

## 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, 45791 casos de Dengue e Chikungunya, o que corresponde a uma incidência acumulada de 596,4 casos por 100.000 habitantes. Esse valor corresponde a 127,6 % do registrado no ano passado, no mesmo período.

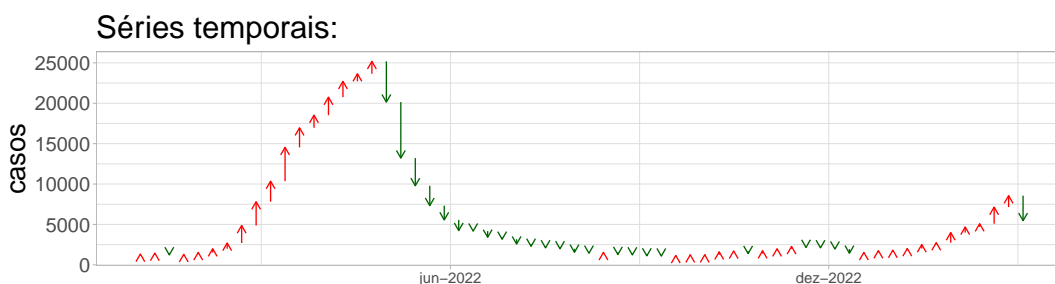


Figura 1. Contagem semanal de casos notificados de arboviroses no estado. As setas indicam variação semanal.

## 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.

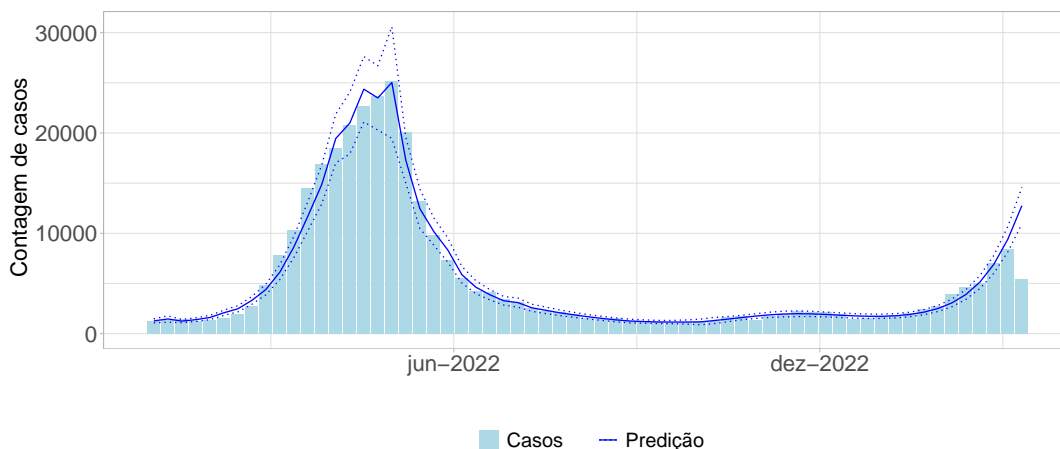
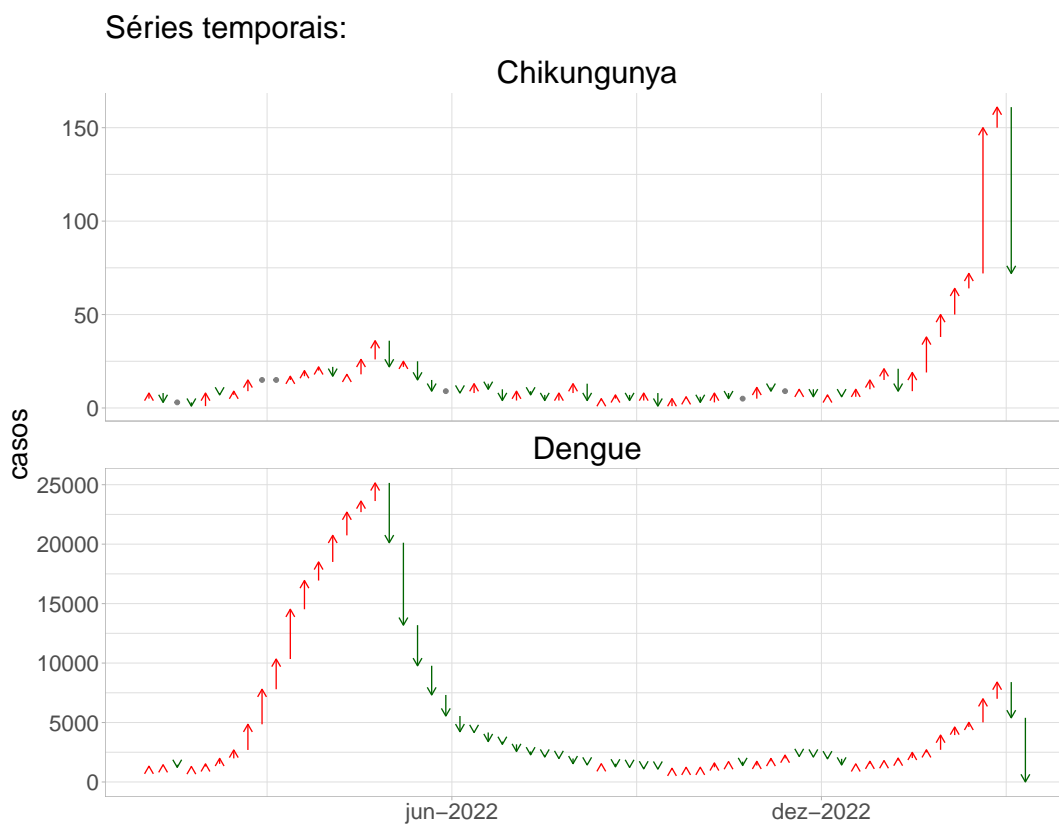


Figura 2. Contagem semanal de menções de dengue em redes sociais no estado, a linha em azul é o número de casos de dengue preditos e as linhas pontilhadas representam os limites inferior e superior do intervalo de confiança de 95 %.

## Curva epidêmica

A figura 3 mostra o padrão de variação da curva epidêmica 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](#) .

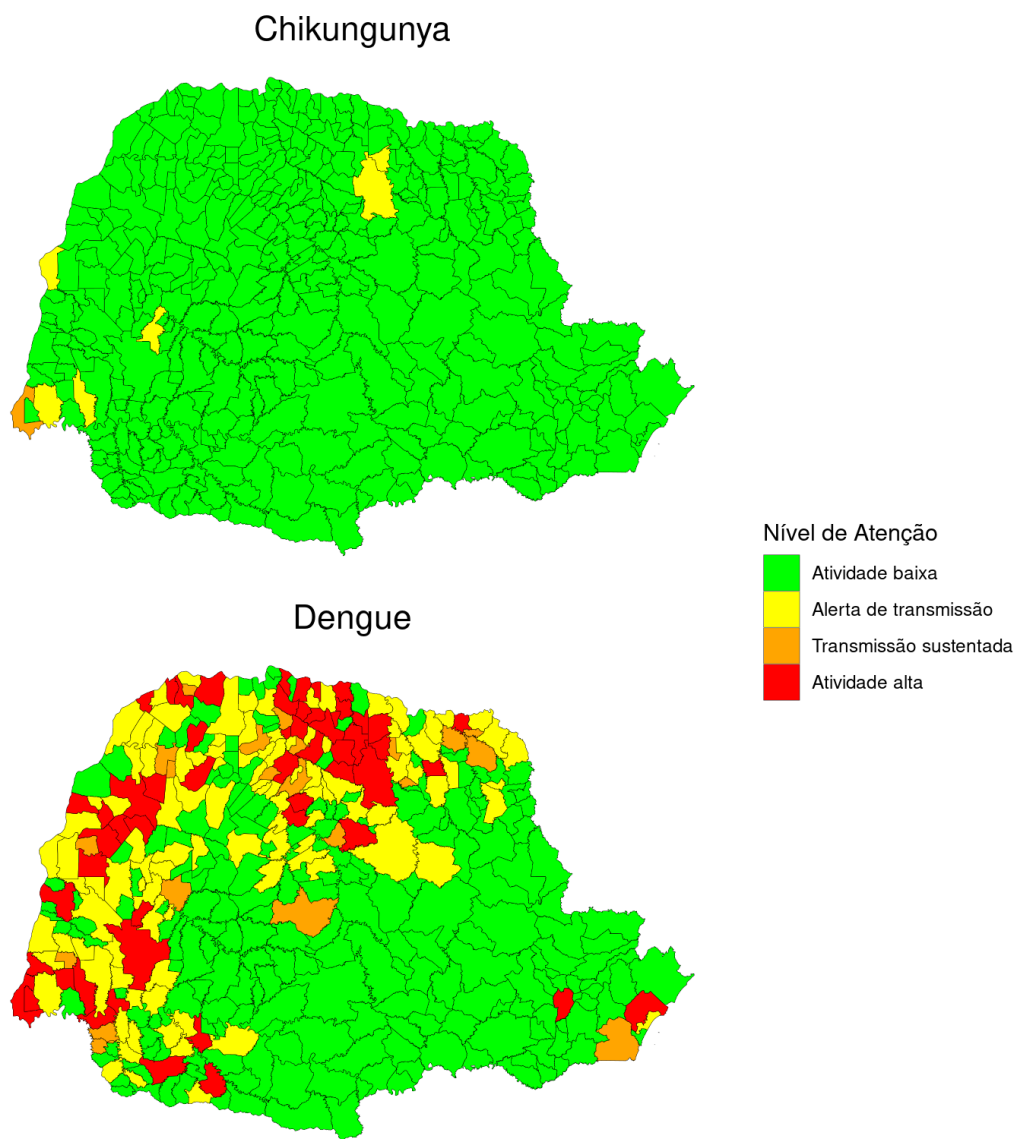
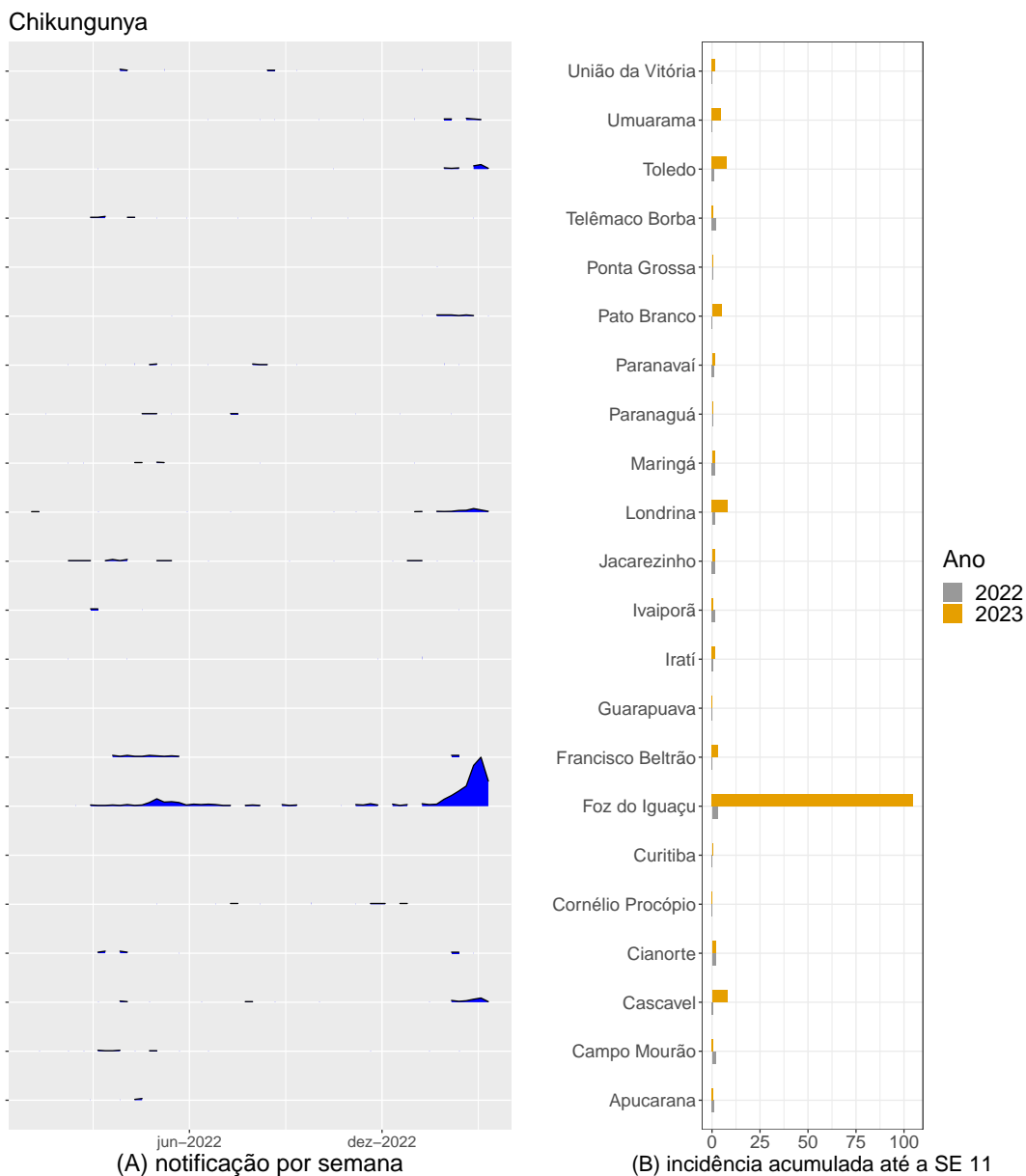


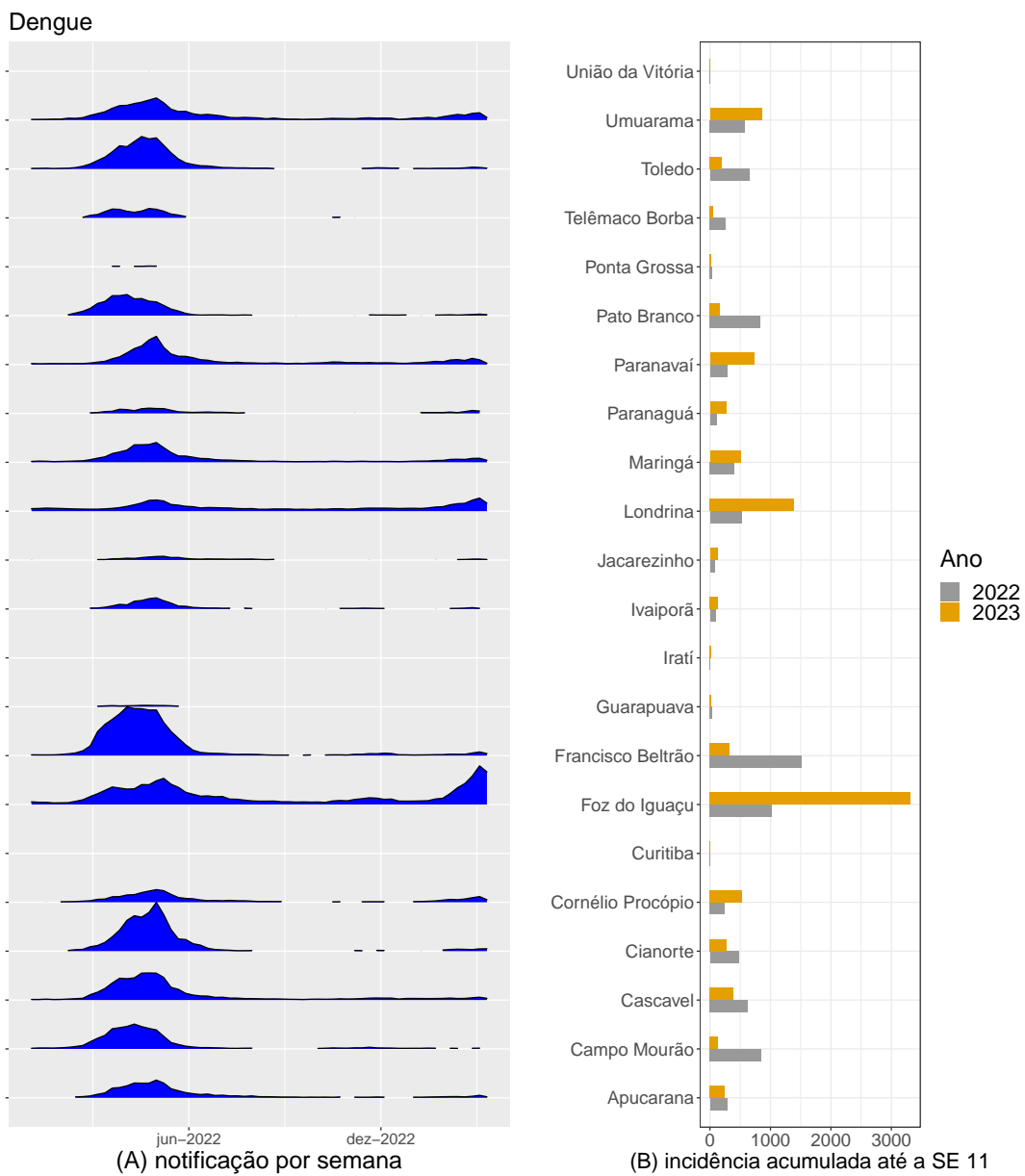
Figura 4. Mapa de níveis de atenção

## 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.



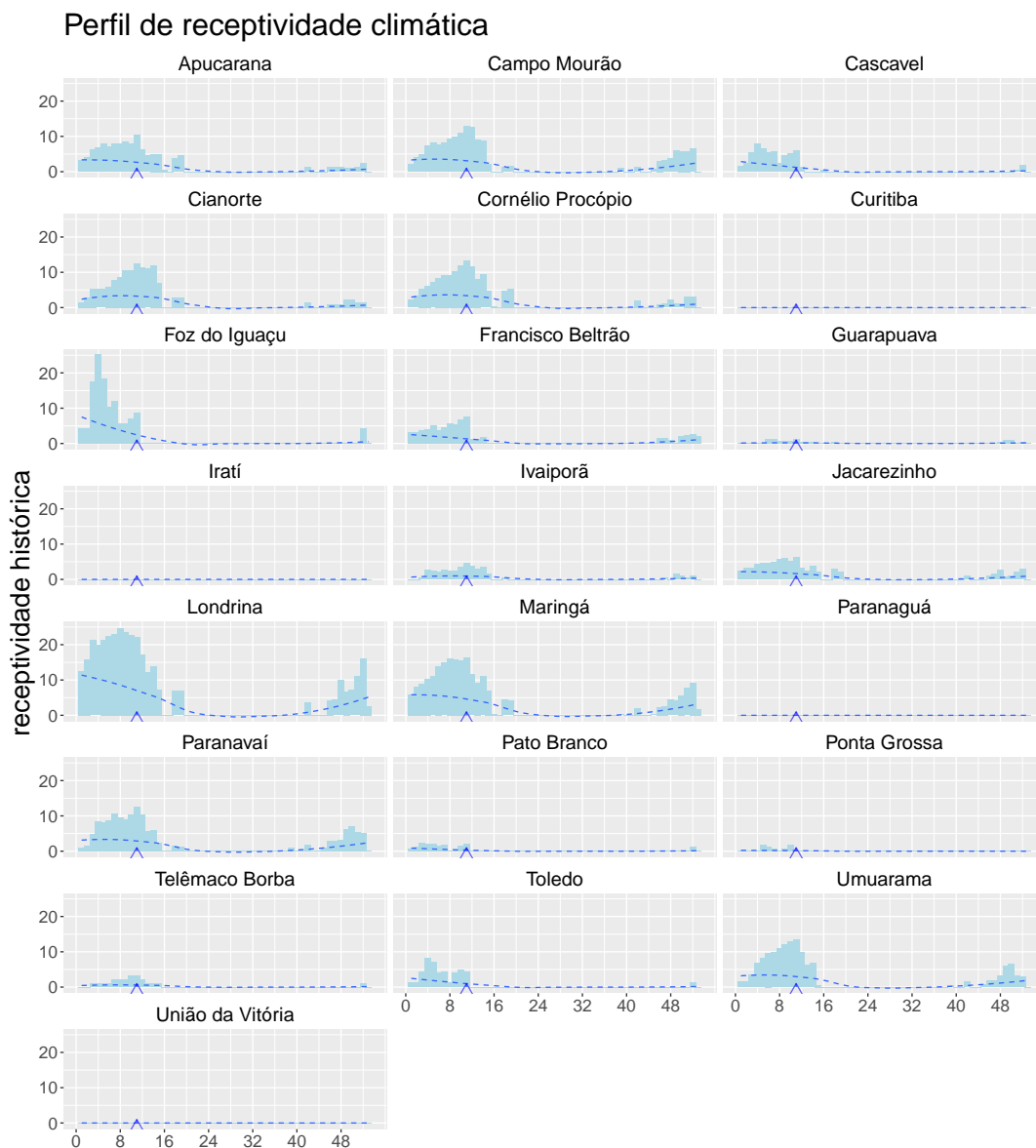
**Figura 5.** (A) Série de casos de chikungunya por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de chikungunya esse ano em relação ao mesmo período do ano passado



**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 de transmissibilidade: Dengue

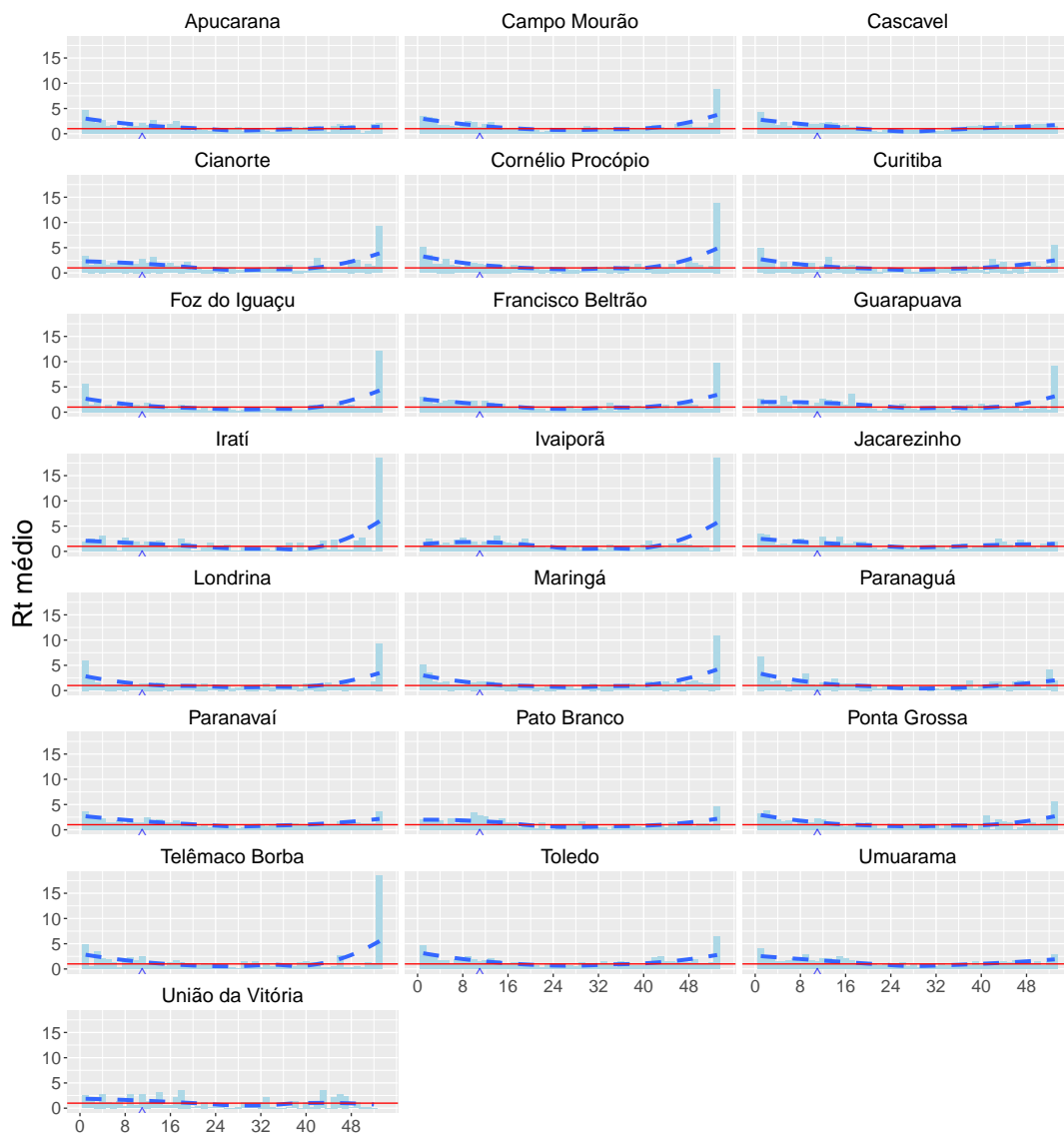
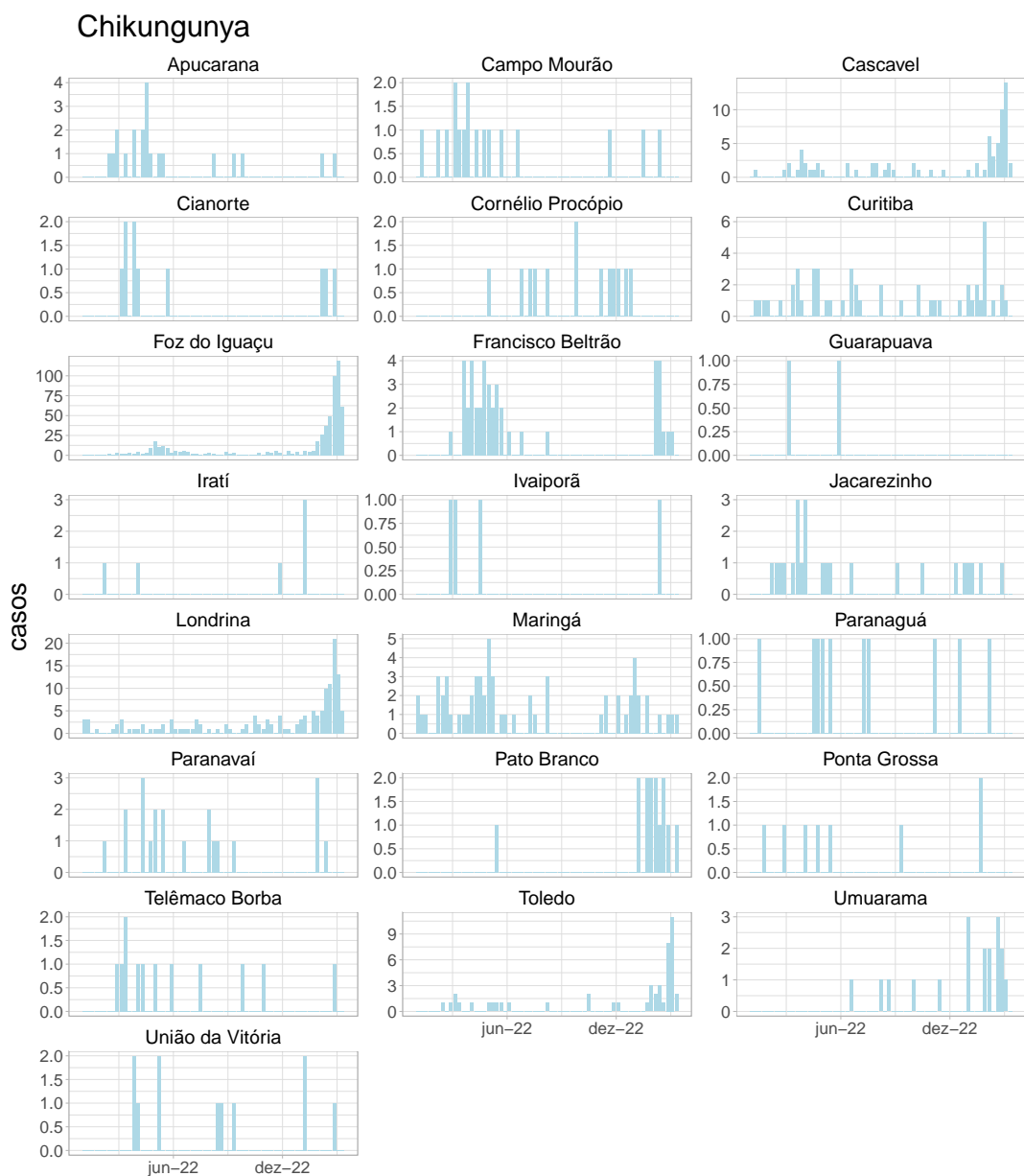


Figura 9. Perfil histórico da transmissibilidade da dengue .



## 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.

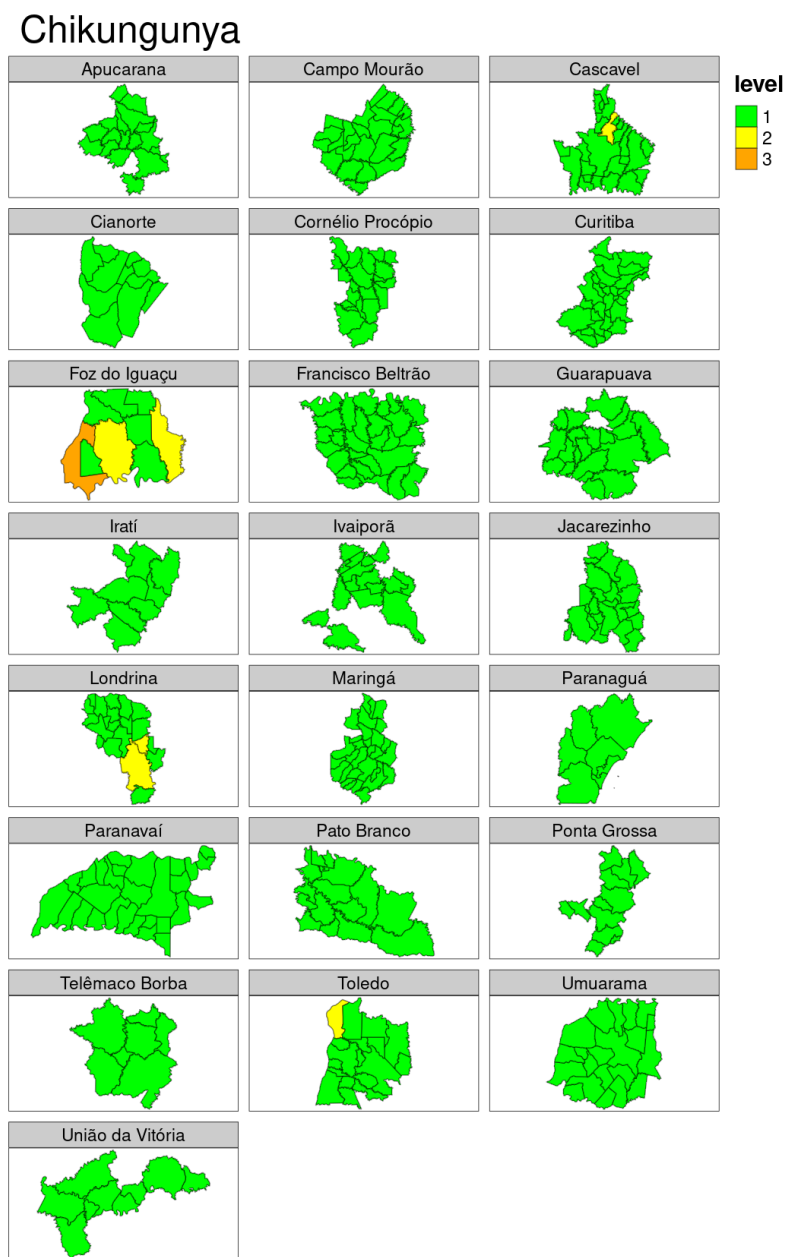


Figura 12. Mapa de níveis de atenção de chikungunya por regional

# Dengue

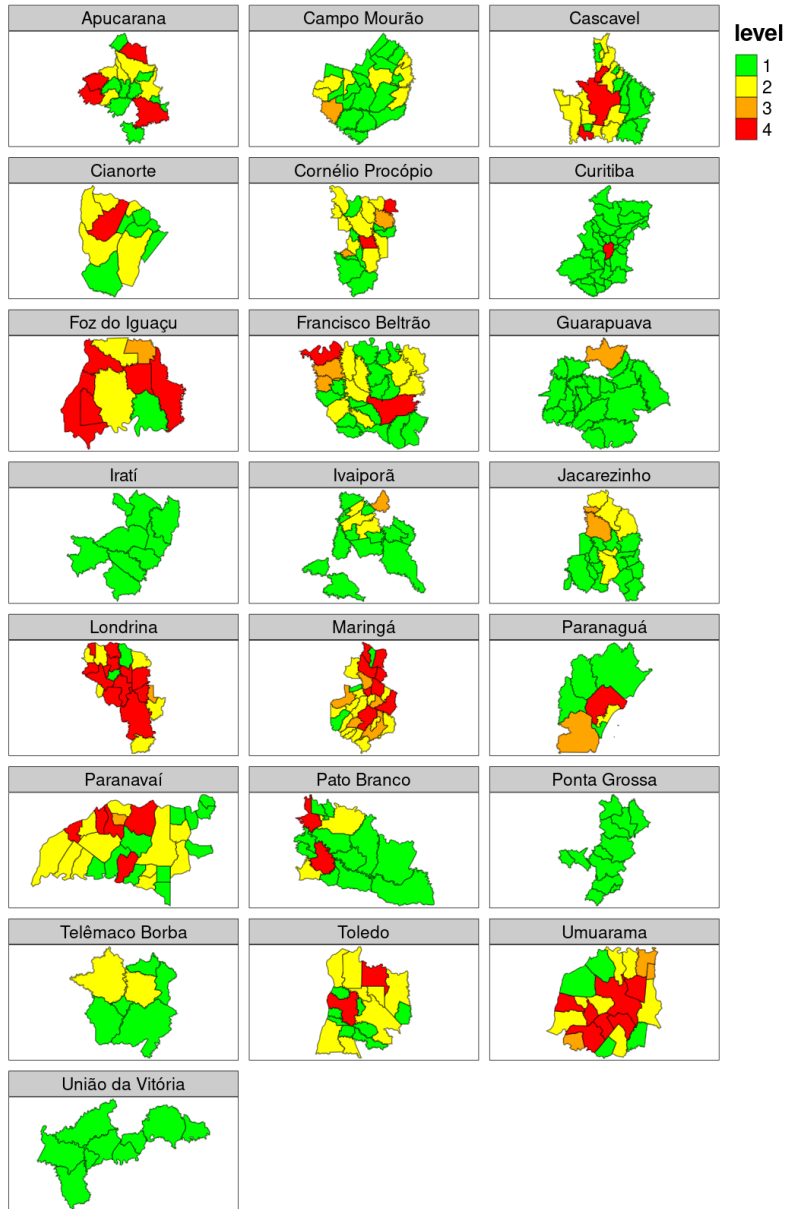


Figura 13. Mapa de níveis de atenção de dengue por regional

## Tabelas: Municípios em nível de atenção

Abaixo está listado os principais municípios em nível de atenção na semana 11 , 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>							
Foz do Iguaçu	PR	258248	Foz do Iguaçu	2251	3413	1322	média
Londrina	PR	575377	Londrina	658	2222	386	média
Ibiporã	PR	55131	Londrina	362	578	1048	média
Santa Terezinha de Itaipu	PR	23699	Foz do Iguaçu	222	445	1878	média
Cambé	PR	107341	Londrina	133	383	357	média
Maringá	PR	430157	Maringá	22	370	86	média
Lupionópolis	PR	4945	Londrina	18	284	5753	média
Cascavel	PR	332333	Cascavel	101	276	83	média
Guaraci	PR	5530	Londrina	89	220	3987	média
Andirá	PR	19926	Cornélio Procópio	18	200	1001	média
Capanema	PR	19148	Francisco Beltrão	101	175	914	média
Astorga	PR	26209	Maringá	109	171	652	média
Maria Helena	PR	5634	Umuarama	30	165	2929	média
Rondon	PR	9622	Cianorte	71	140	1455	média
Porto Rico	PR	2556	Paranavaí	8	103	4030	média
Bela Vista do Paraíso	PR	15399	Londrina	42	92	597	média
Sertãozinho	PR	16413	Londrina	34	89	542	média
Jaguapitã	PR	13742	Londrina	13	86	622	média
Nova Fátima	PR	8136	Cornélio Procópio	28	76	934	média
Matelândia	PR	18107	Foz do Iguaçu	24	75	414	média
Medianeira	PR	46574	Foz do Iguaçu	32	72	156	média
Pérola	PR	11321	Umuarama	31	66	583	média
São João	PR	10181	Pato Branco	20	65	638	média
São Jorge do Patrocínio	PR	5586	Umuarama	27	64	1146	média
Colorado	PR	24145	Maringá	29	60	248	média
Marechal Cândido Rondon	PR	53495	Toledo	19	59	110	média
Bom Sucesso	PR	7068	Apucarana	14	56	792	média
Faxinal	PR	17316	Apucarana	31	56	323	média
São Pedro do Ivaí	PR	11046	Apucarana	18	55	498	média
Iporã	PR	13782	Umuarama	10	54	395	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
<b>Dengue</b>							
Nossa Senhora das Graças	PR	4008	Maringá	25	109	2720	média
Paranaguá	PR	156174	Paranaguá	16	98	63	baixa
Rolândia	PR	67383	Londrina	57	92	137	média
Santa Fé	PR	12186	Maringá	31	80	656	média
Umuarama	PR	112500	Umuarama	0	61	54	média
Francisco Beltrão	PR	92216	Francisco Beltrão	9	55	60	média
Curitiba	PR	1948626	Curitiba	2	50	3	baixa
Pato Branco	PR	83843	Pato Branco	25	50	59	média
Itaguajé	PR	4446	Maringá	27	46	1035	média
Arapongas	PR	124810	Apucarana	0	45	36	média
Nova Londrina	PR	13200	Paranavaí	8	44	333	média
Cafezal do Sul	PR	4009	Umuarama	1	31	773	média
Perobal	PR	6160	Umuarama	12	29	471	média
Marilena	PR	7084	Paranavaí	7	29	409	média
Florestópolis	PR	10453	Londrina	9	22	210	média
Santo Inácio	PR	5416	Maringá	2	18	332	média
Miraselva	PR	1796	Londrina	6	17	947	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
<b>Chikungunya</b>							
Foz do Iguaçu	PR	258248	Foz do Iguaçu	51	124	48	média
<b>Dengue</b>							
Cruzmaltina	PR	2921	Ivaiporã	0	60	2054	média
Bandeirantes	PR	31211	Cornélio Procópio	23	55	176	média
Nova Olímpia	PR	5826	Umuarama	5	48	824	média
Jataizinho	PR	12638	Londrina	24	33	261	média
Santo Antônio da Platina	PR	46251	Jacarezinho	4	29	63	média
Iguaraçu	PR	4440	Maringá	8	28	631	média
Francisco Alves	PR	5993	Umuarama	10	27	451	média
Itaúna do Sul	PR	2781	Paranavaí	9	26	935	média
Planalto	PR	13431	Francisco Beltrão	9	25	186	média
Ubiratã	PR	20909	Campo Mourão	9	25	120	média
Nova Esperança	PR	27984	Maringá	9	22	79	média
Santa Cecília do Pavão	PR	3293	Cornélio Procópio	10	20	607	média
Paçandu	PR	41773	Maringá	11	19	45	média
Barra do Jacaré	PR	2781	Jacarezinho	7	14	503	média
Ramilândia	PR	4476	Foz do Iguaçu	8	13	290	média
Pérola d'Oeste	PR	6288	Francisco Beltrão	5	13	207	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](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.