo está listado os principais municípios em nível de atenção na semana 16 , 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
Dengue							
Cascavel	PR	332333	Cascavel	90	1814	546	baixa
São Miguel do Iguaçu	PR	27576	Foz do Iguaçu	35	1187	4304	baixa
Arapongas	PR	124810	Apucarana	2	668	535	baixa
Toledo	PR	142645	Toledo	53	590	414	baixa
Santa Tereza do Oeste	PR	10096	Cascavel	1	578	5720	baixa
Nova Santa Rosa	PR	8266	Toledo	4	530	6418	baixa
Marumbi	PR	4677	Apucarana	36	478	10210	baixa
Realeza	PR	16950	Francisco Beltrão	0	347	2047	baixa
Matinhos	PR	35219	Paranaguá	0	329	934	baixa
Nova Prata do Iguaçu	PR	10544	Francisco Beltrão	20	306	2907	baixa
Loanda	PR	23242	Paranavaí	8	266	1144	baixa
Santa Helena	PR	26767	Toledo	50	246	919	baixa
Palotina	PR	32121	Toledo	5	246	764	baixa
Quarto Centenário	PR	4465	Campo Mourão	8	218	4894	baixa
Mandaguaçu	PR	23100	Maringá	7	210	909	baixa
Paranavaí	PR	88922	Paranavaí	2	204	229	baixa
Cruzeiro do Oeste	PR	20947	Umuarama	69	203	969	baixa
Ampére	PR	19311	Francisco Beltrão	34	202	1046	baixa
São Jorge do Ivaí	PR	5543	Maringá	53	187	3374	baixa
Mariluz	PR	10336	Umuarama	6	185	1790	baixa
Paranacity	PR	11580	Maringá	50	179	1546	baixa
Dois Vizinhos	PR	41038	Francisco Beltrão	35	168	409	baixa
Lindoeste	PR	4592	Cascavel	24	168	3659	baixa
Telêmaco Borba	PR	79792	Telêmaco Borba	1	168	210	baixa
Luiziana	PR	7240	Campo Mourão	3	155	2141	baixa
Vera Cruz do Oeste	PR	8454	Cascavel	17	150	1768	baixa
Ivaté	PR	8240	Umuarama	85	142	1723	baixa
Nova Londrina	PR	13200	Paranavaí	20	136	1030	baixa
Cafelândia	PR	18456	Cascavel	36	127	688	baixa
Floraí	PR	4906	Maringá	49	121	2466	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
Dengue							
Pato Branco	PR	83843	Pato Branco	34	611	729	baixa
Marechal Cândido Rondon	PR	53495	Toledo	43	487	910	baixa
Maringá	PR	430157	Maringá	42	314	73	baixa
Terra Boa	PR	17200	Campo Mourão	32	278	1616	baixa
Nova Esperança	PR	27984	Maringá	0	252	899	baixa
Medianeira	PR	46574	Foz do Iguaçu	71	250	537	baixa
Salto do Lontra	PR	14872	Francisco Beltrão	31	126	847	baixa
Santa Isabel do Oeste	PR	14794	Francisco Beltrão	35	115	777	baixa
Céu Azul	PR	11819	Cascavel	17	104	884	baixa
Assis Chateaubriand	PR	33340	Toledo	33	98	294	baixa
Catanduvas	PR	10167	Cascavel	40	96	944	baixa
Guaíra	PR	33310	Toledo	1	86	258	baixa
São Sebastião da Amoreira	PR	8859	Cornélio Procópio	28	75	847	baixa
Coronel Vivida	PR	20580	Pato Branco	1	66	321	baixa
Lobato	PR	4819	Maringá	12	66	1359	baixa
Imbaú	PR	13282	Telêmaco Borba	8	62	467	baixa
Rolândia	PR	67383	Londrina	10	59	88	baixa
Tapira	PR	5495	Umuarama	15	58	1056	baixa
Barbosa Ferraz	PR	11426	Campo Mourão	18	57	499	baixa
Pinhal de São Bento	PR	2737	Francisco Beltrão	25	54	1973	baixa
Icaraíma	PR	7786	Umuarama	3	54	687	baixa
Verê	PR	7174	Francisco Beltrão	11	53	739	baixa
Perobal	PR	6160	Umuarama	0	52	844	baixa
Andirá	PR	19926	Cornélio Procópio	5	48	243	baixa
Cambará	PR	25466	Jacarezinho	20	48	188	baixa
Tupãssi	PR	8109	Toledo	5	47	580	baixa
São Jorge do Patrocínio	PR	5586	Umuarama	12	47	841	baixa
Cidade Gaúcha	PR	12797	Cianorte	1	46	359	baixa
Alto Paraná	PR	14859	Paranavaí	15	46	310	baixa
Francisco Beltrão	PR	92216	Francisco Beltrão	0	39	42	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
Dengue							
Corumbataí do Sul	PR	3127	Campo Mourão	0	629	20115	baixa
Foz do Iguaçu	PR	258248	Foz do Iguaçu	219	370	143	baixa
Ourizona	PR	3425	Maringá	0	254	7431	baixa
Paiçandu	PR	41773	Maringá	22	71	170	baixa
Jussara	PR	7041	Cianorte	9	43	611	baixa
Astorga	PR	26209	Maringá	24	39	149	baixa
Centenário do Sul	PR	10764	Londrina	13	36	334	baixa
Rondon	PR	9622	Cianorte	5	28	291	baixa
São João do Caiuá	PR	5837	Paranavaí	8	24	411	baixa
Formosa do Oeste	PR	6460	Cascavel	8	23	356	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.