

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, 59140 casos de Dengue e Chikungunya, o que corresponde a uma incidência acumulada de 770,3 casos por 100.000 habitantes. Esse valor corresponde a 138,6 % do registrado no ano passado, no mesmo período.

Séries temporais:

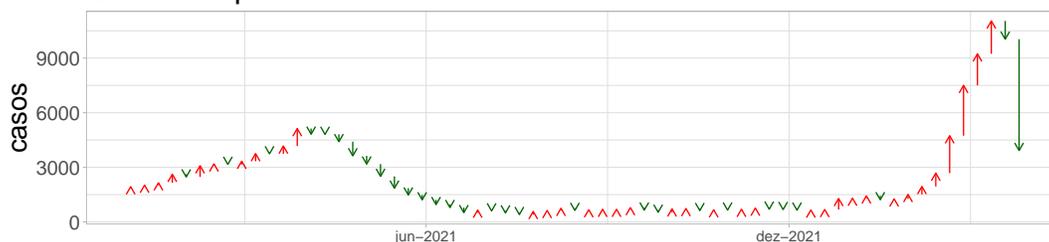


Figura 1. Contagem semanal de casos notificados de arboviroses no estado. As setas indicam variação semanal.

Tweets

Nessa seção foi calculado o modelo preditivo de dengue em 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.

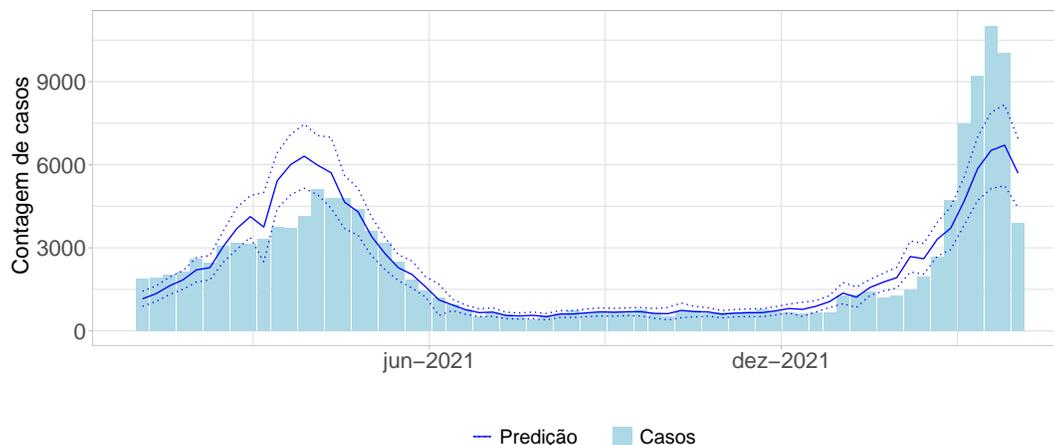


Figura 2. Contagem semanal de menções de dengue em redes sociais no estado, a linha em azul é o número de casos de dengue preditos e as linhas pontilhadas representam os limites inferior e superior do intervalo de confiança de 95 %.

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.

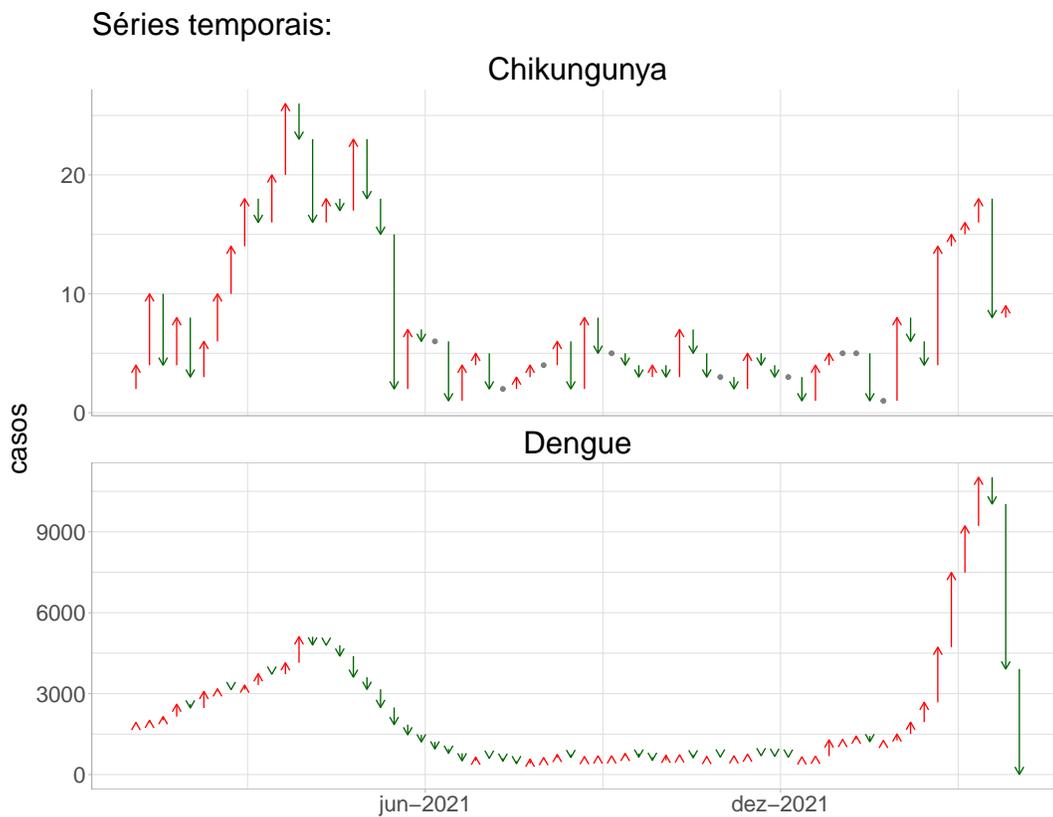


Figura 3. Curva de casos de chikungunya e dengue indicando variação semanal .

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](#) .

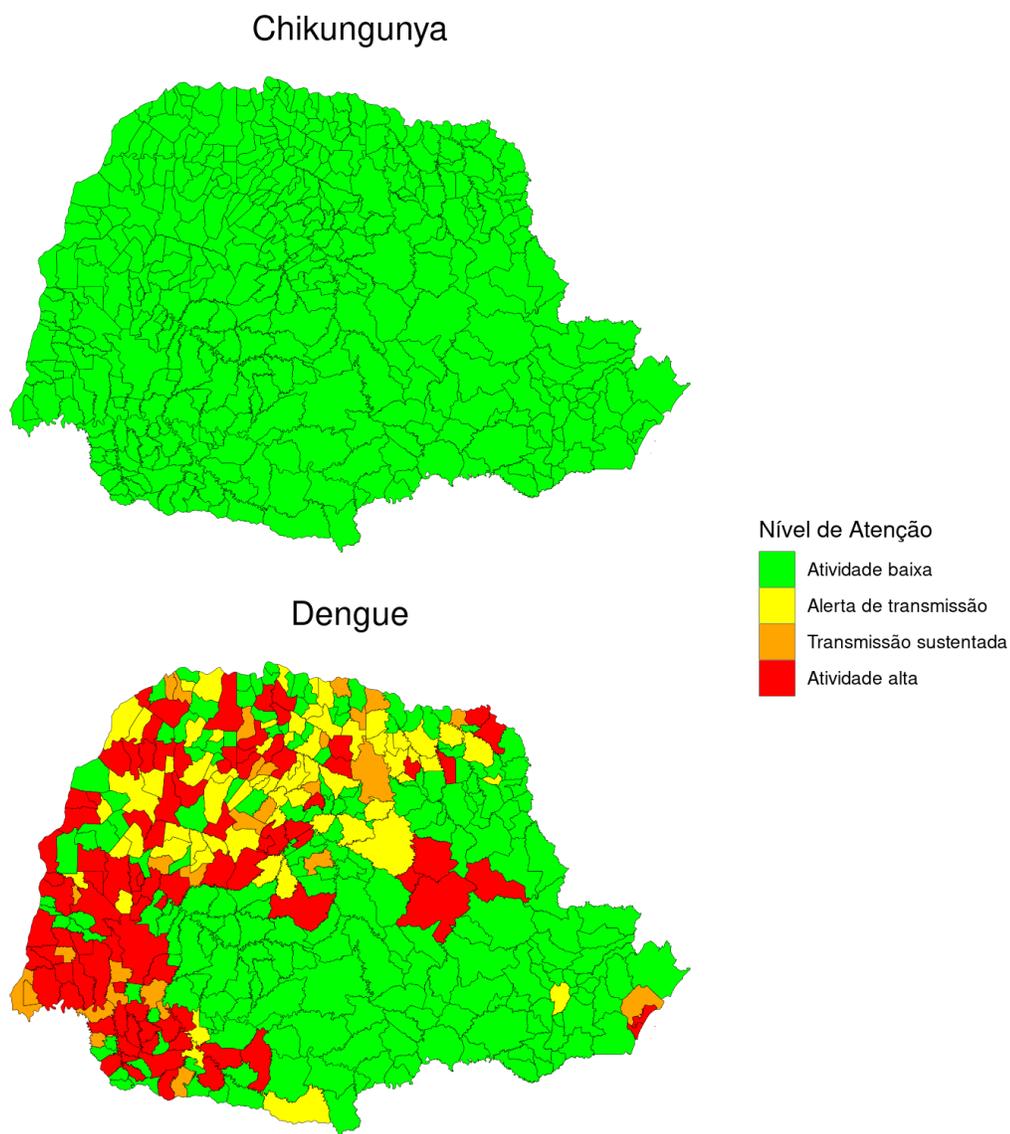


Figura 4. Mapa de níveis de atenção

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.

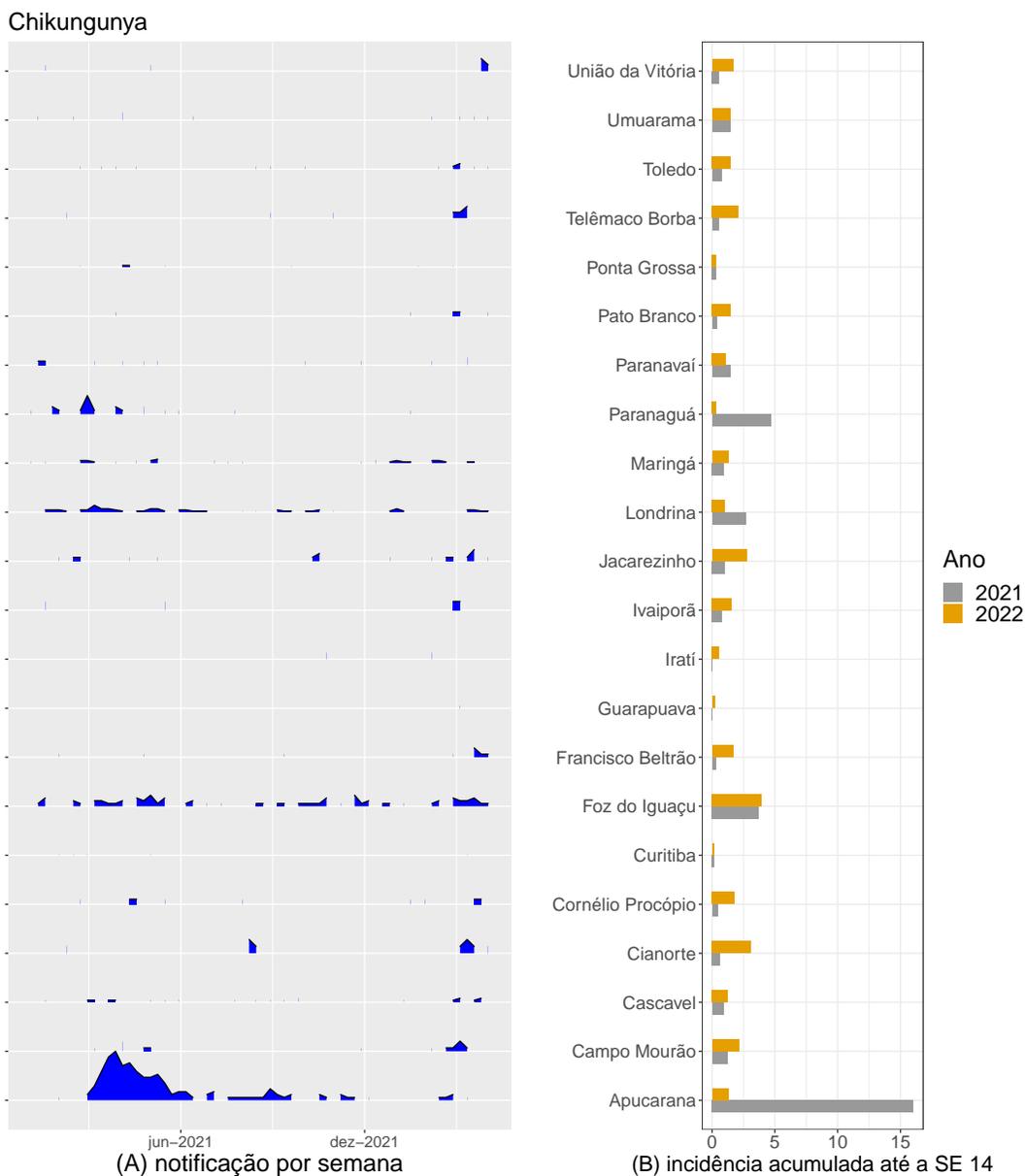


Figura 5. (A) Série de casos de chikungunya por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de chikungunya esse ano em relação ao mesmo período do ano passado

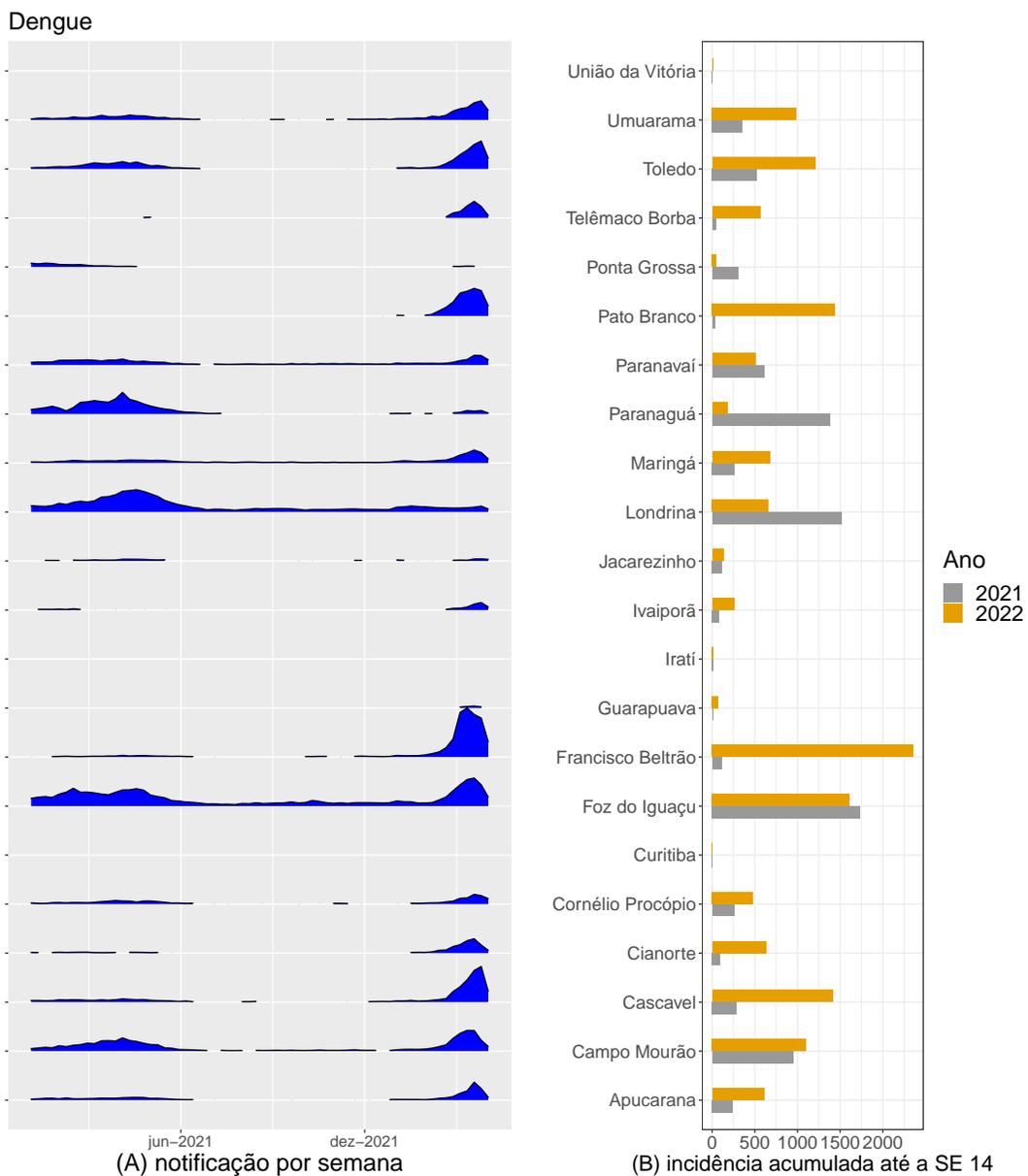


Figura 6. (A) Série de casos de dengue por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de dengue desse ano em relação ao mesmo período do ano passado

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.

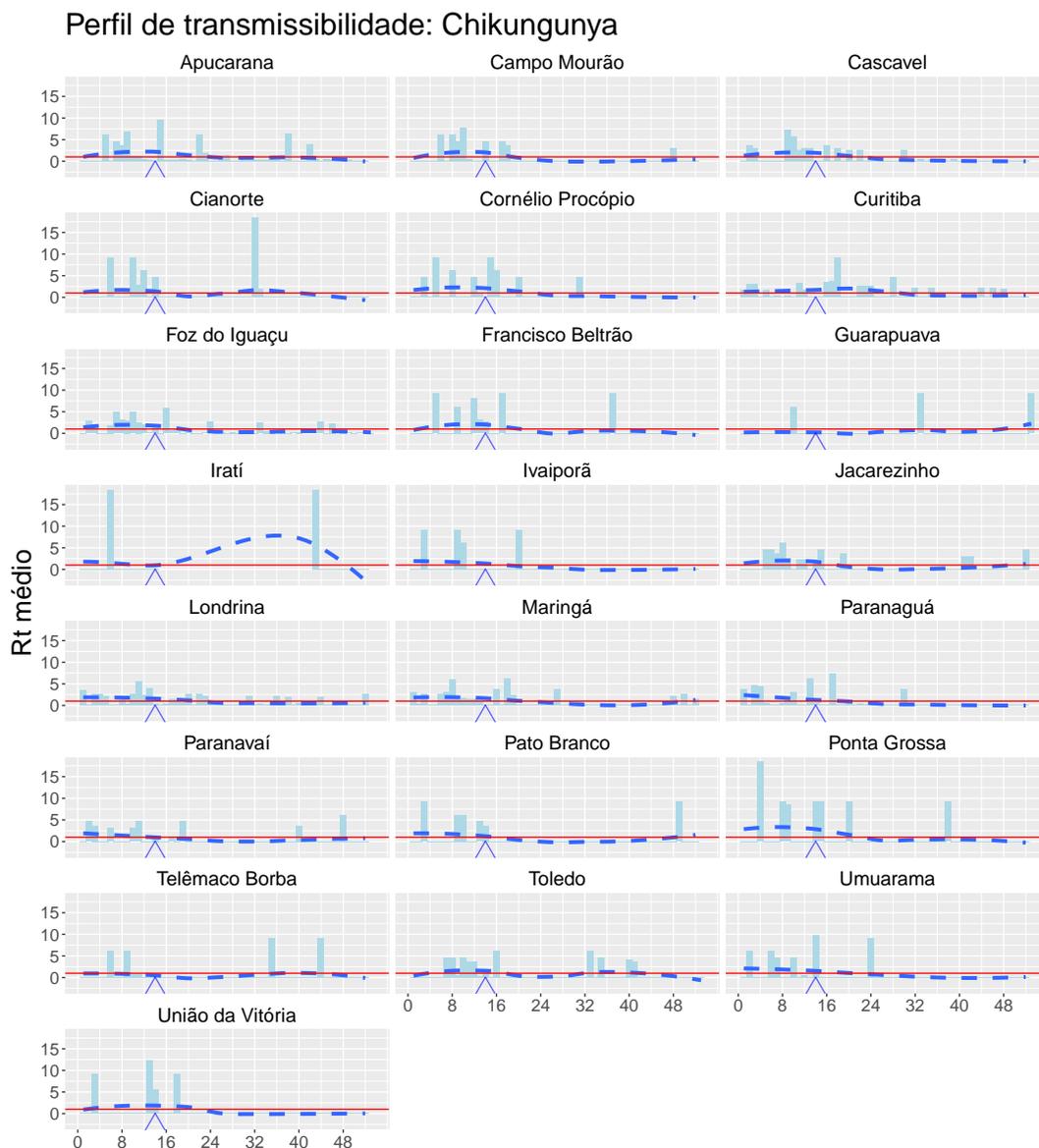


Figura 8. Perfil histórico da transmissibilidade da chikungunya .

Perfil de transmissibilidade: Dengue

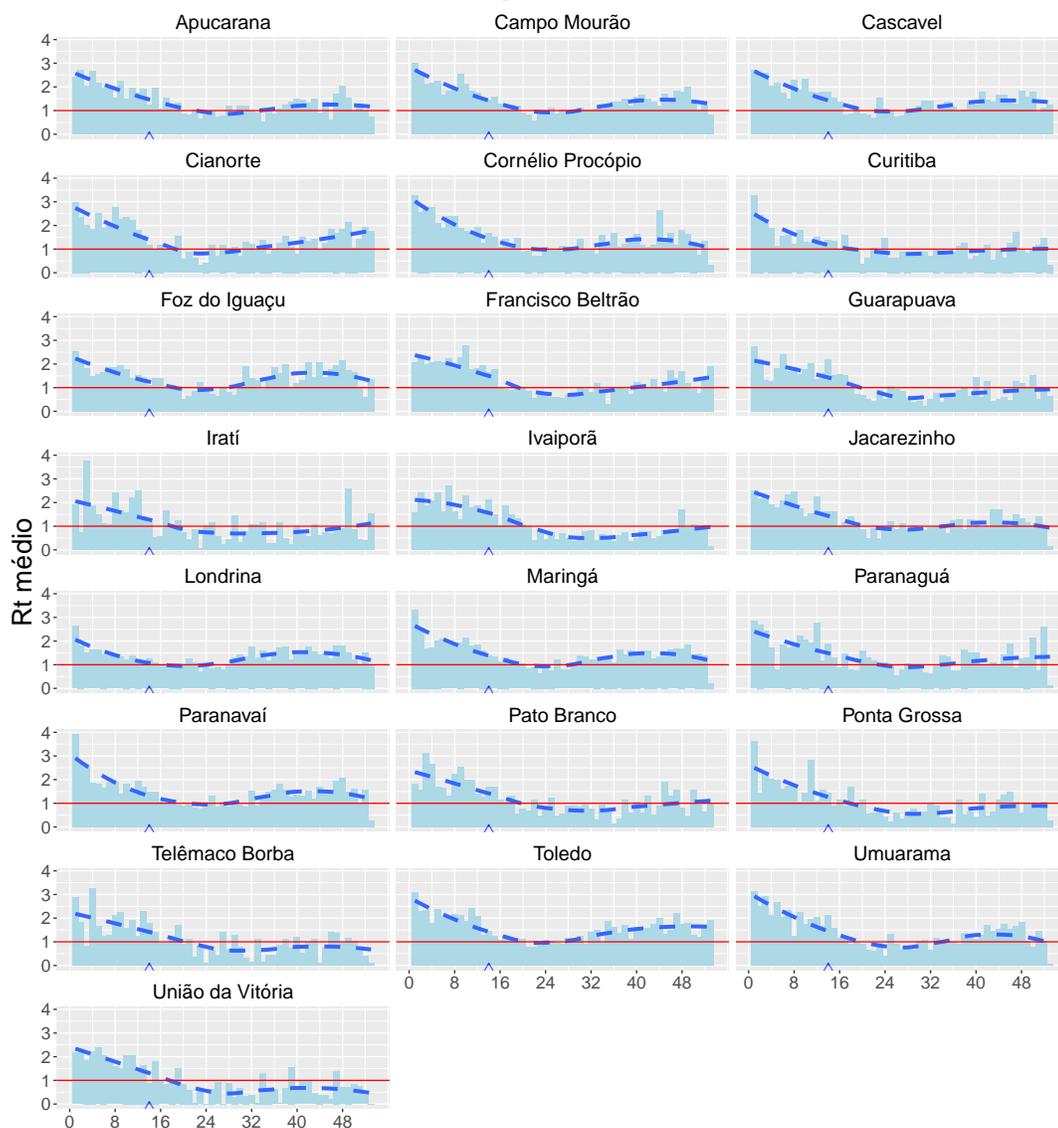


Figura 9. Perfil histórico da transmissibilidade da dengue .

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

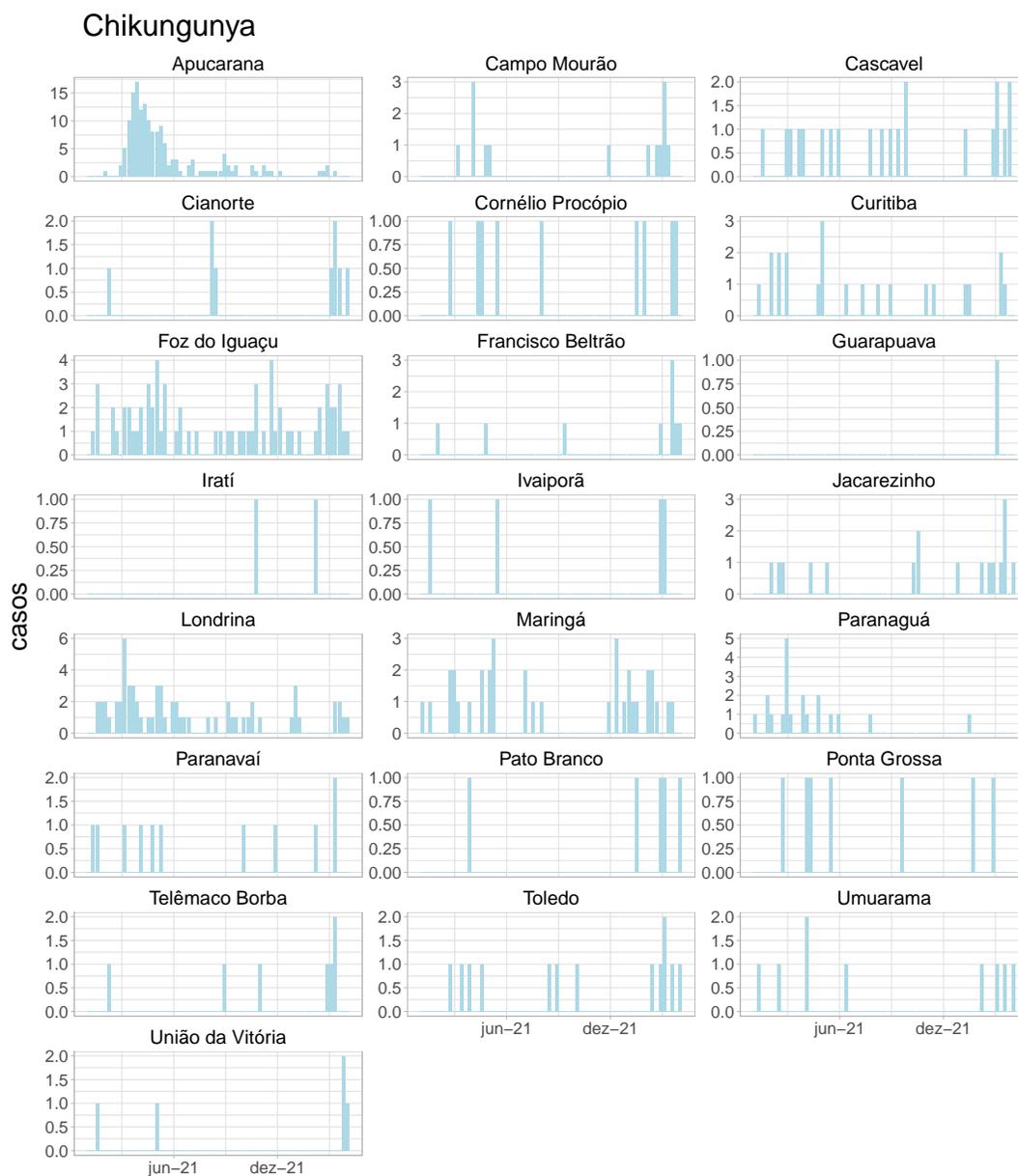


Figura 10. Número de casos notificados de chikungunya.

Dengue

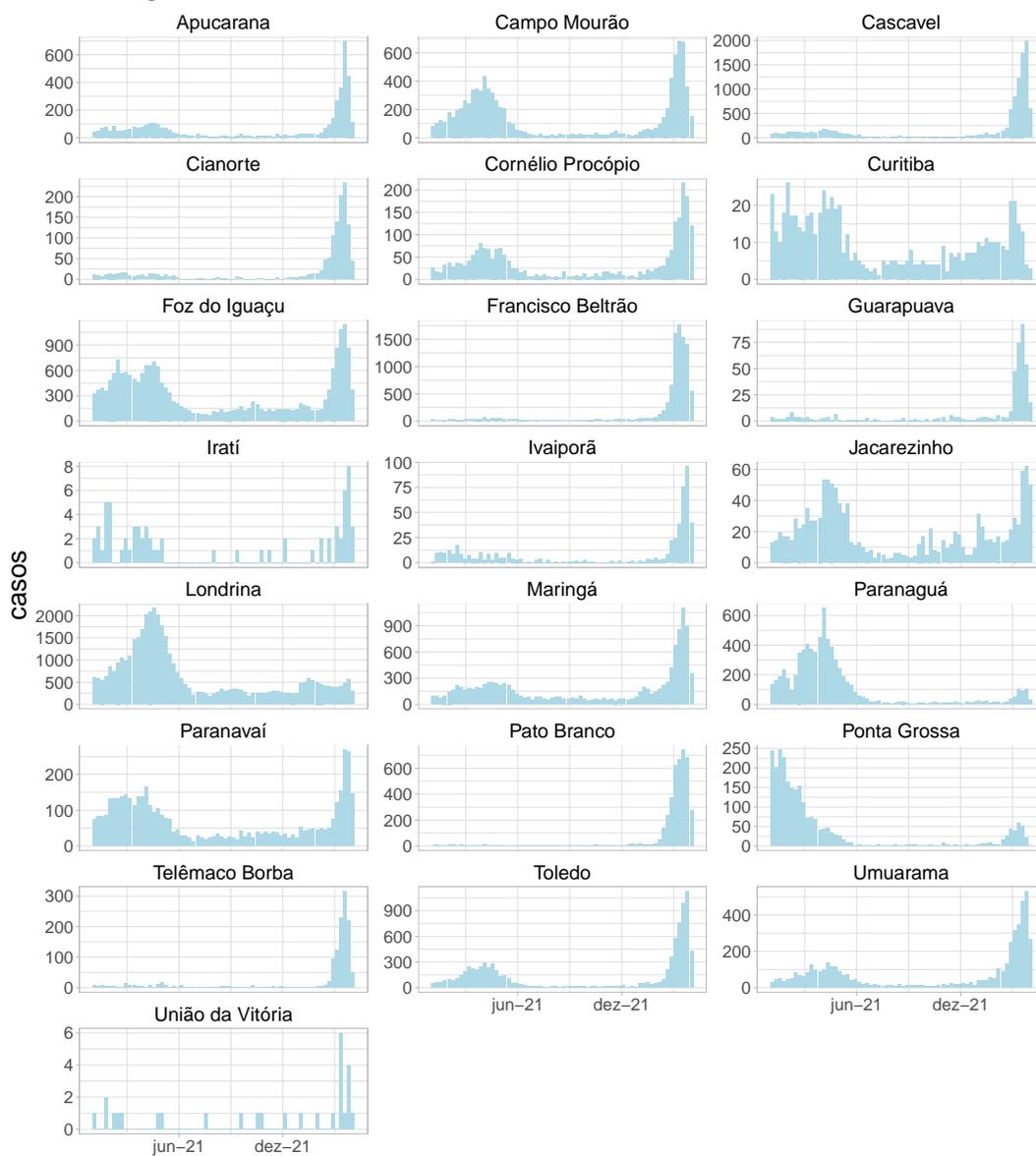


Figura 11. Número de casos notificados de dengue .

Mapas por Regional de Saúde

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

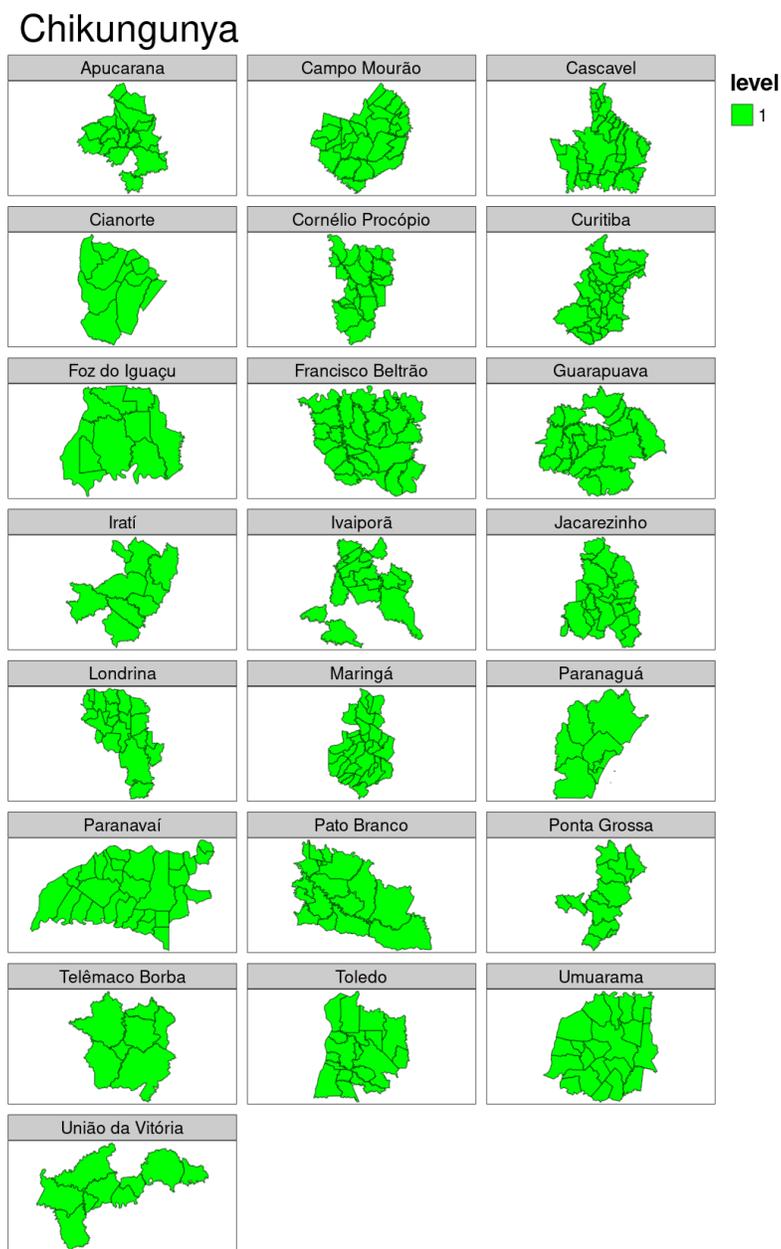


Figura 12. Mapa de níveis de atenção de chikungunya por regional

Dengue

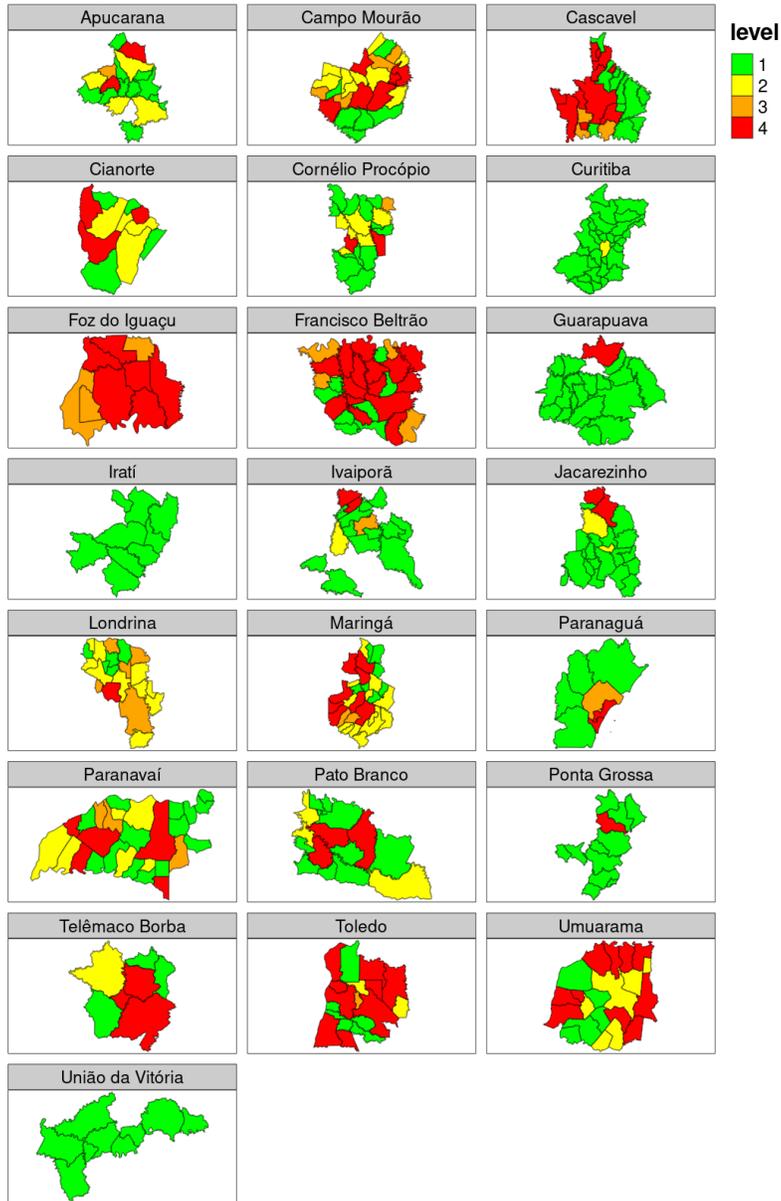


Figura 13. Mapa de níveis de atenção de dengue por regional

Tabelas: Municípios em nível de atenção

Abaixo está listado os principais municípios em nível de atenção na semana 14, 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	245	3841	1156	média
Matelândia	PR	18107	Foz do Iguaçu	3	2291	12653	média
Francisco Beltrão	PR	92216	Francisco Beltrão	5	1653	1793	média
Medianeira	PR	46574	Foz do Iguaçu	146	1088	2337	média
Pato Branco	PR	83843	Pato Branco	191	1056	1260	baixa
Corumbataí do Sul	PR	3127	Campo Mourão	0	742	23713	média
Santa Tereza do Oeste	PR	10096	Cascavel	27	655	6488	média
Arapongas	PR	124810	Apucarana	9	634	508	média
Tibagi	PR	20607	Telêmaco Borba	2	624	3028	baixa
Marechal Cândido Rondon	PR	53495	Toledo	137	614	1147	média
Toledo	PR	142645	Toledo	47	610	428	média
Marumbi	PR	4677	Apucarana	86	583	12465	média
São Miguel do Iguaçu	PR	27576	Foz do Iguaçu	22	500	1813	média
Realeza	PR	16950	Francisco Beltrão	56	386	2280	média
Santa Helena	PR	26767	Toledo	96	358	1337	média
Verê	PR	7174	Francisco Beltrão	35	335	4670	baixa
Vera Cruz do Oeste	PR	8454	Cascavel	53	310	3661	média
Ampére	PR	19311	Francisco Beltrão	81	301	1559	média
Salto do Lontra	PR	14872	Francisco Beltrão	29	300	2014	média
Matinhos	PR	35219	Paranaguá	5	266	757	baixa
Paranavaí	PR	88922	Paranavaí	13	250	281	média
Dois Vizinhos	PR	41038	Francisco Beltrão	71	247	602	média
Coronel Vivida	PR	20580	Pato Branco	41	246	1193	baixa
Santa Izabel do Oeste	PR	14794	Francisco Beltrão	80	231	1561	média
Guaíra	PR	33310	Toledo	6	229	687	média
Cruzeiro do Oeste	PR	20947	Umuarama	87	221	1055	média
Céu Azul	PR	11819	Cascavel	40	210	1777	média
São Jorge do Ivaí	PR	5543	Maringá	63	201	3626	média
Pitanga	PR	29994	Guarapuava	10	196	653	média
Loanda	PR	23242	Paranavaí	3	172	742	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							
Maringá	PR	430157	Maringá	55	447	104	média
Nova Esperança	PR	27984	Maringá	51	284	1013	média
Catanduvas	PR	10167	Cascavel	85	199	1957	média
Rolândia	PR	67383	Londrina	28	73	108	média
Ubiratã	PR	20909	Campo Mourão	1	72	342	média
Tapira	PR	5495	Umuarama	18	68	1237	média
Japurá	PR	9500	Cianorte	6	60	632	média
Iracema do Oeste	PR	2251	Cascavel	10	42	1866	média
Mercedes	PR	5577	Toledo	17	38	681	média
Colorado	PR	24145	Maringá	17	36	149	média
Anahy	PR	2788	Cascavel	4	32	1148	média
Douradina	PR	8869	Umuarama	6	32	361	média
Marmeleiro	PR	14387	Francisco Beltrão	13	29	202	média
Nova Aurora	PR	10299	Cascavel	8	21	204	baixa
Florai	PR	4906	Maringá	1	21	428	média
Serranópolis do Iguaçu	PR	4477	Foz do Iguaçu	8	18	402	média
Esperança Nova	PR	1665	Umuarama	6	18	1081	média
Piraí do Sul	PR	25617	Ponta Grossa	0	14	55	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							
Londrina	PR	575377	Londrina	147	367	64	média
Nova Londrina	PR	13200	Paranavaí	44	129	977	média
Cruzeiro do Iguaçu	PR	4240	Francisco Beltrão	23	110	2594	média
Lindoeste	PR	4592	Cascavel	14	79	1720	média
Ourizona	PR	3425	Maringá	3	72	2088	média
Porecatu	PR	12748	Londrina	22	61	479	média
Ramilândia	PR	4476	Foz do Iguaçu	4	52	1151	média
Paiçandu	PR	41773	Maringá	20	49	117	média
Quinta do Sol	PR	4508	Campo Mourão	22	44	976	média
Santa Terezinha de Itaipu	PR	23699	Foz do Iguaçu	18	43	181	média
Andirá	PR	19926	Cornélio Procopio	17	40	201	média
Alto Paraná	PR	14859	Paranavaí	22	36	242	média
Três Barras do Paraná	PR	12038	Cascavel	12	35	291	média
Quatro Pontes	PR	4029	Toledo	0	34	844	média
Juranda	PR	7292	Campo Mourão	13	34	466	média
Ivaiporã	PR	31935	Ivaiporã	8	34	106	média
Renascença	PR	6787	Francisco Beltrão	9	33	486	média
Jandaia do Sul	PR	21230	Apucarana	6	22	104	média
Marilena	PR	7084	Paranavaí	18	18	254	média
Pitangueiras	PR	3262	Londrina	10	17	521	média
Quarto Centenário	PR	4465	Campo Mourão	17	17	381	média
Capitão Leônidas Marques	PR	15834	Cascavel	14	14	88	média
Bela Vista do Paraíso	PR	15399	Londrina	6	10	65	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.