

## 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.

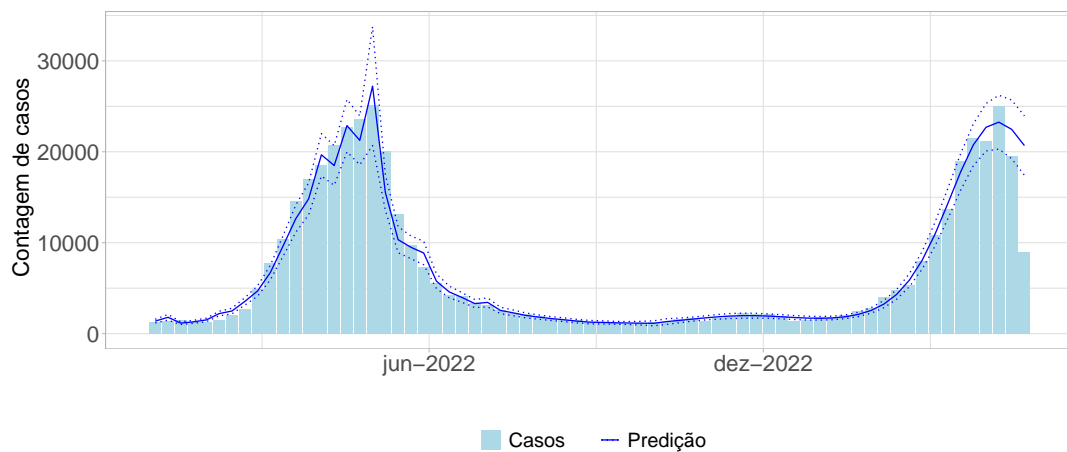
Esse ano foram notificados até o momento, 174819 casos de Dengue e Chikungunya, o que corresponde a uma incidência acumulada de 2276,9 casos por 100.000 habitantes. Esse valor corresponde a 114,2 % do registrado no ano passado, no mesmo período.



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

## Tweets

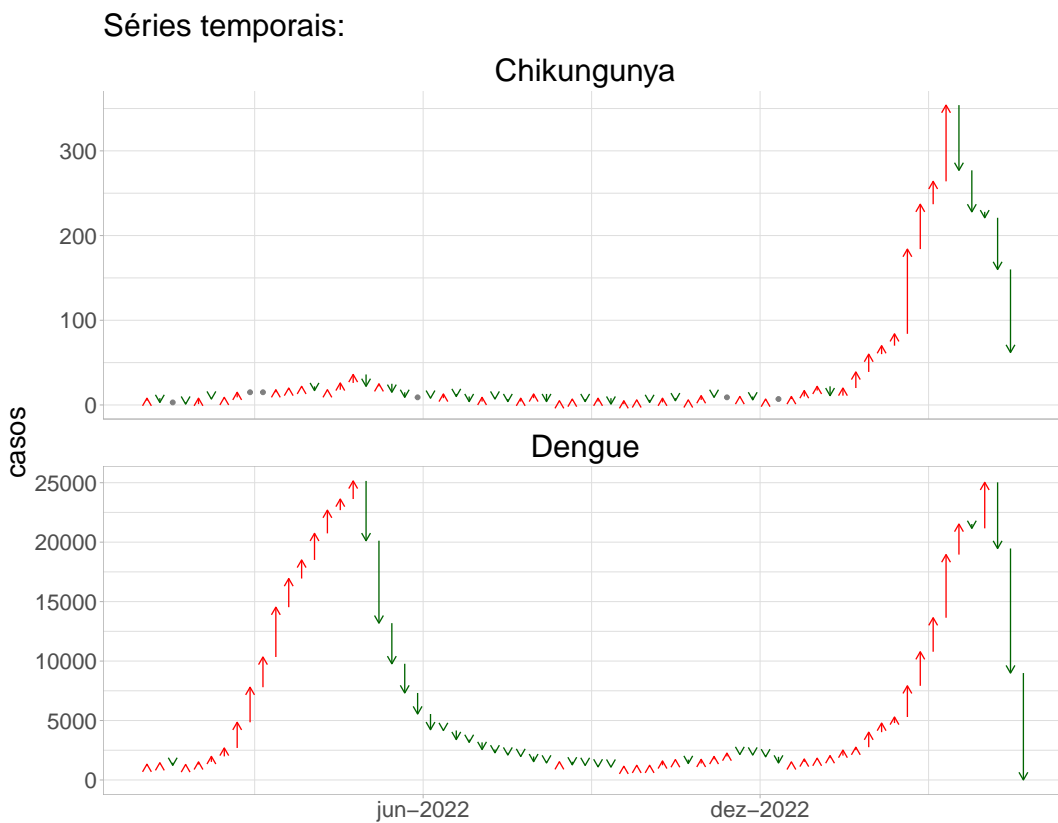
Nessa seção foi calculado o modelo preditivo de dengue em Paraná, usando os tweets como preditor a partir de um modelo aditivo generalizado (GAM). Caso os tweets tenham relação com o número de casos, a predição dos tweets são apresentados no gráfico abaixo.



**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](#) .

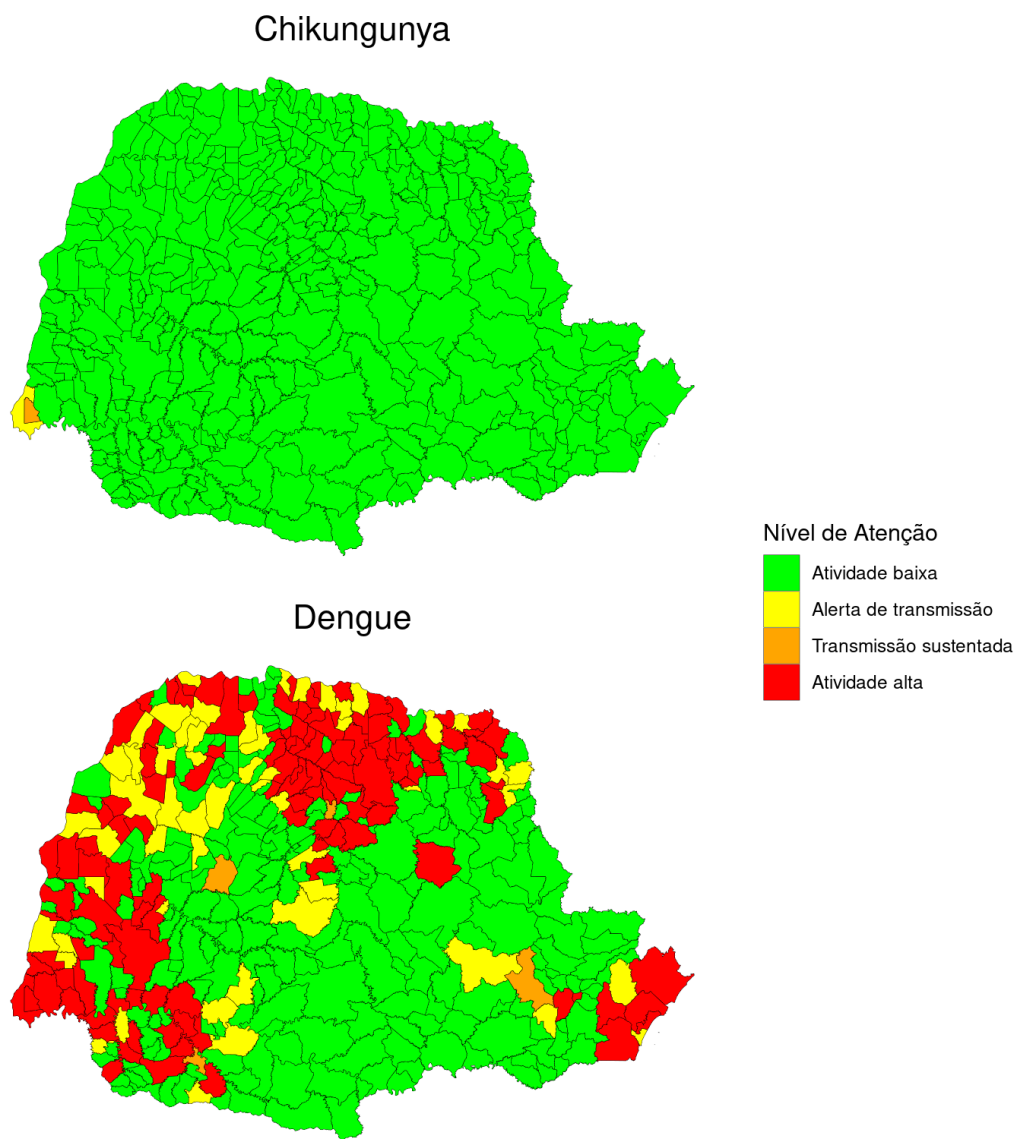
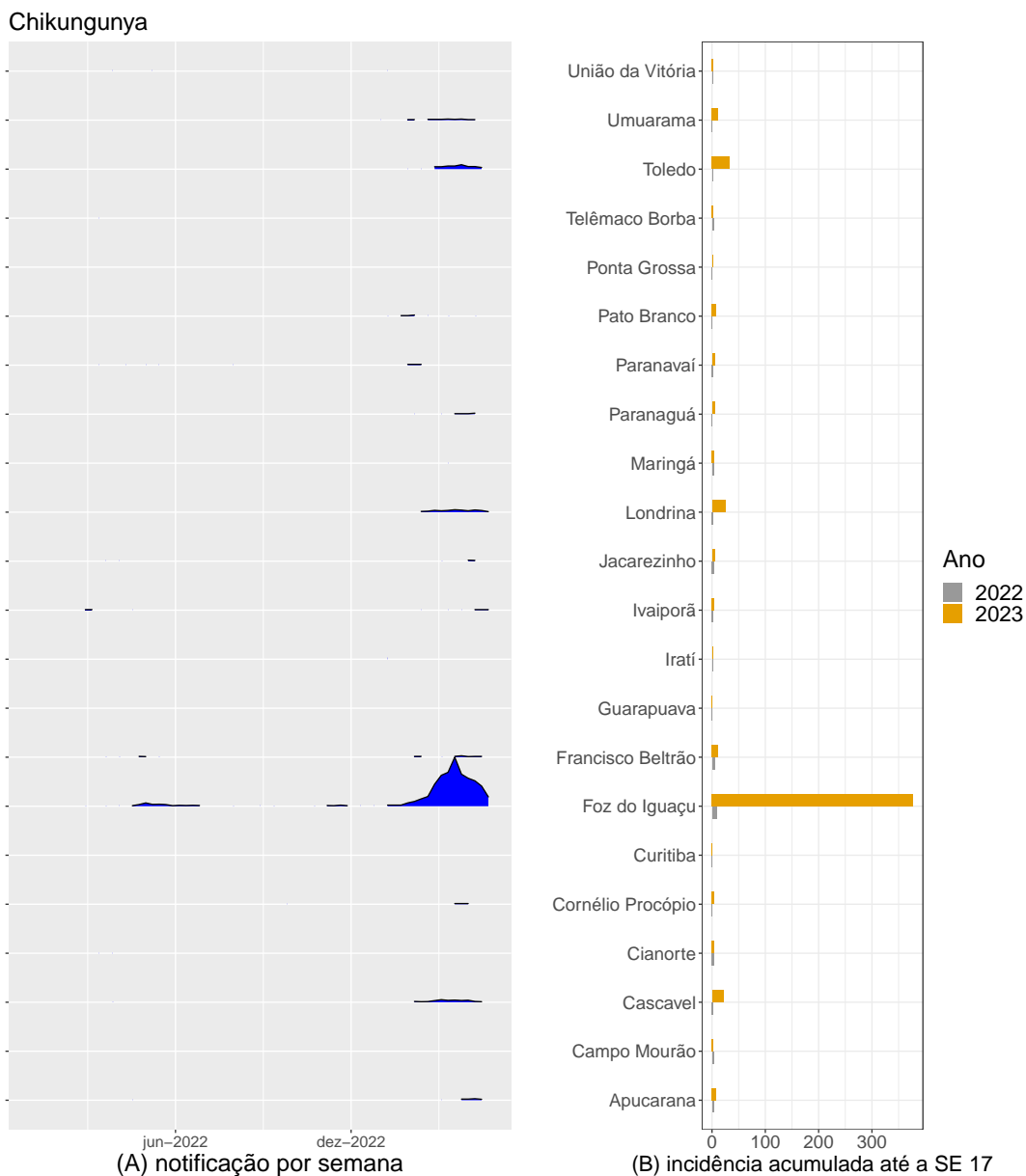


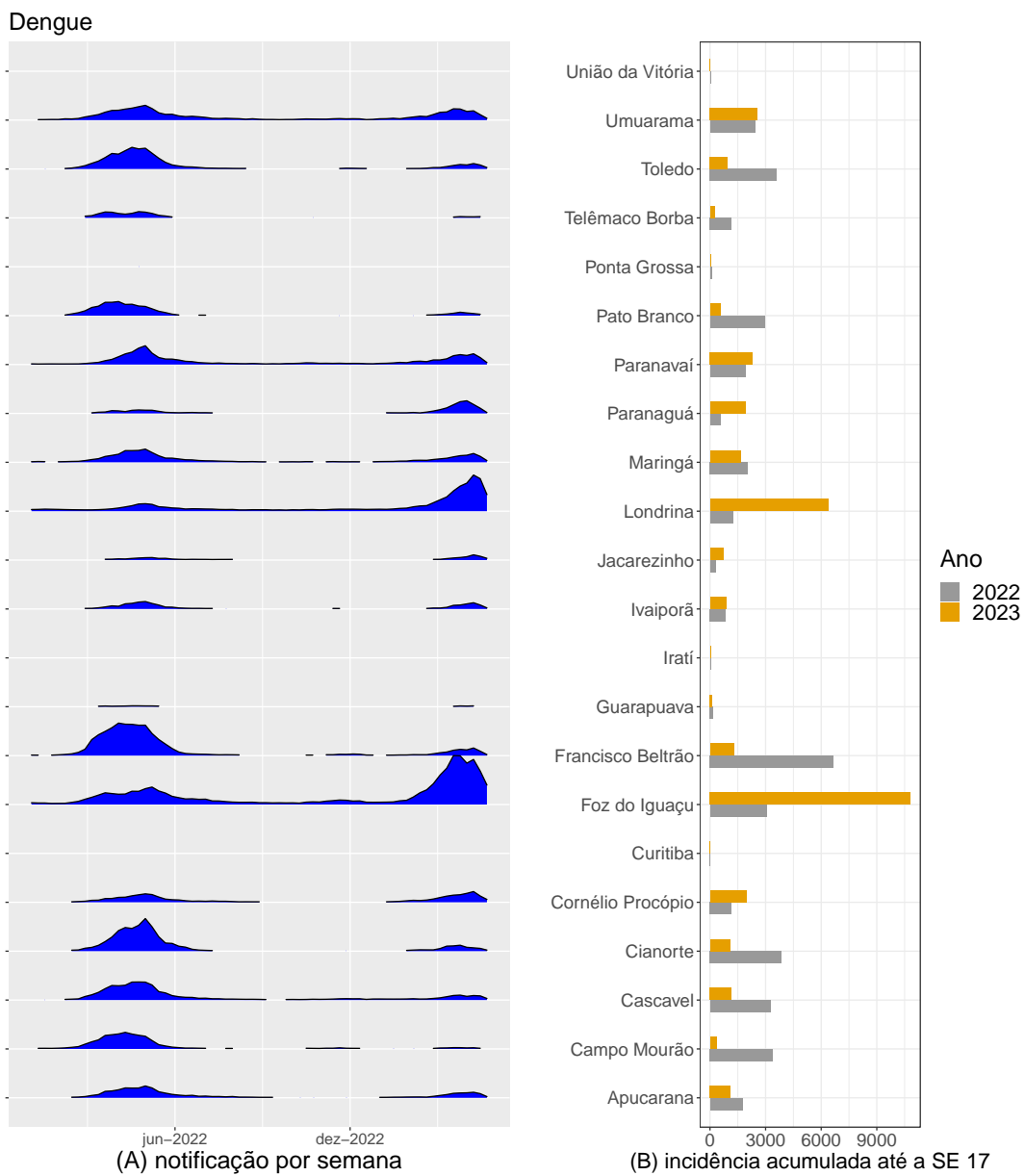
Figura 4. Mapa de níveis de atenção

## 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.



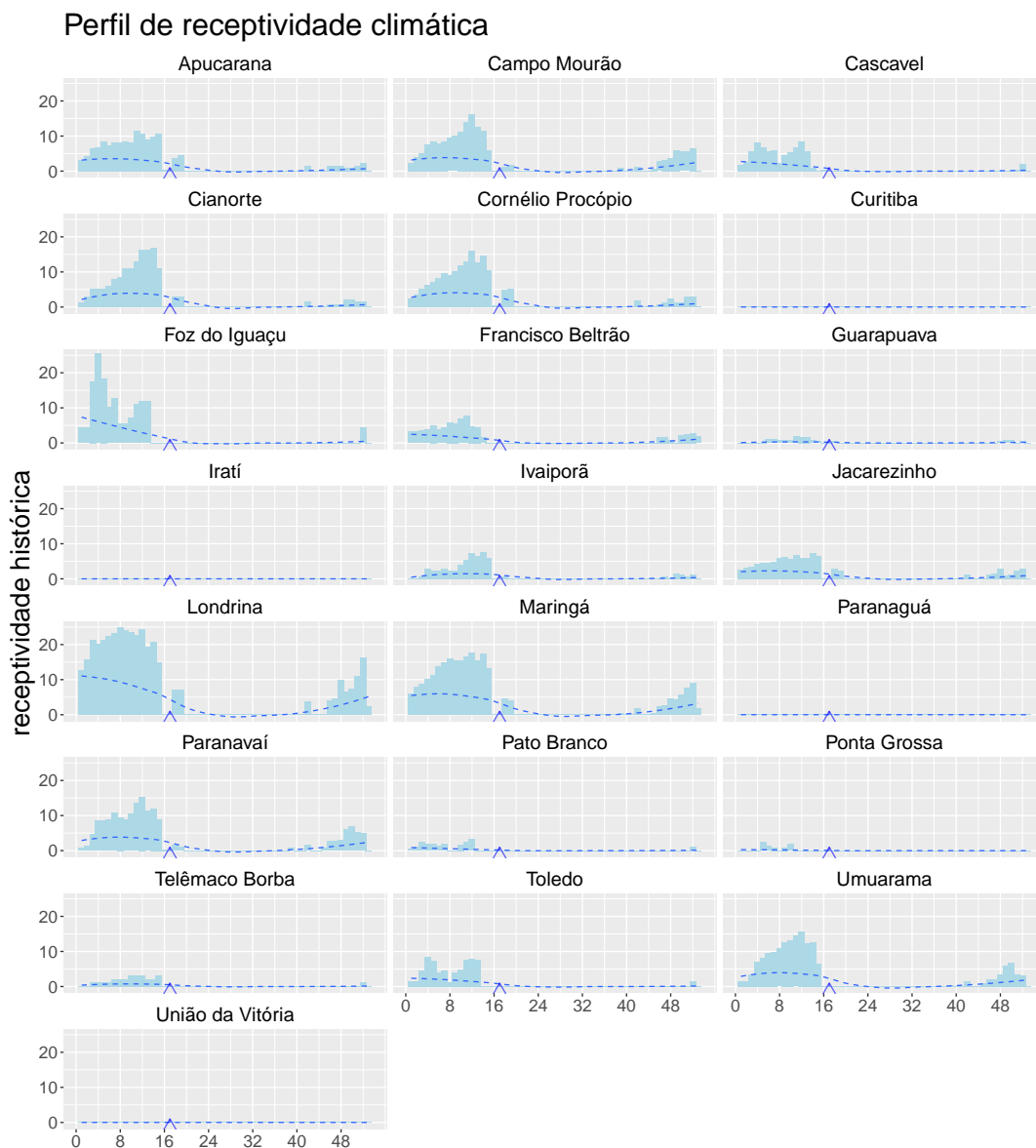
**Figura 5.** (A) Série de casos de chikungunya por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de chikungunya esse ano em relação ao mesmo período do ano passado



**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.

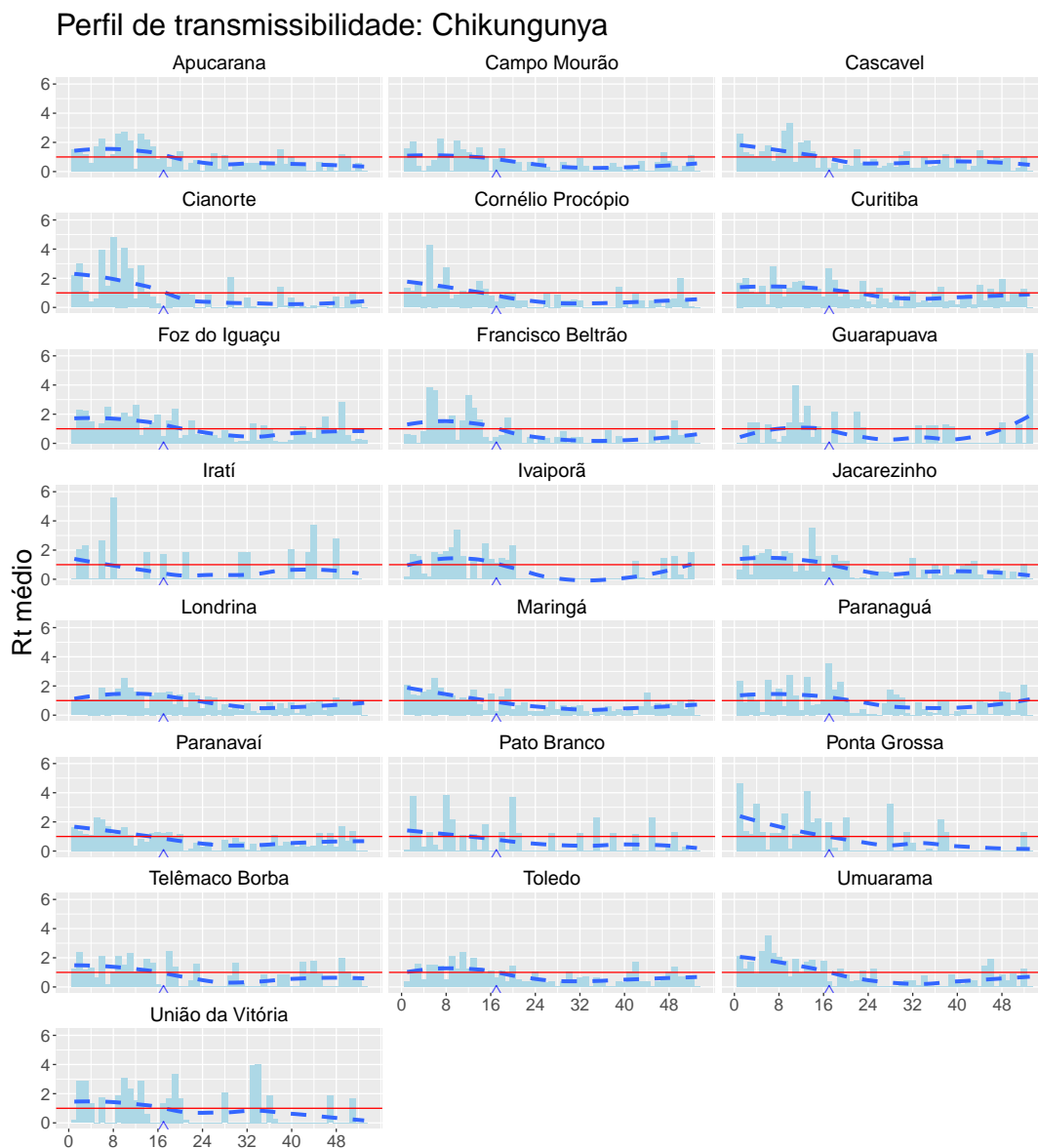


Figura 8. Perfil histórico da transmissibilidade da chikungunya .

### Perfil de transmissibilidade: Dengue

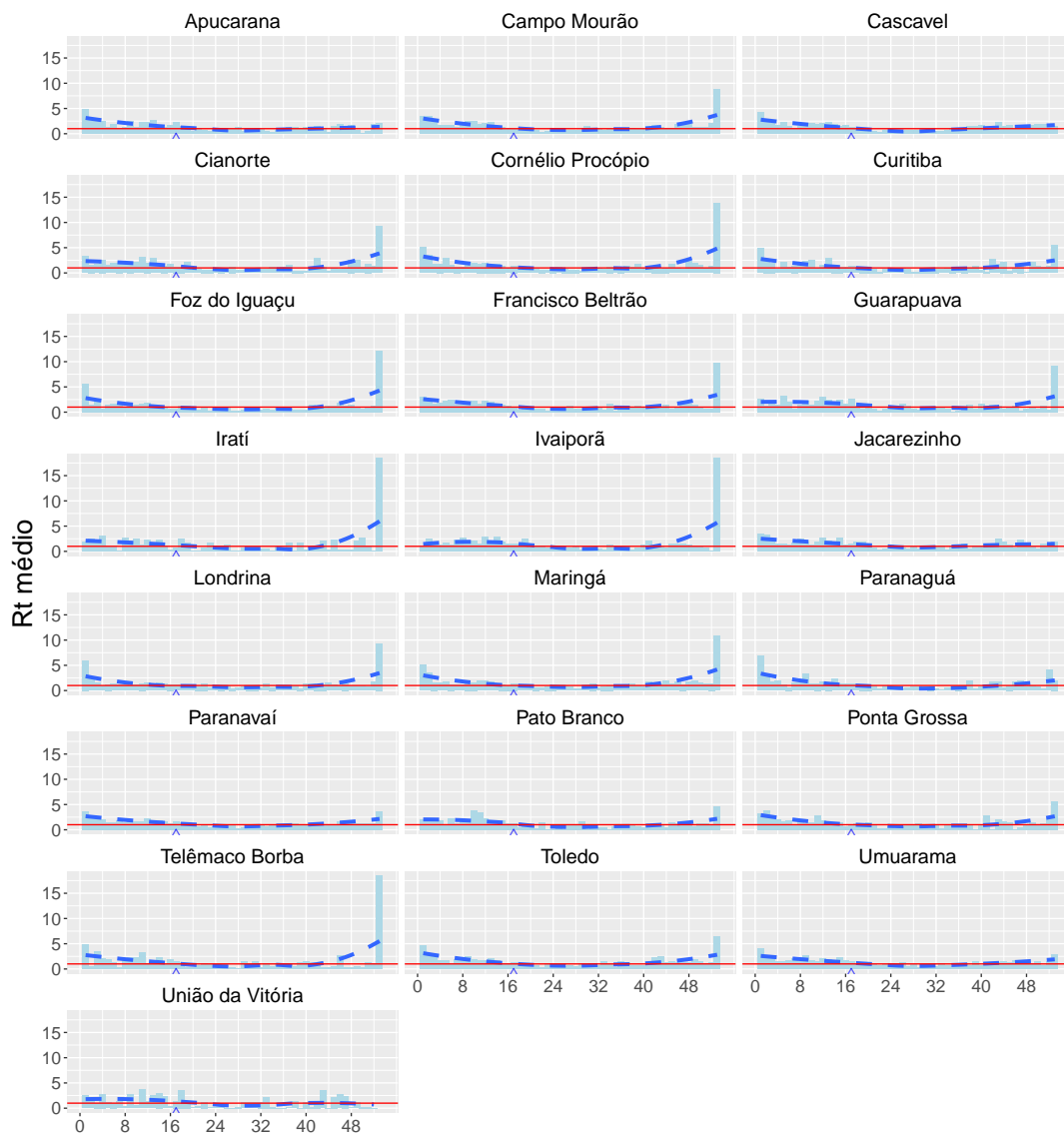


Figura 9. Perfil histórico da transmissibilidade da dengue .

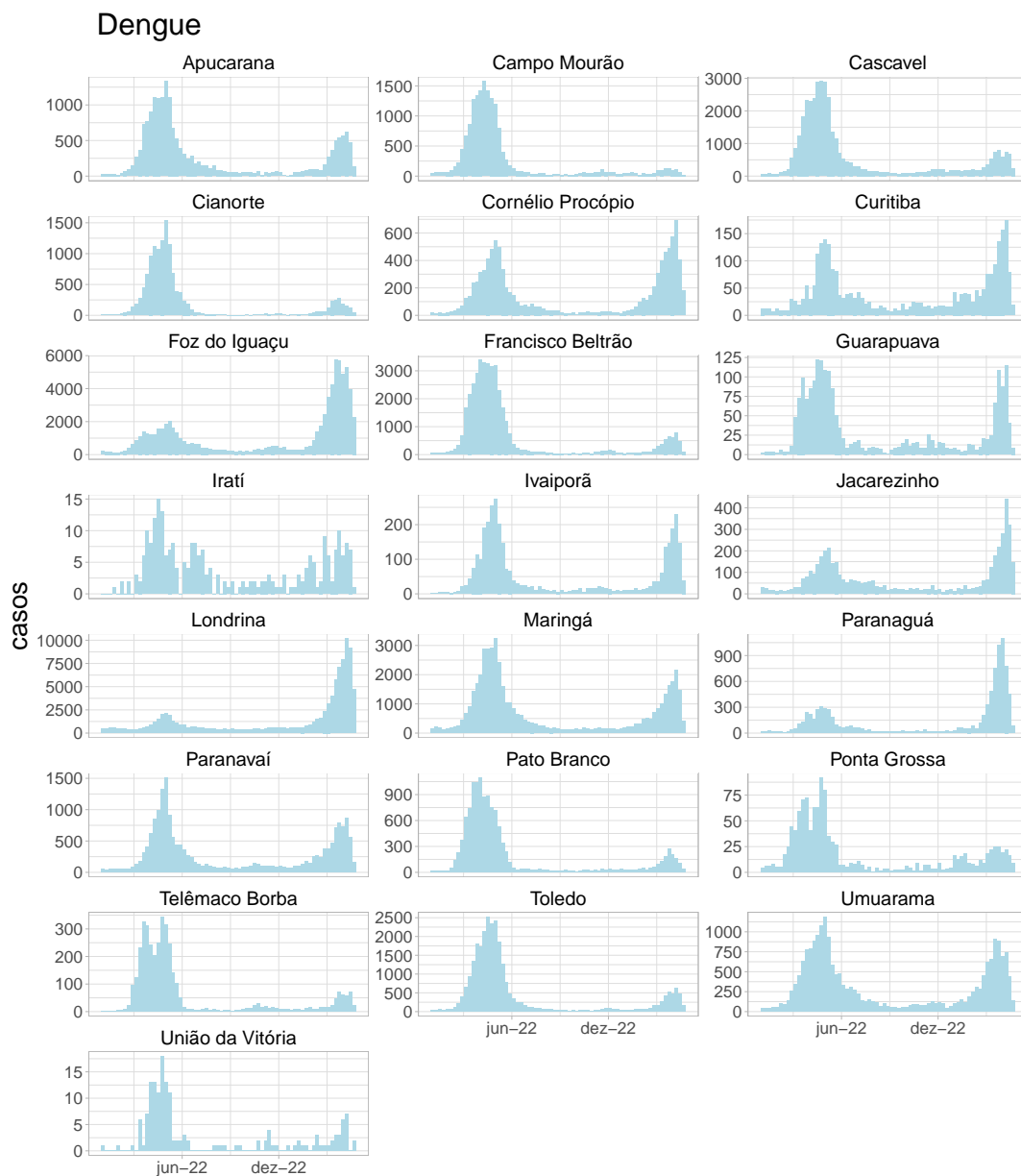


# Casos por Regionais de Saúde

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.



**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.

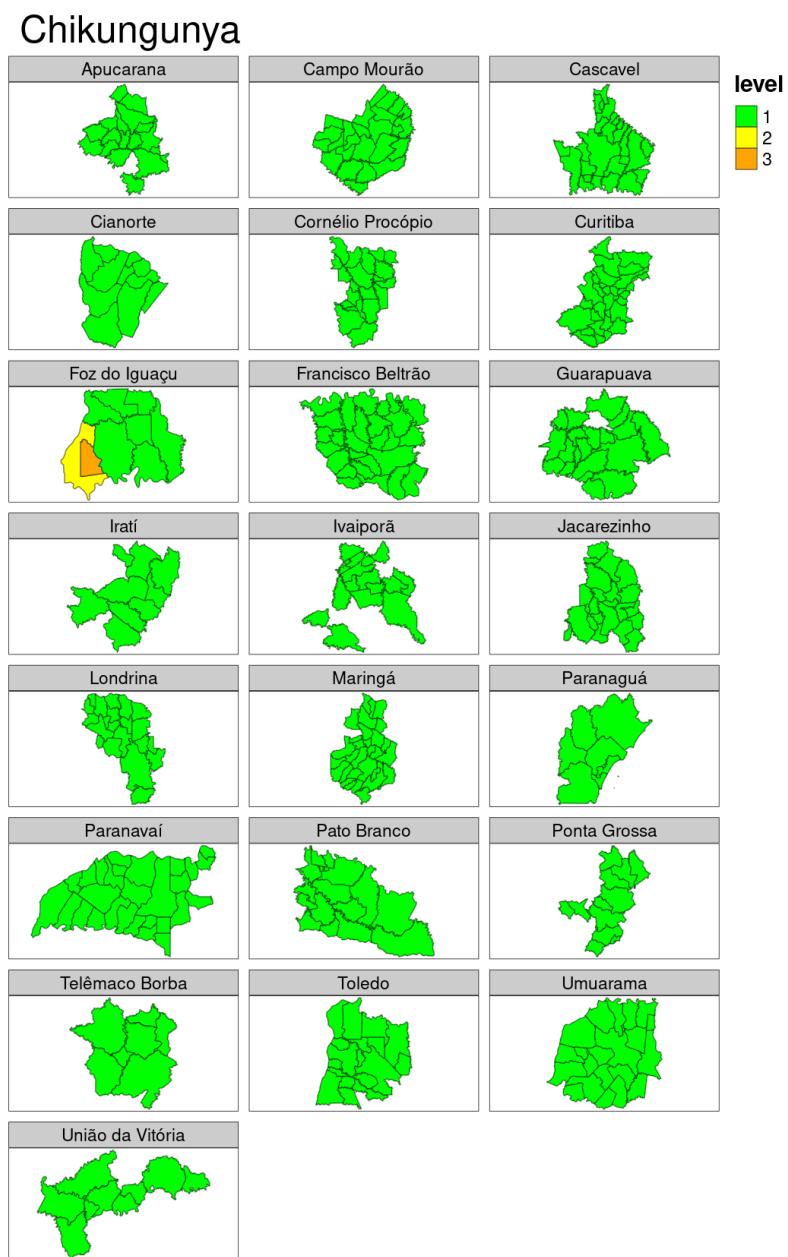


Figura 12. Mapa de níveis de atenção de chikungunya por regional

# Dengue

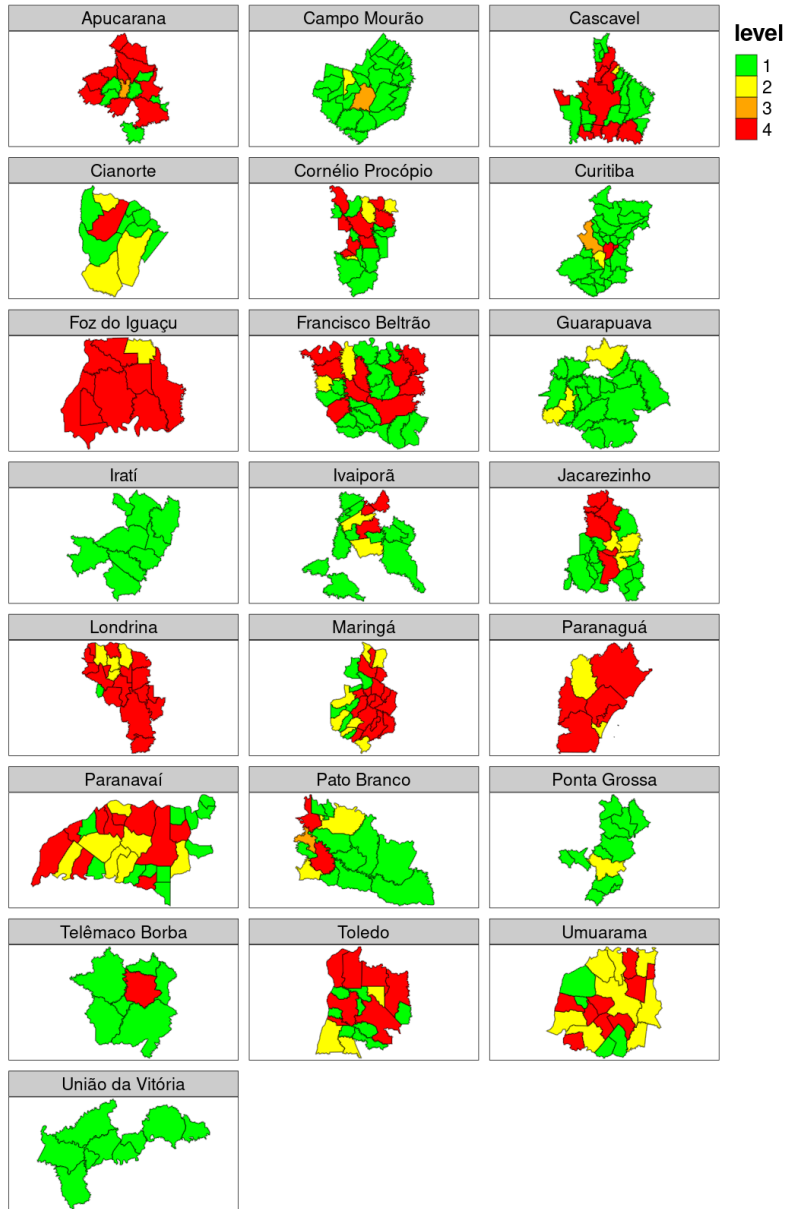


Figura 13. Mapa de níveis de atenção de dengue por regional

## Tabelas: Municípios em nível de atenção

Abaixo está listado os principais municípios em nível de atenção na semana 17, 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
<b>Dengue</b>							
Londrina	PR	575377	Londrina	3186	10494	1824	baixa
Cambé	PR	107341	Londrina	526	1740	1621	baixa
Maringá	PR	430157	Maringá	46	980	228	baixa
Guaratuba	PR	37527	Paranaguá	5	933	2486	baixa
Capanema	PR	19148	Francisco Beltrão	0	638	3335	baixa
Paranaguá	PR	156174	Paranaguá	33	588	377	baixa
Jaguapitã	PR	13742	Londrina	29	452	3286	baixa
Arapongas	PR	124810	Apucarana	4	404	324	baixa
Bela Vista do Paraíso	PR	15399	Londrina	123	347	2253	baixa
Medianeira	PR	46574	Foz do Iguaçu	120	316	677	baixa
Curitiba	PR	1948626	Curitiba	12	276	14	baixa
Paranavaí	PR	88922	Paranavaí	25	249	280	baixa
Bandeirantes	PR	31211	Cornélio Procopio	90	230	739	baixa
Pontal do Paraná	PR	27915	Paranaguá	1	201	720	baixa
Santo Antônio da Platina	PR	46251	Jacarezinho	29	189	409	baixa
Guaraci	PR	5530	Londrina	14	179	3237	baixa
Cambará	PR	25466	Jacarezinho	67	177	695	baixa
Palotina	PR	32121	Toledo	52	148	461	baixa
Cruzmaltina	PR	2921	Ivaiporã	4	141	4827	baixa
Matelândia	PR	18107	Foz do Iguaçu	6	136	748	baixa
Entre Rios do Oeste	PR	4596	Toledo	10	130	2829	baixa
Cafezal do Sul	PR	4009	Umuarama	4	128	3193	baixa
Jataizinho	PR	12638	Londrina	74	128	1013	baixa
Marechal Cândido Rondon	PR	53495	Toledo	36	124	232	baixa
Mandaguaçu	PR	23100	Maringá	28	122	530	baixa
Assaí	PR	14954	Londrina	51	120	802	baixa
Jandaia do Sul	PR	21230	Apucarana	26	116	546	baixa
Nova Olímpia	PR	5826	Umuarama	16	114	1957	baixa
Atalaia	PR	3881	Maringá	11	104	2680	baixa
Tamarana	PR	15040	Londrina	32	100	662	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
<b>Dengue</b>							
Foz do Iguaçu	PR	258248	Foz do Iguaçu	2039	4186	1621	baixa
Ibiporã	PR	55131	Londrina	398	703	1275	baixa
Cascavel	PR	332333	Cascavel	127	336	101	baixa
Rolândia	PR	67383	Londrina	159	308	457	baixa
Astorga	PR	26209	Maringá	106	200	763	baixa
Cafeara	PR	2954	Londrina	0	194	6567	baixa
Sarandi	PR	97803	Maringá	35	188	192	baixa
Faxinal	PR	17316	Apucarana	37	186	1074	baixa
Toledo	PR	142645	Toledo	14	117	82	baixa
Rondon	PR	9622	Cianorte	44	116	1200	baixa
Pérola	PR	11321	Umuarama	46	114	1011	baixa
Itaipulândia	PR	11385	Foz do Iguaçu	71	108	949	baixa
Colorado	PR	24145	Maringá	15	108	447	baixa
Cafelândia	PR	18456	Cascavel	27	107	580	baixa
Santa Terezinha de Itaipu	PR	23699	Foz do Iguaçu	47	103	435	baixa
Nova Fátima	PR	8136	Cornélio Procópio	7	94	1162	baixa
Terra Rica	PR	16924	Paranavaí	11	94	555	baixa
Sertãoópolis	PR	16413	Londrina	18	88	536	baixa
Lupionópolis	PR	4945	Londrina	14	84	1699	baixa
Nova Londrina	PR	13200	Paranavaí	26	82	617	baixa
Marialva	PR	35804	Maringá	16	78	218	baixa
Porto Rico	PR	2556	Paranavaí	1	77	3013	baixa
São João	PR	10181	Pato Branco	15	76	742	baixa
Terra Roxa	PR	17522	Toledo	18	75	428	baixa
Francisco Beltrão	PR	92216	Francisco Beltrão	0	72	79	baixa
Jacarezinho	PR	39322	Jacarezinho	7	69	175	baixa
Ampére	PR	19311	Francisco Beltrão	23	69	357	baixa
Munhoz de Melo	PR	4009	Maringá	18	68	1696	baixa
Dois Vizinhos	PR	41038	Francisco Beltrão	16	65	158	baixa
Assis Chateaubriand	PR	33340	Toledo	19	64	192	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
<b>Chikungunya</b>							
Santa Terezinha de Itaipu	PR	23699	Foz do Iguaçu	2	28	118	baixa
<b>Dengue</b>							
Itapejara d'Oeste	PR	12094	Pato Branco	1	68	562	baixa
Novo Itacolomi	PR	2840	Apucarana	10	52	1831	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](mailto: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
<b>Municípios com incidência alta para padrões históricos e tendência de aumento de casos</b>				
	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
<b>Municípios com incidência alta para padrões históricos, sem tendência de aumento de casos</b>				
	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.
<b>Municípios com incidência média ou baixa mas com tendência de aumento</b>				
	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.