

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, 97679 casos de arboviroses, o que corresponde a uma incidência acumulada de 848,1 casos por 100.000 habitantes. Esse valor corresponde a 113,6 % 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.

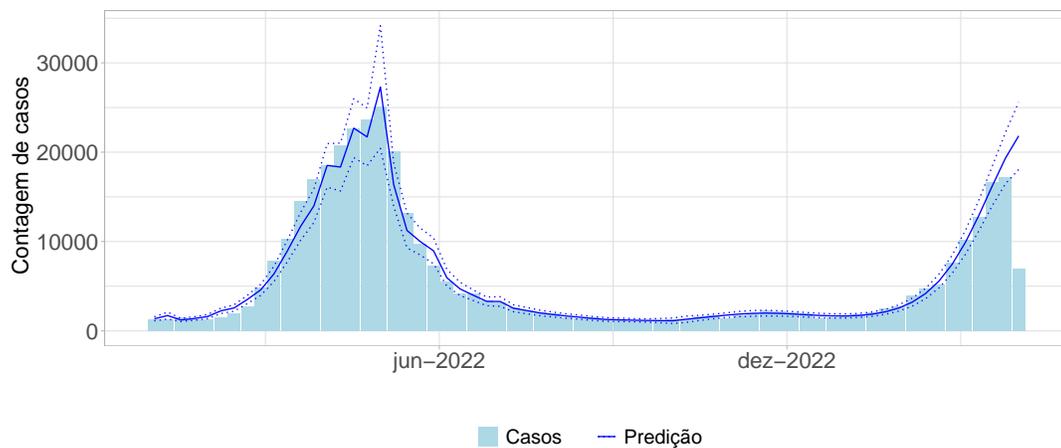


Figura 2. Contagem semanal de menções de dengue em redes sociais no estado, a linha em azul é o número de casos de dengue preditos e as linhas pontilhadas representam os limites inferior e superior do intervalo de confiança de 95 %.

Curva epidêmica

A figura 3 mostra o padrão de variação da curva epidêmica onde saltos positivos seguidos (setas vermelhas) indicam períodos de transmissão.

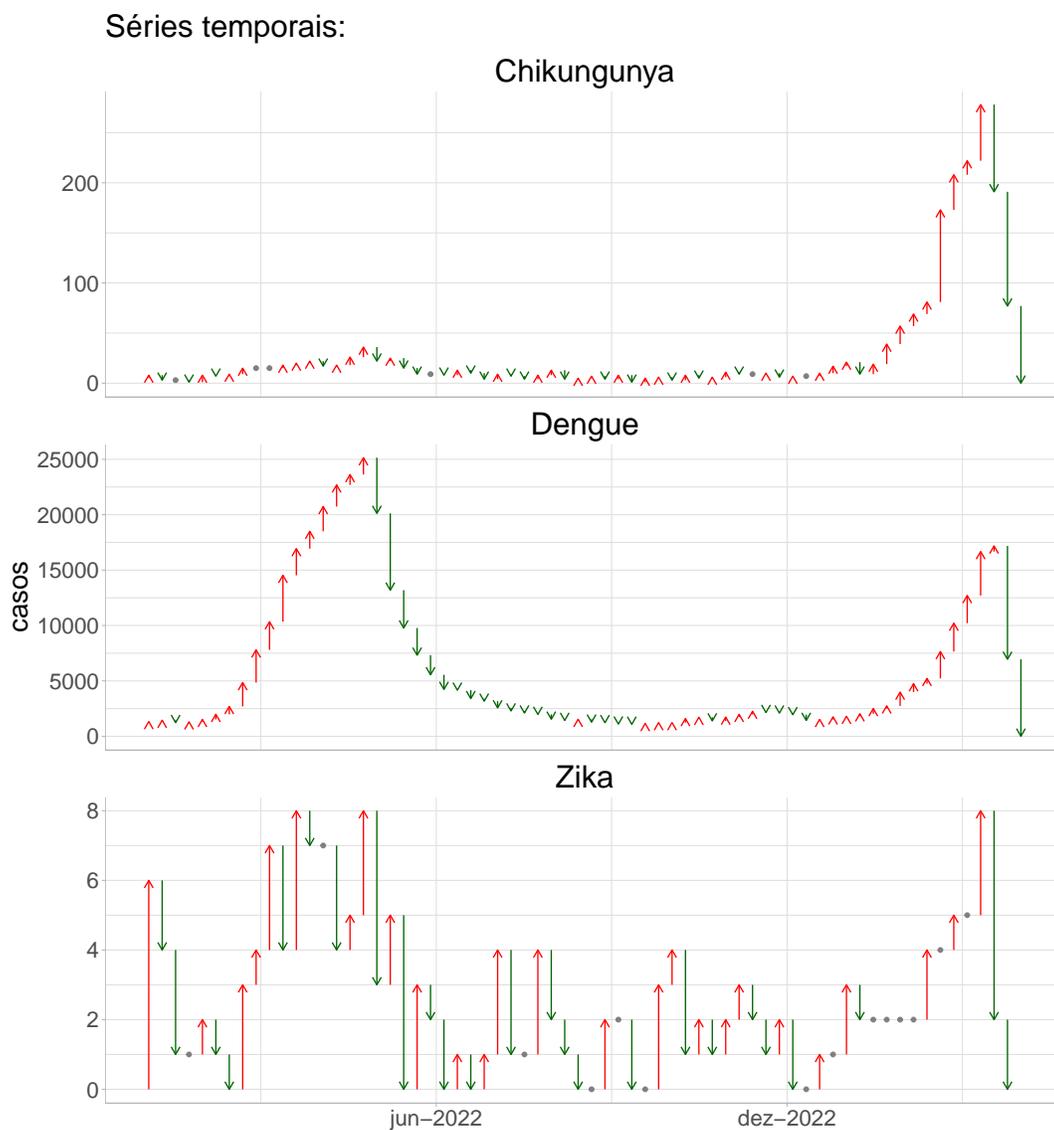


Figura 3. Curva de casos de chikungunya, dengue e Zika indicando variação semanal .

Mapa Estadual

A figura abaixo mostra o mapa da situação atual de transmissão da chikungunya, dengue e Zika 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](#) .

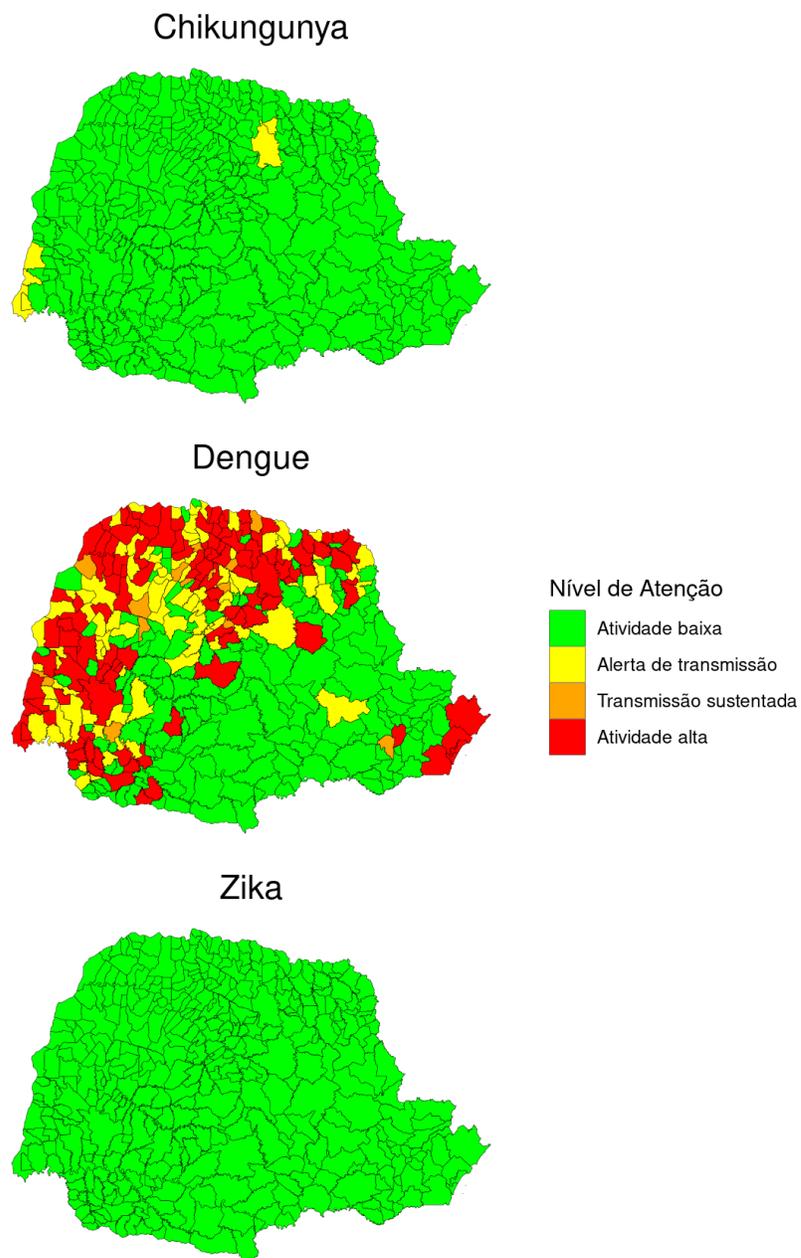


Figura 4. Mapa de níveis de atenção

Curvas de notificações por Regionais de Saúde

A figuras 5, 6 e 7 mostram as curvas de notificação de chikungunya, dengue e Zika para cada regional. Nesses gráficos, pode-se avaliar o perfil temporal desse ano em relação ao ano anterior.

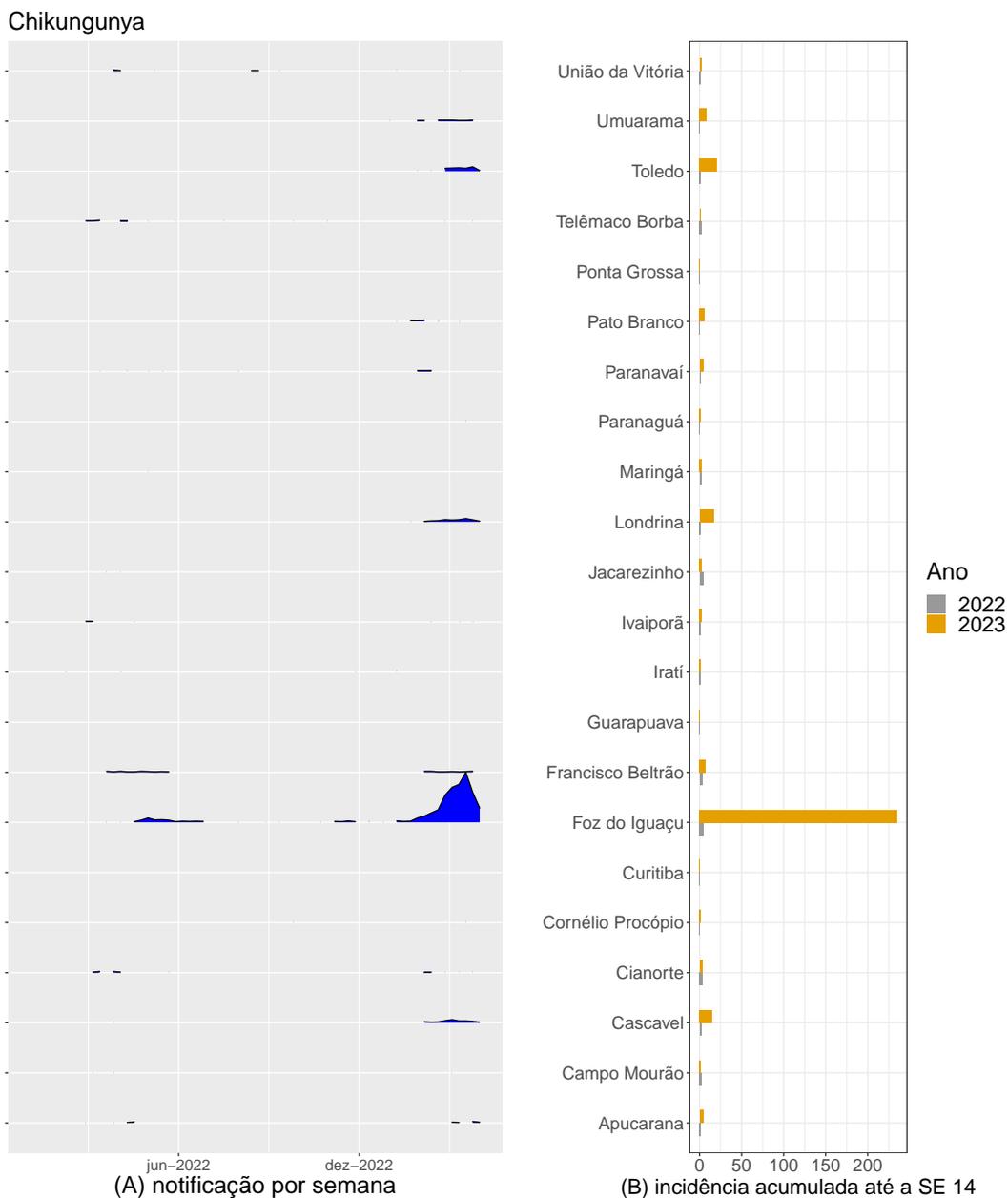


Figura 5. (A) Série de casos de chikungunya por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de chikungunya esse ano em relação ao mesmo período do ano passado

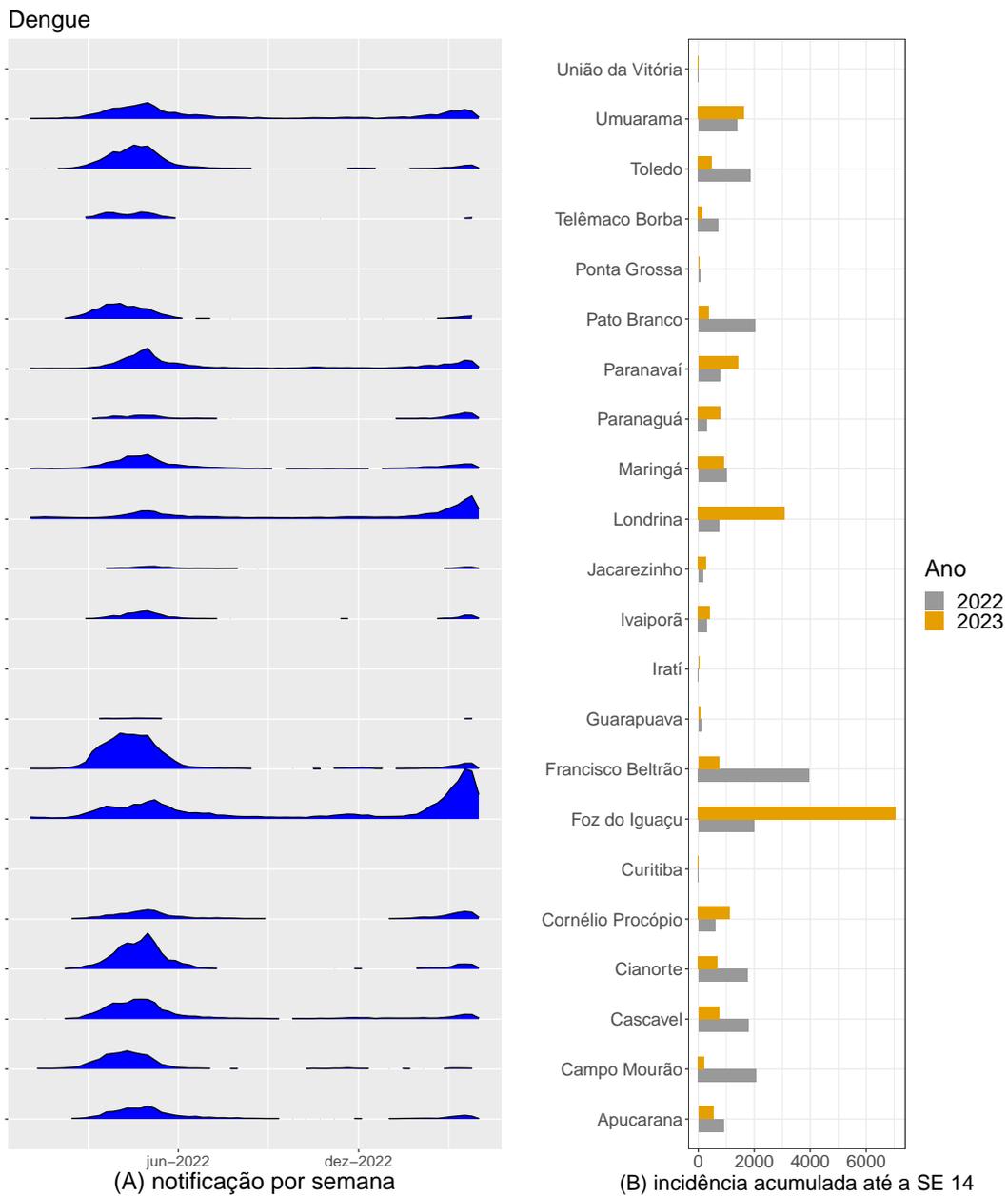


Figura 6. (A) Série de casos de dengue por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de dengue desse ano em relação ao mesmo período do ano passado

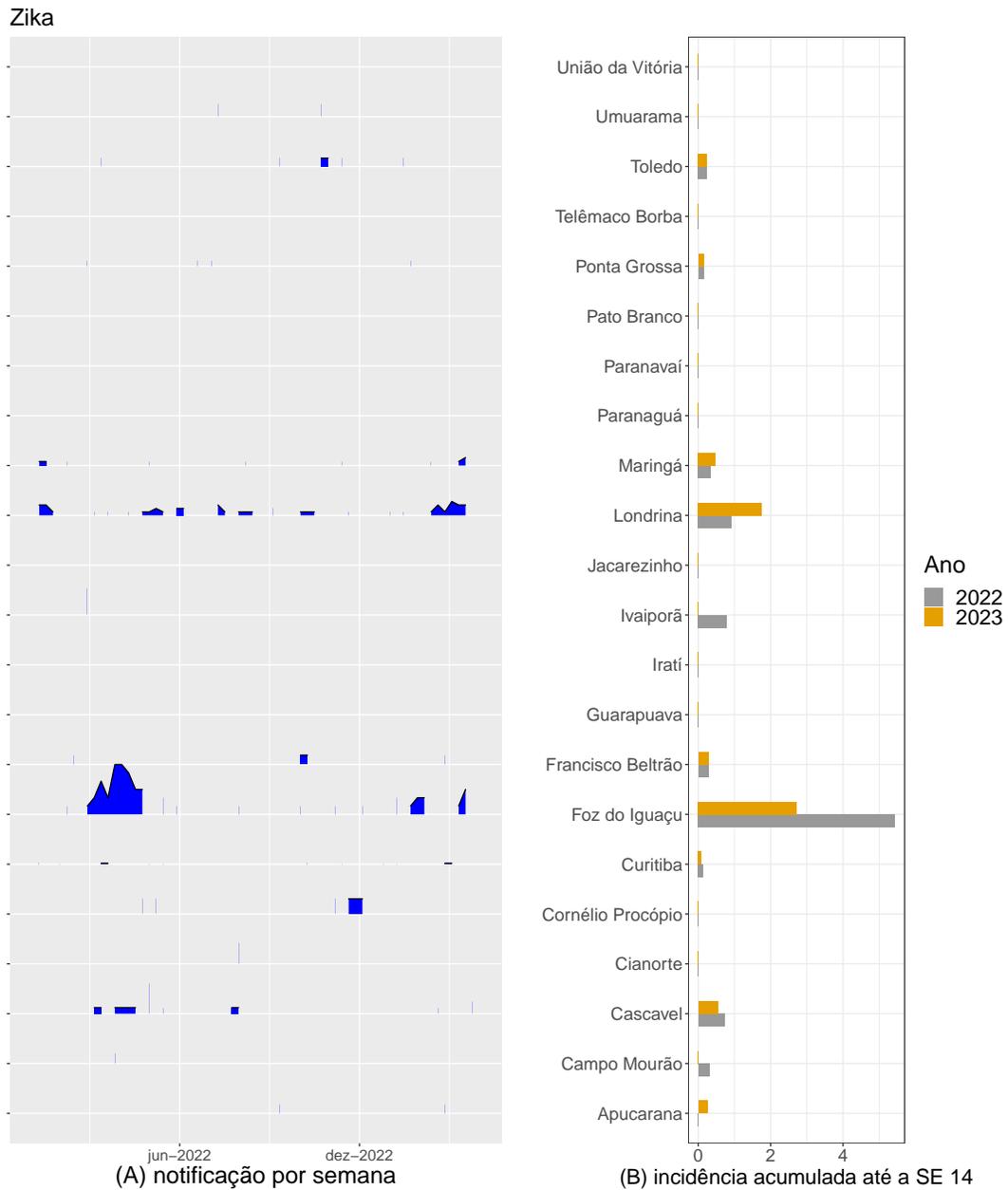


Figura 7. (A) Série de casos de Zika por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de Zika esse ano em relação ao mesmo período do ano passado

Perfil histórico da transmissão

Os perfis de transmissibilidade de chikungunya, dengue e Zika estão representados, respectivamente, na figura 9, 10 e 11. 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 e Zika nos últimos 5 anos.

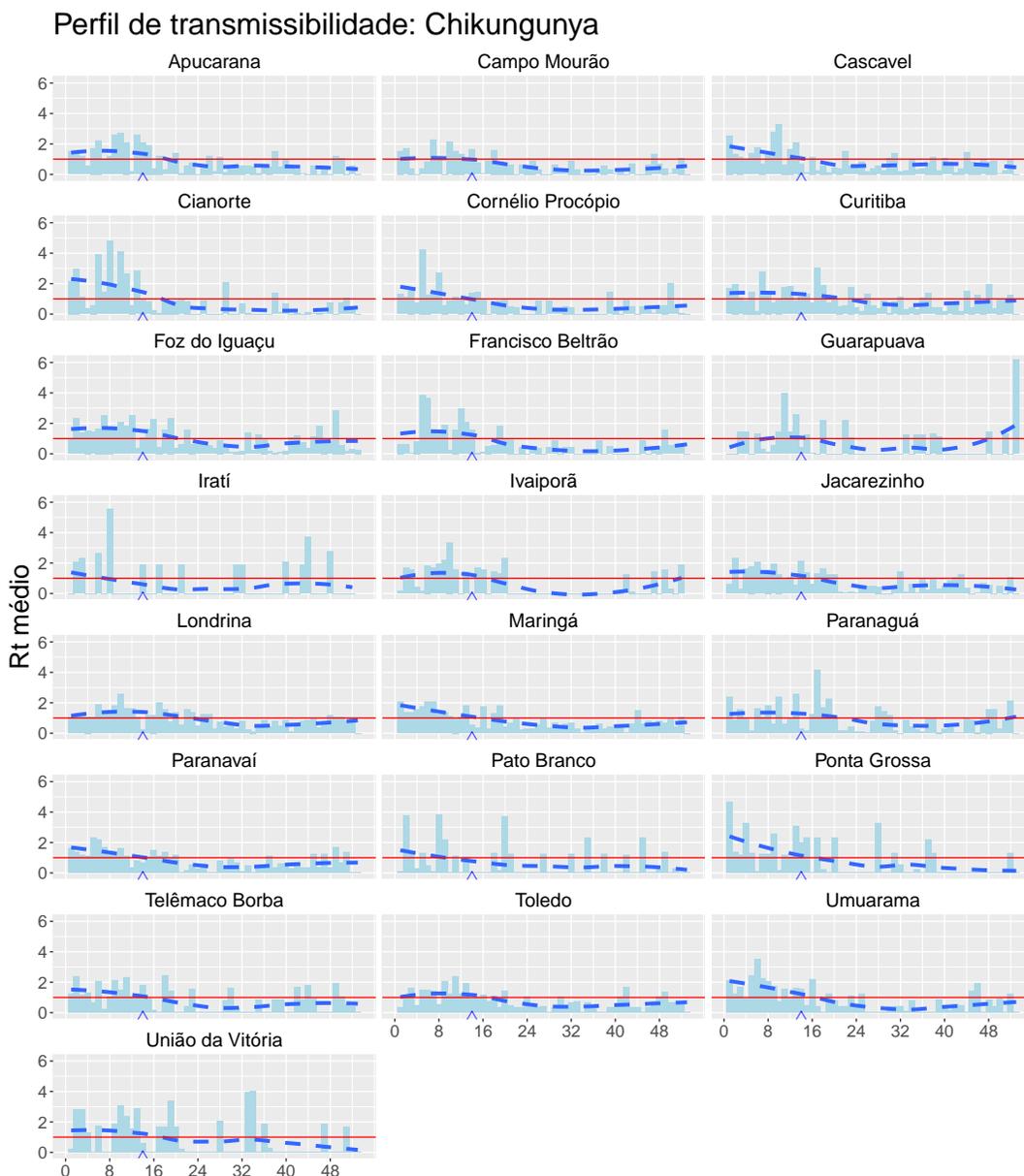


Figura 9. Perfil histórico da transmissibilidade da chikungunya.

Perfil de transmissibilidade: Dengue

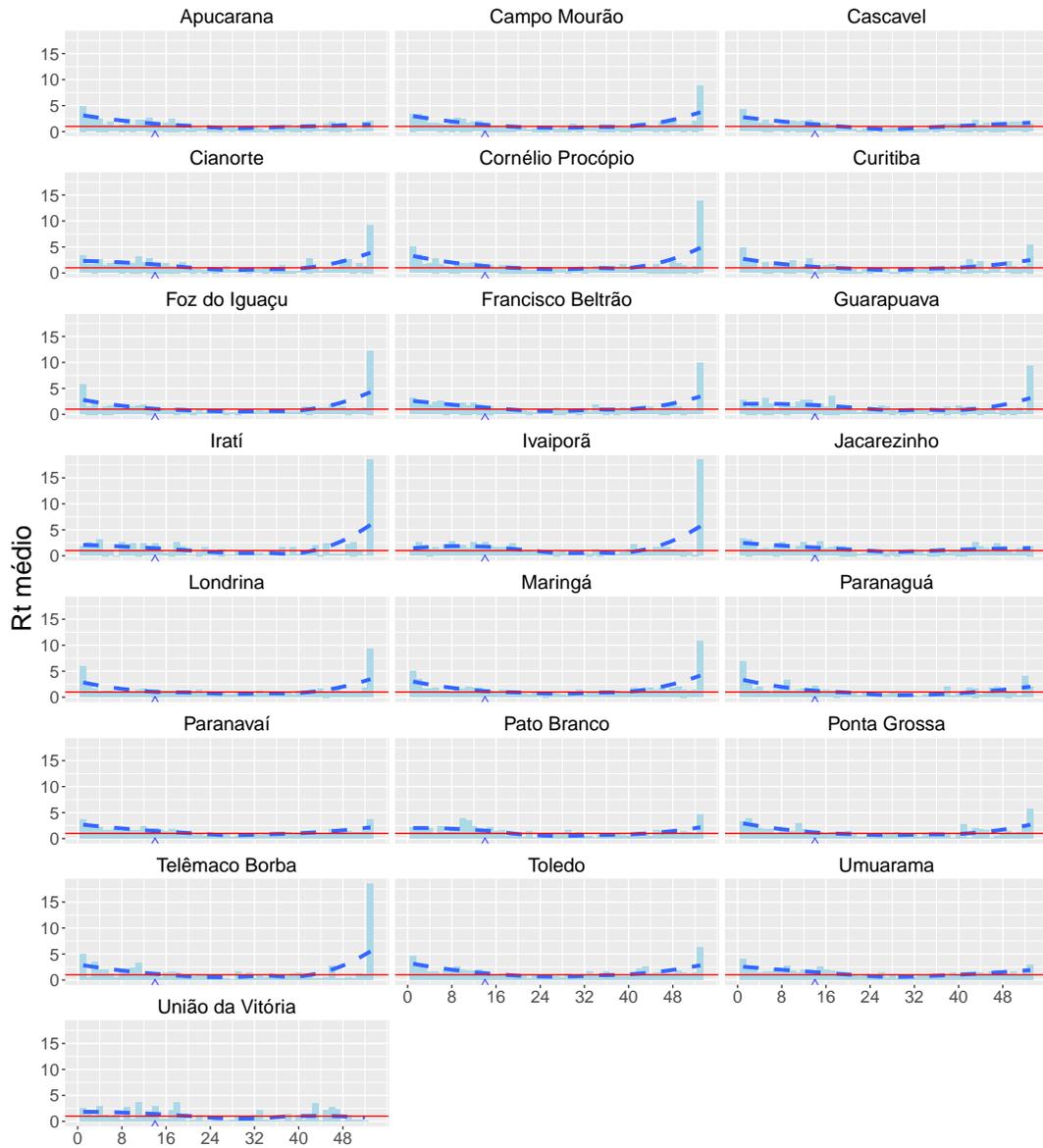


Figura 10. Perfil histórico da transmissibilidade da dengue.

Perfil de transmissibilidade: Zika

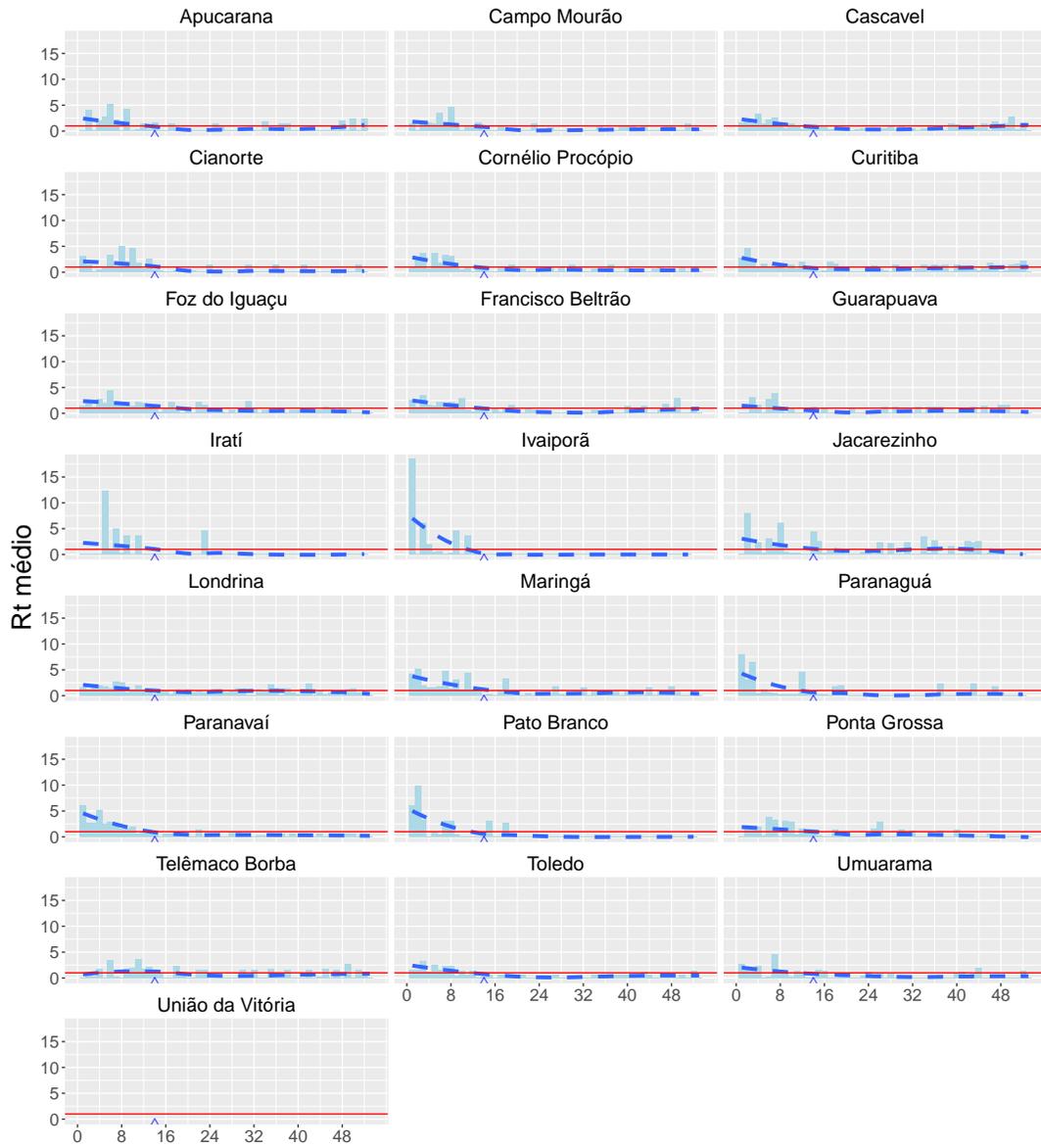


Figura 11. Perfil histórico da transmissibilidade da Zika.

Casos por Regionais de Saúde

As figuras 12 , 13 e 14 mostram, respectivamente, o número de casos notificados da chikungunya , dengue e da Zika por regional de saúde.

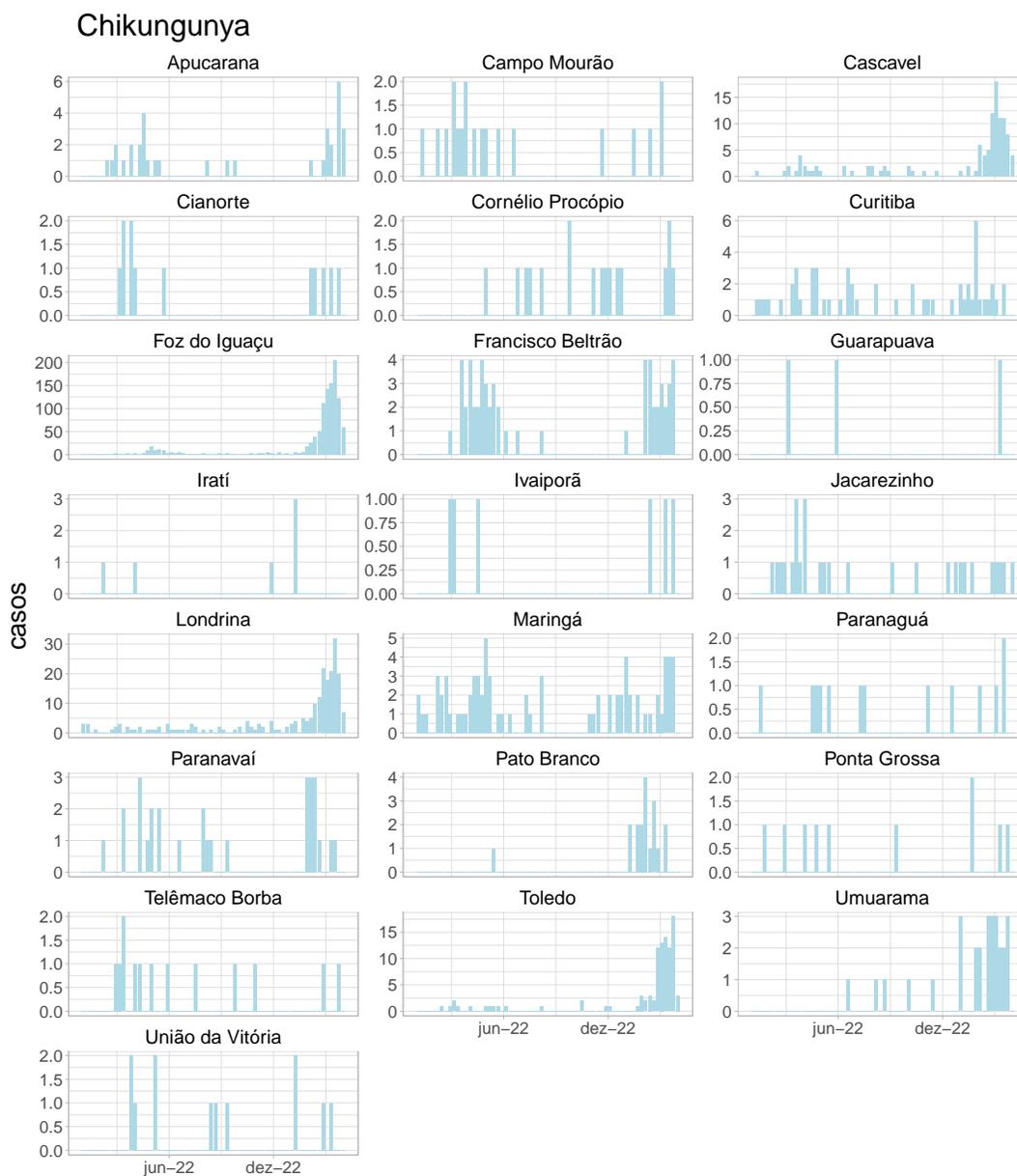


Figura 12. Curva de casos de chikungunya indicando variação semanal .

Dengue

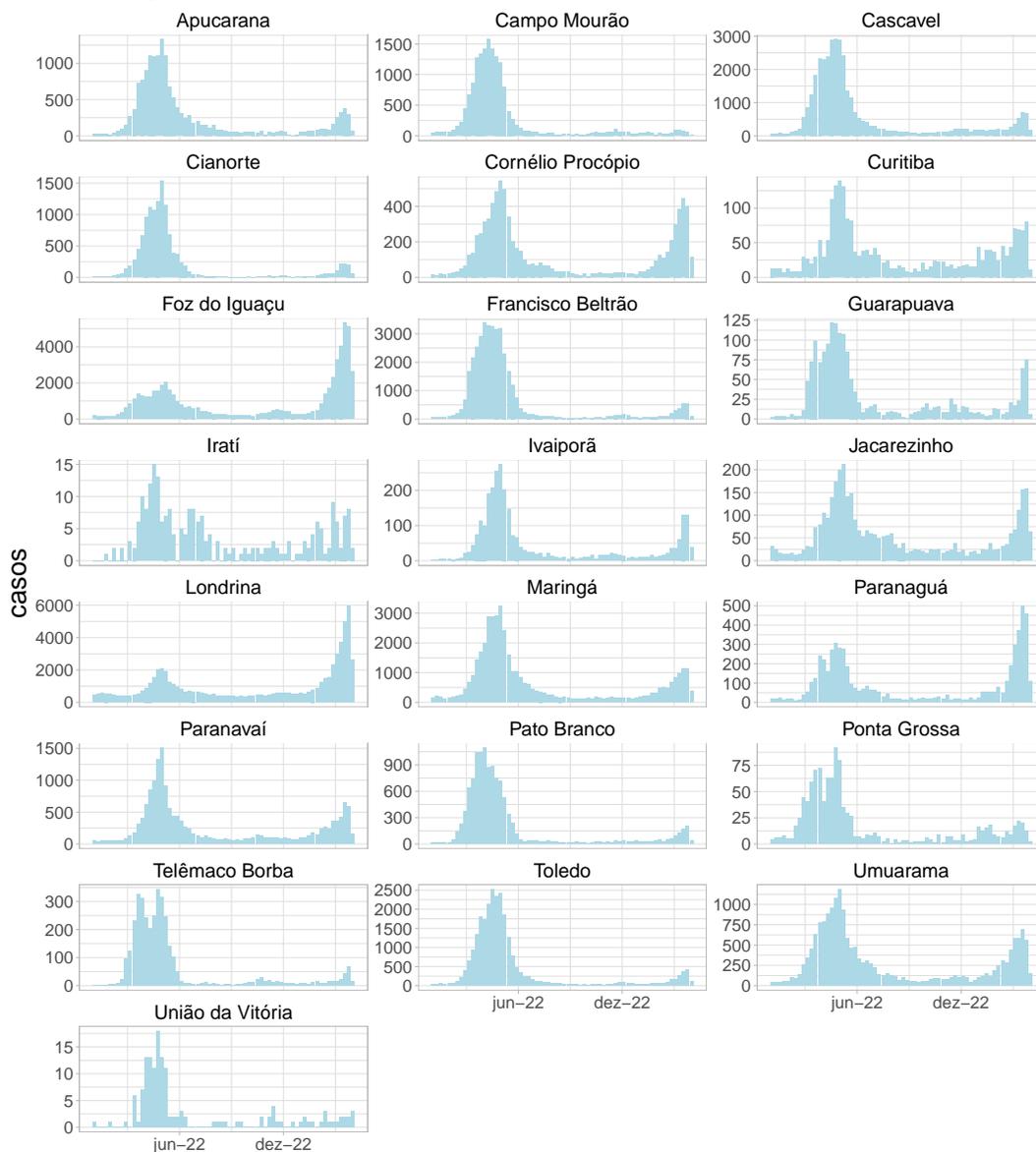


Figura 13. Curva de casos de dengue indicando variação semanal .

Zika

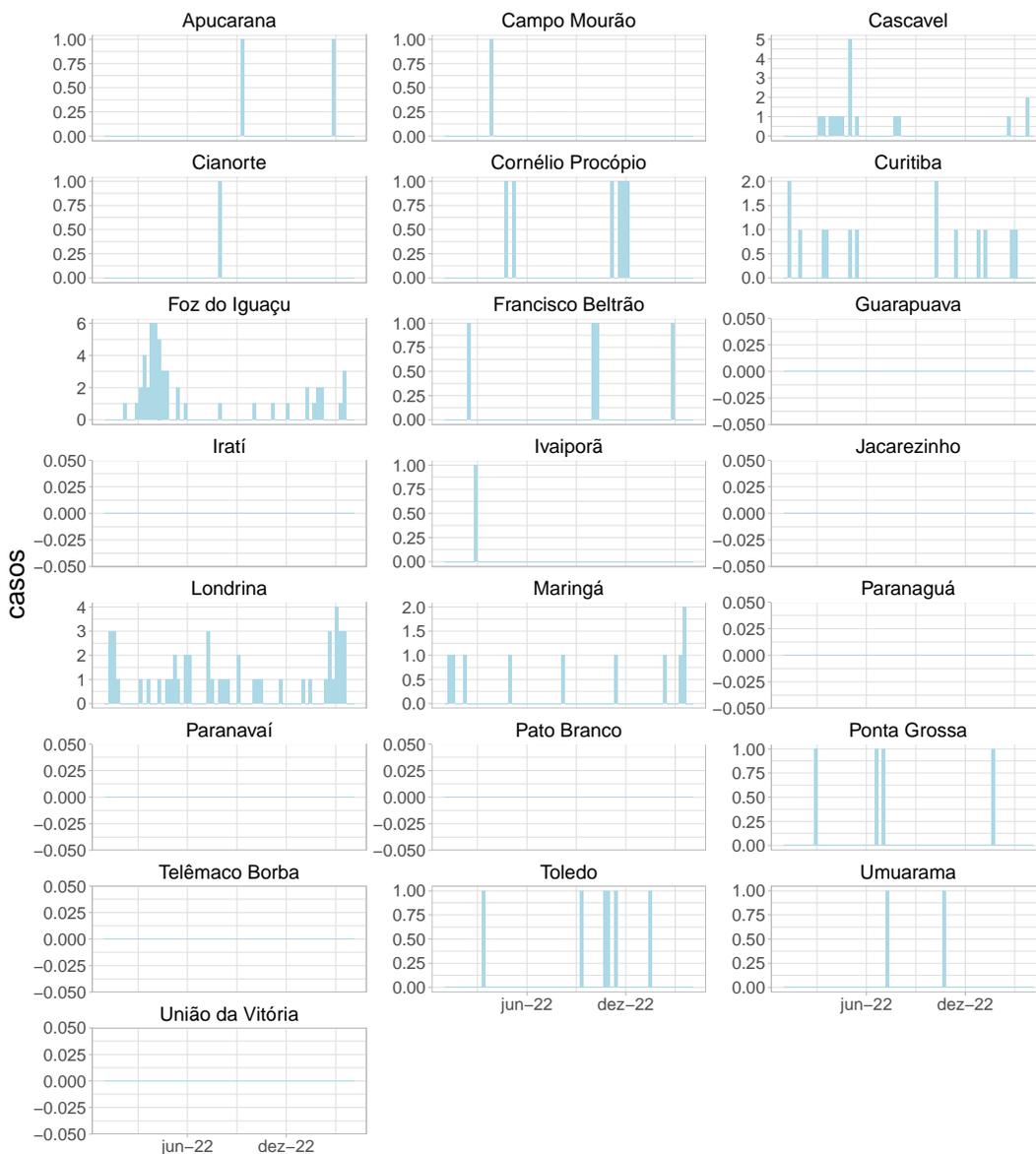


Figura 14. Curva de casos de Zika indicando variação semanal .

Mapas por Regional de Saúde

As figuras abaixo mostram o mapa da situação atual de transmissão de cada arbovirose em cada regional.

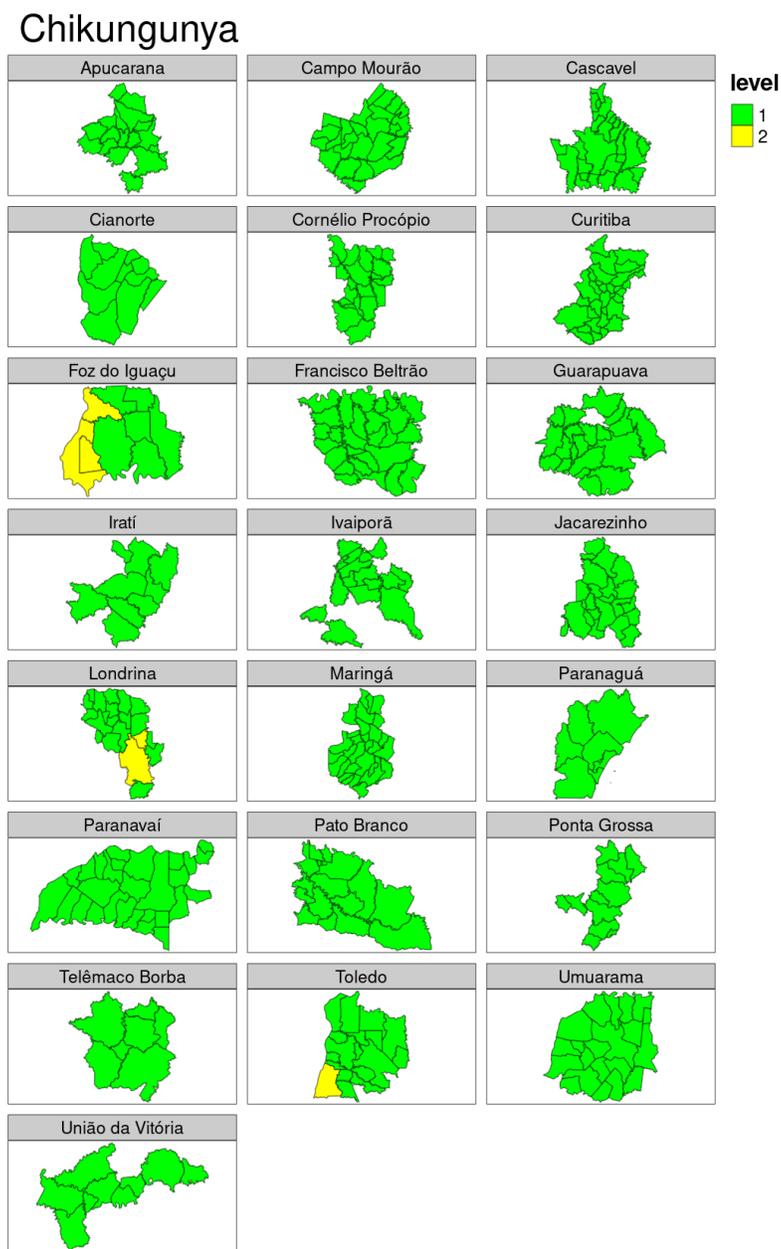


Figura 15. Mapa de níveis de atenção de chikungunya por regional

Dengue

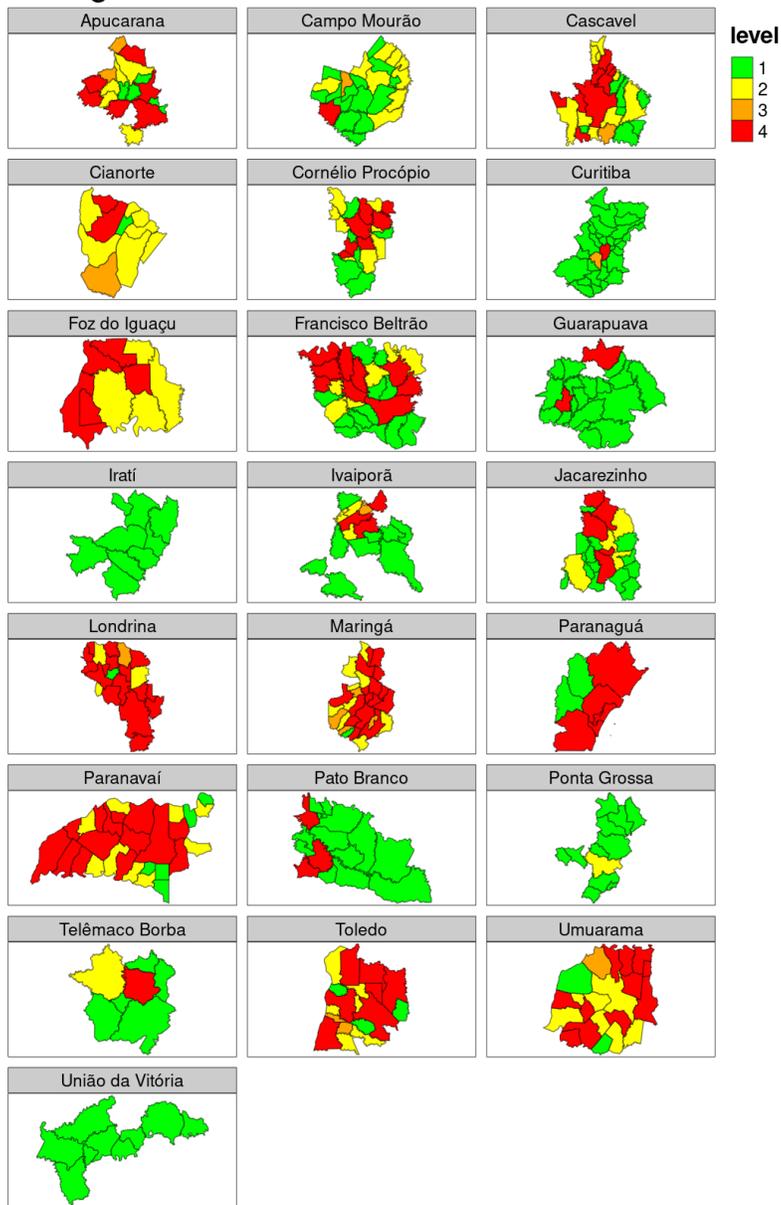


Figura 16. Mapa de níveis de atenção de dengue por regional

Zika

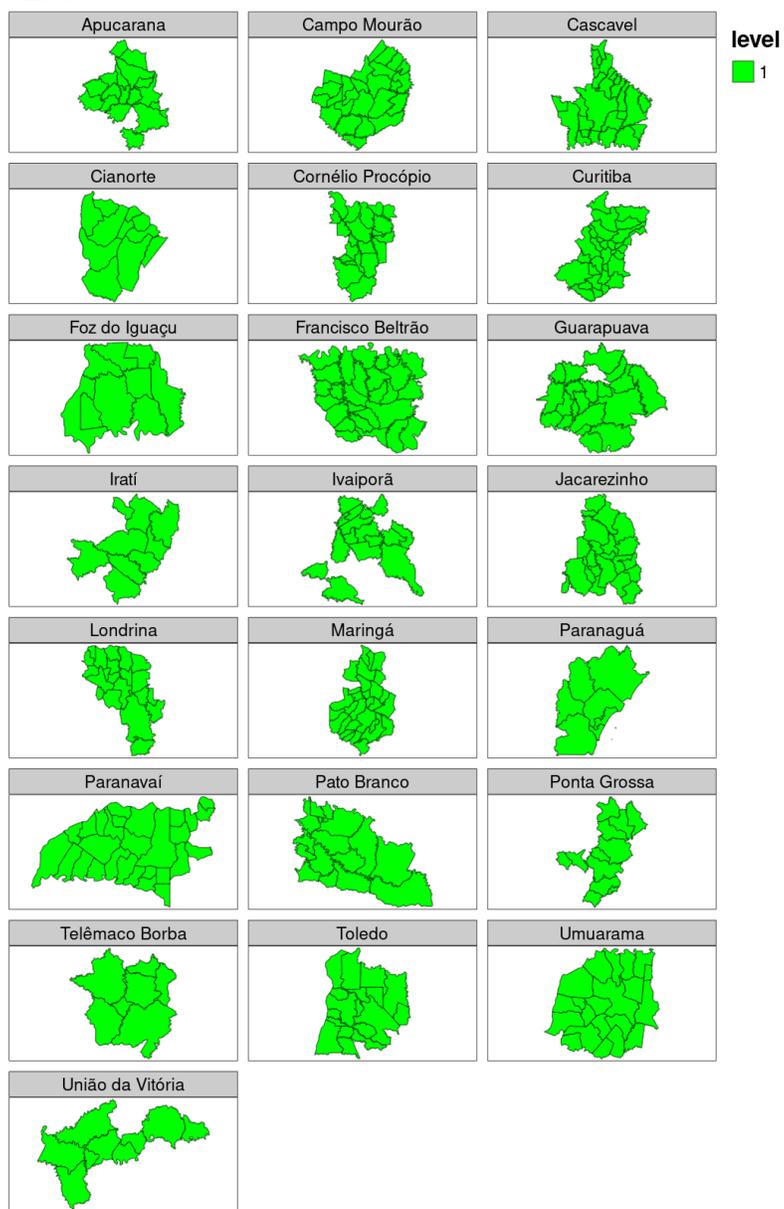


Figura 17. Mapa de níveis de atenção de zika por regional

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							
Foz do Iguaçu	PR	258248	Foz do Iguaçu	2419	4606	1784	média
Londrina	PR	575377	Londrina	1408	4554	792	média
Cambé	PR	107341	Londrina	264	850	792	média
Arapongas	PR	124810	Apucarana	1	668	535	média
Paranaguá	PR	156174	Paranaguá	89	537	344	baixa
Cafeara	PR	2954	Londrina	0	395	13372	média
Rolândia	PR	67383	Londrina	165	274	407	média
Bela Vista do Paraíso	PR	15399	Londrina	93	223	1448	média
Rondon	PR	9622	Cianorte	61	212	2203	média
Astorga	PR	26209	Maringá	122	207	790	média
Medianeira	PR	46574	Foz do Iguaçu	64	205	440	média
Iporã	PR	13782	Umuarama	5	194	1411	média
Curitiba	PR	1948626	Curitiba	6	167	9	baixa
Lupionópolis	PR	4945	Londrina	12	160	3236	média
Jardim Alegre	PR	11196	Ivaiporã	12	151	1349	média
Cafelândia	PR	18456	Cascavel	43	149	807	média
Matinhos	PR	35219	Paranaguá	1	142	403	baixa
Marechal Cândido Rondon	PR	53495	Toledo	31	134	250	média
Pérola	PR	11321	Umuarama	40	128	1131	média
Cruzmaltina	PR	2921	Ivaiporã	1	125	4279	média
Bandeirantes	PR	31211	Cornélio Procópio	43	118	378	média
Pontal do Paraná	PR	27915	Paranaguá	0	115	412	baixa
Nova Fátima	PR	8136	Cornélio Procópio	12	111	1364	média
Itaipulândia	PR	11385	Foz do Iguaçu	70	100	874	média
Toledo	PR	142645	Toledo	10	94	66	média
Palotina	PR	32121	Toledo	16	94	293	média
São João	PR	10181	Pato Branco	20	87	855	baixa
Terra Rica	PR	16924	Paranavaí	27	83	490	média
Porto Rico	PR	2556	Paranavaí	6	73	2856	média
Jataizinho	PR	12638	Londrina	48	72	570	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							
Ibiporã	PR	55131	Londrina	498	846	1535	média
Maringá	PR	430157	Maringá	8	340	79	média
Cascavel	PR	332333	Cascavel	61	314	94	média
Santa Terezinha de Itaipu	PR	23699	Foz do Iguaçu	88	240	1015	média
Guaraci	PR	5530	Londrina	21	193	3490	média
Andirá	PR	19926	Cornélio Procópio	8	156	783	média
Jaguapitã	PR	13742	Londrina	4	146	1066	média
Nova Londrina	PR	13200	Paranavaí	47	142	1076	média
Paranavaí	PR	88922	Paranavaí	5	142	160	média
Capanema	PR	19148	Francisco Beltrão	32	129	674	média
Maria Helena	PR	5634	Umuarama	28	96	1695	média
Faxinal	PR	17316	Apucarana	13	92	531	média
Colorado	PR	24145	Maringá	36	91	377	média
Francisco Beltrão	PR	92216	Francisco Beltrão	11	91	99	média
Porecatu	PR	12748	Londrina	39	82	643	média
Nossa Senhora das Graças	PR	4008	Maringá	27	71	1771	média
Realeza	PR	16950	Francisco Beltrão	0	69	407	média
Bom Sucesso	PR	7068	Apucarana	1	62	877	média
Santa Fé	PR	12186	Maringá	14	61	501	média
São Jorge do Patrocínio	PR	5586	Umuarama	20	57	1020	média
Munhoz de Melo	PR	4009	Maringá	12	56	1397	média
Laranjeiras do Sul	PR	32139	Guarapuava	0	51	159	média
Assis Chateaubriand	PR	33340	Toledo	16	50	150	média
Guairaçá	PR	6609	Paranavaí	0	50	757	média
Primeiro de Maio	PR	11130	Londrina	14	49	440	média
Guaratuba	PR	37527	Paranaguá	0	47	125	baixa
Nova Olímpia	PR	5826	Umuarama	3	46	790	média
São Pedro do Ivaí	PR	11046	Apucarana	14	43	389	média
Paçandu	PR	41773	Maringá	9	40	97	média
Cornélio Procópio	PR	47842	Cornélio Procópio	4	40	84	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
Dengue							
Lidianópolis	PR	3231	Ivaiporã	10	46	1424	média
Atalaia	PR	3881	Maringá	5	31	799	média
Três Barras do Paraná	PR	12038	Cascavel	10	25	208	média
Jandaia do Sul	PR	21230	Apucarana	6	19	89	média
São Jorge do Ivaí	PR	5543	Maringá	10	19	343	média
Janiópolis	PR	5095	Campo Mourão	7	15	294	média
Tuneiras do Oeste	PR	8533	Cianorte	1	13	152	média
Icaraíma	PR	7786	Umuarama	8	13	167	média
Sabáudia	PR	6891	Apucarana	1	12	174	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.