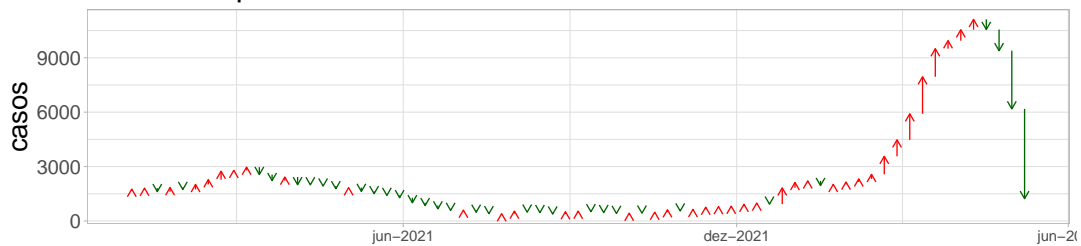


## Situação das Arboviroses em Minas Gerais - MG

Esse boletim analisa as condições de transmissão das arboviroses em Minas Gerais 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, 107536 casos de arboviroses, o que corresponde a uma incidência acumulada de 505,3 casos por 100.000 habitantes. Esse valor corresponde a 258,6 % do registrado no ano passado, no mesmo período.

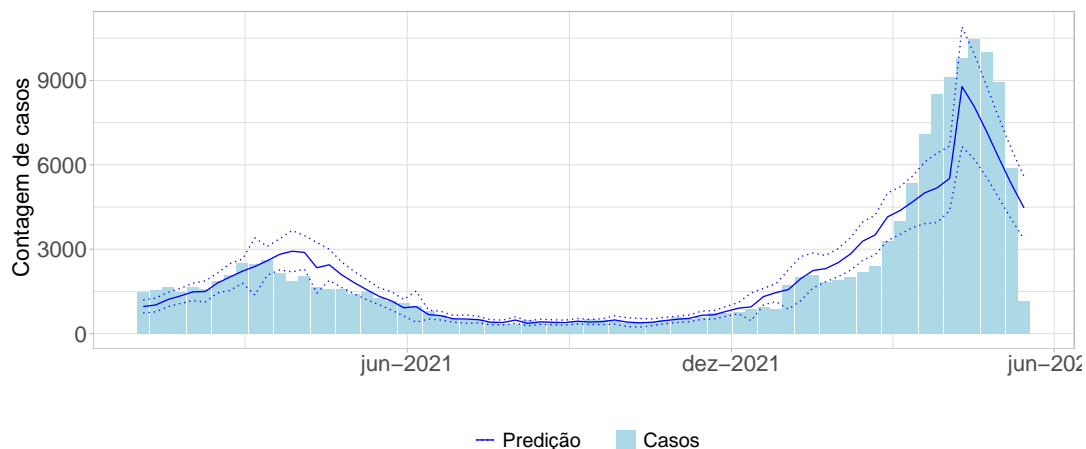
Séries temporais:



**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 Minas Gerais, 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.

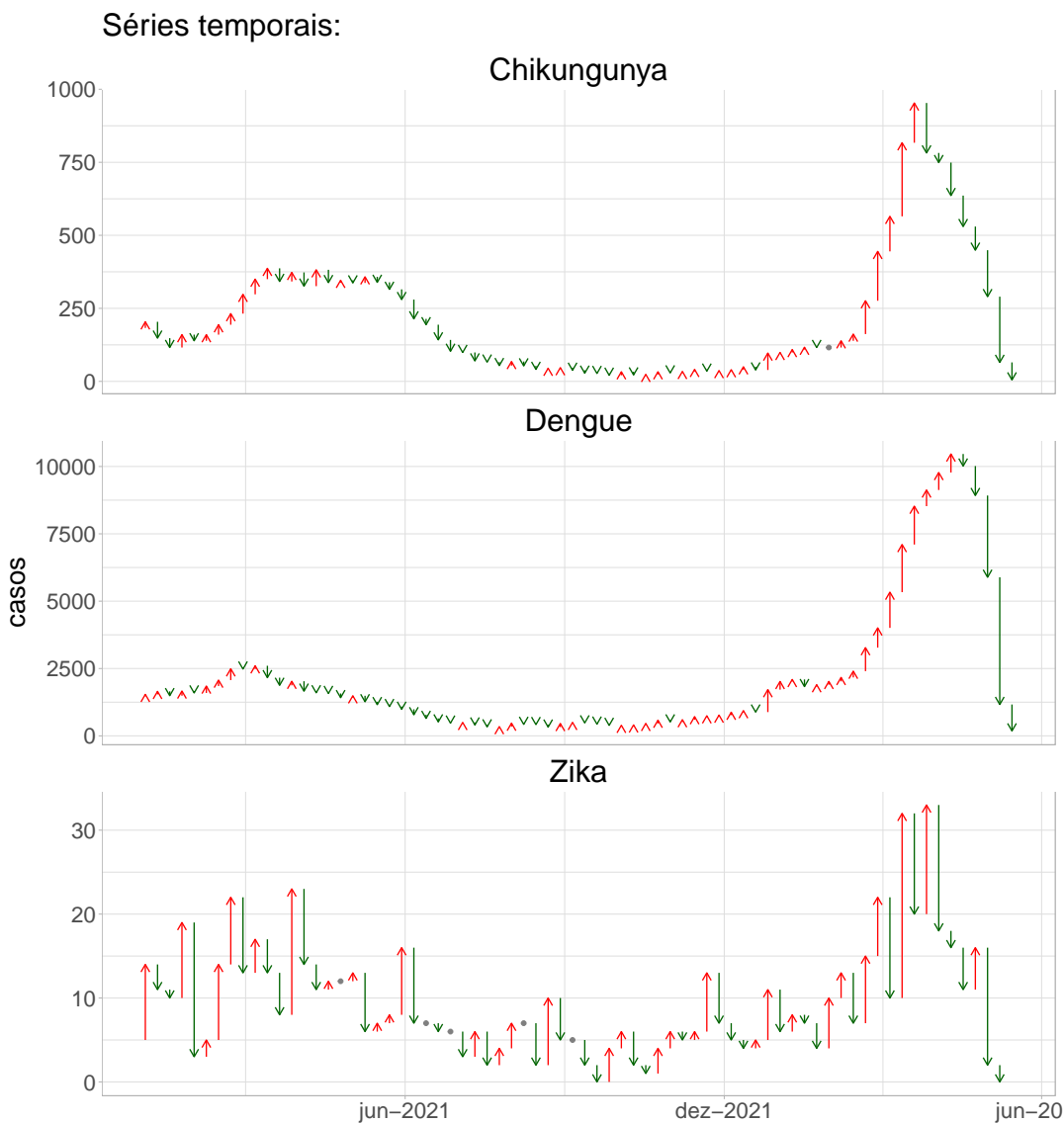


Figura 3. Curva de casos de chikungunya, dengue e Zika indicando variação semanal .

## 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](#) .

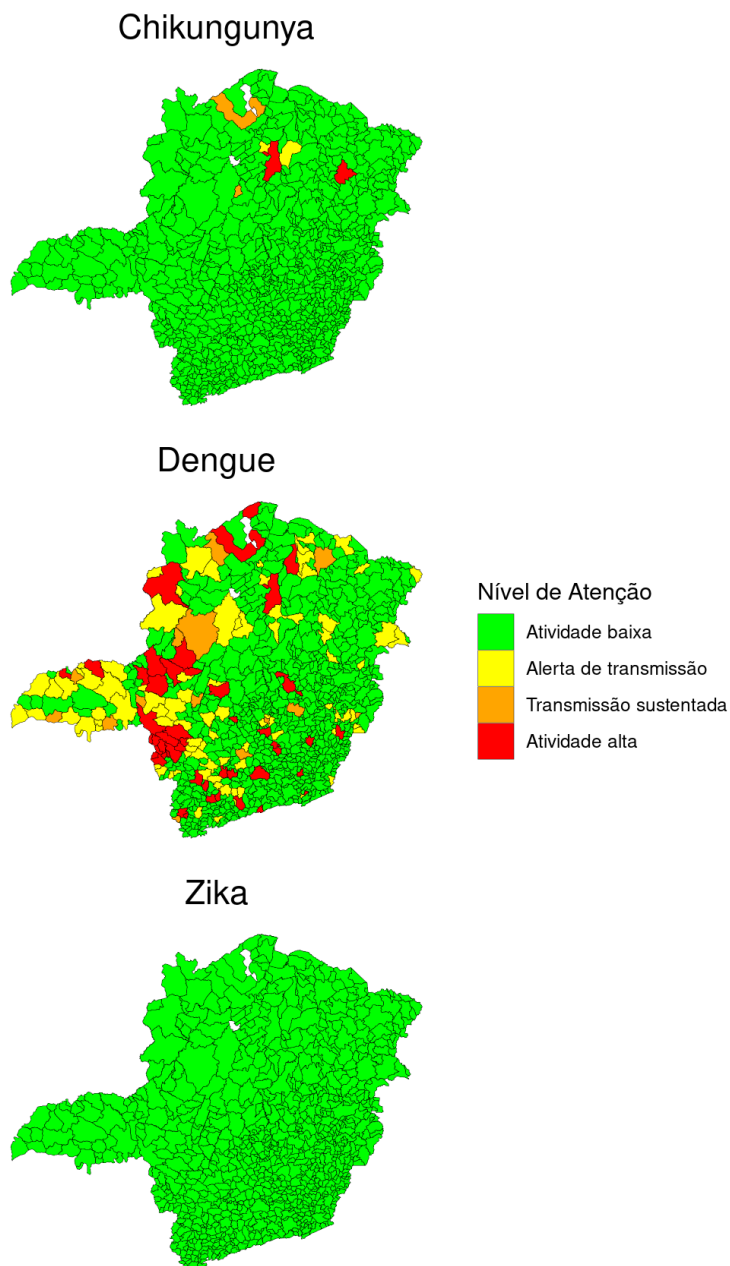
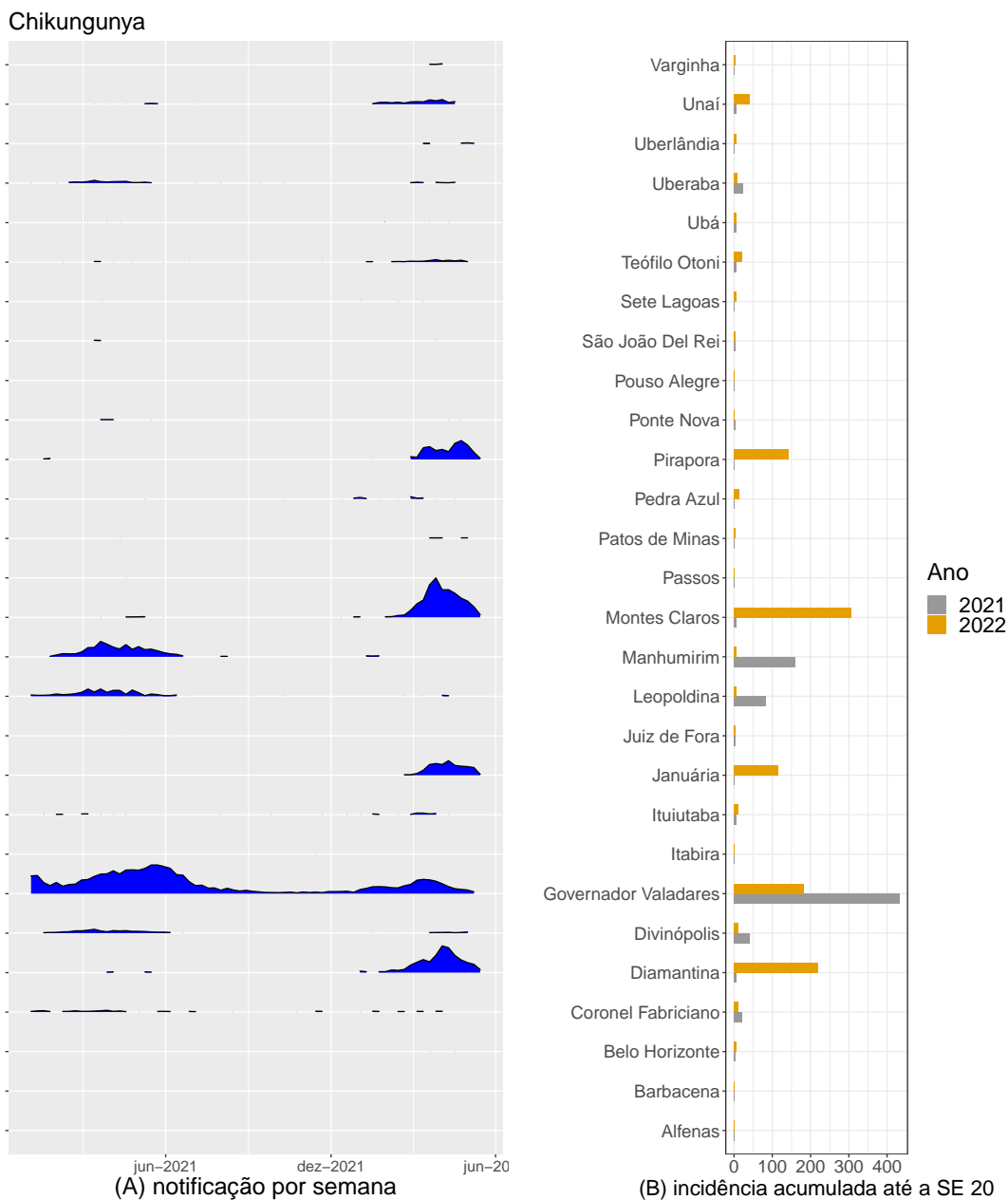


Figura 4. Mapa de níveis de atenção

## Curvas de notificações por Regionais de Saúde

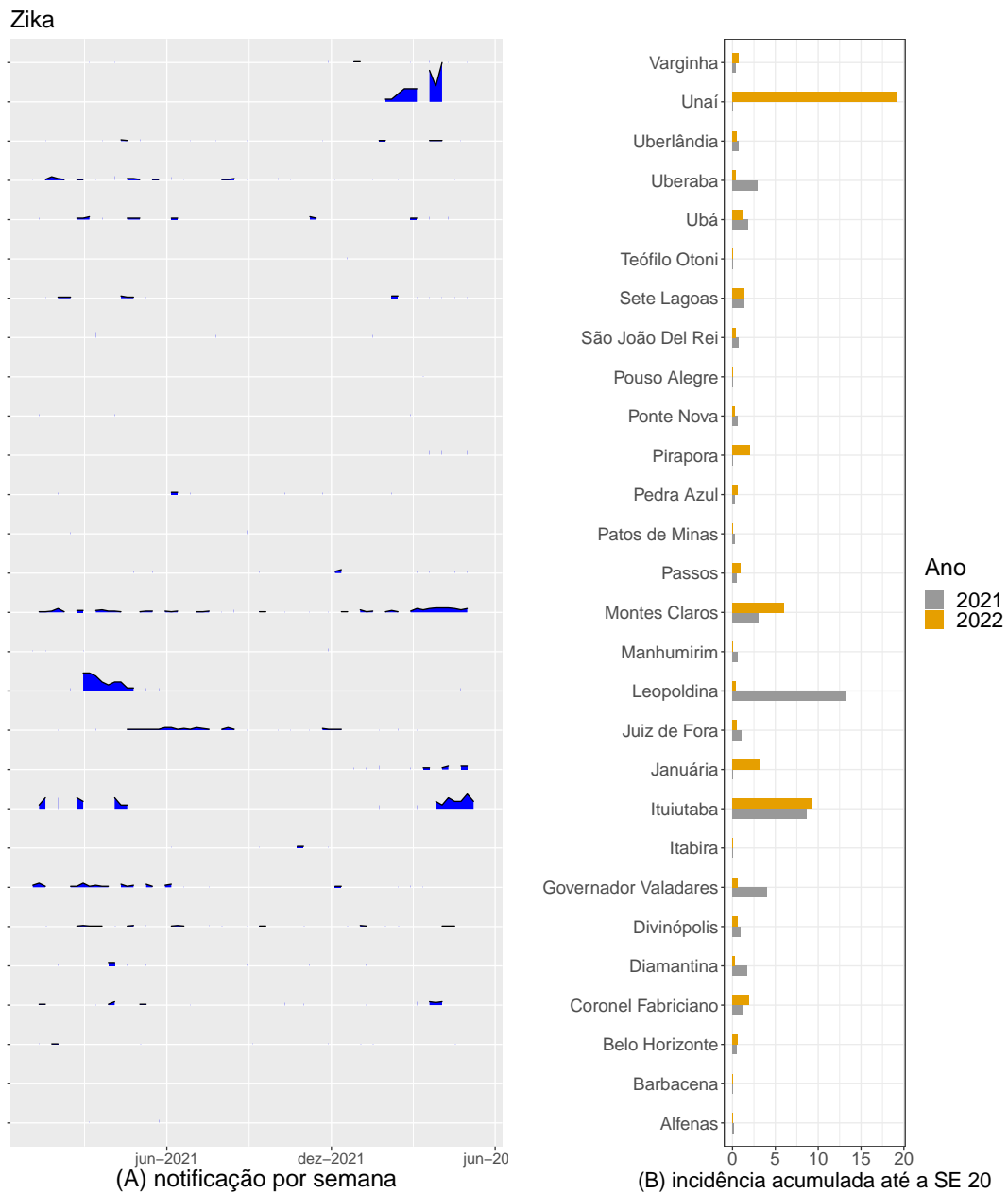
A figuras 5, 6 e 7 mostram as curvas de notificação de chikungunya, dengue e Zika para cada regional. Nesses gráficos, pode-se avaliar o perfil temporal desse ano em relação ao ano anterior.



**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



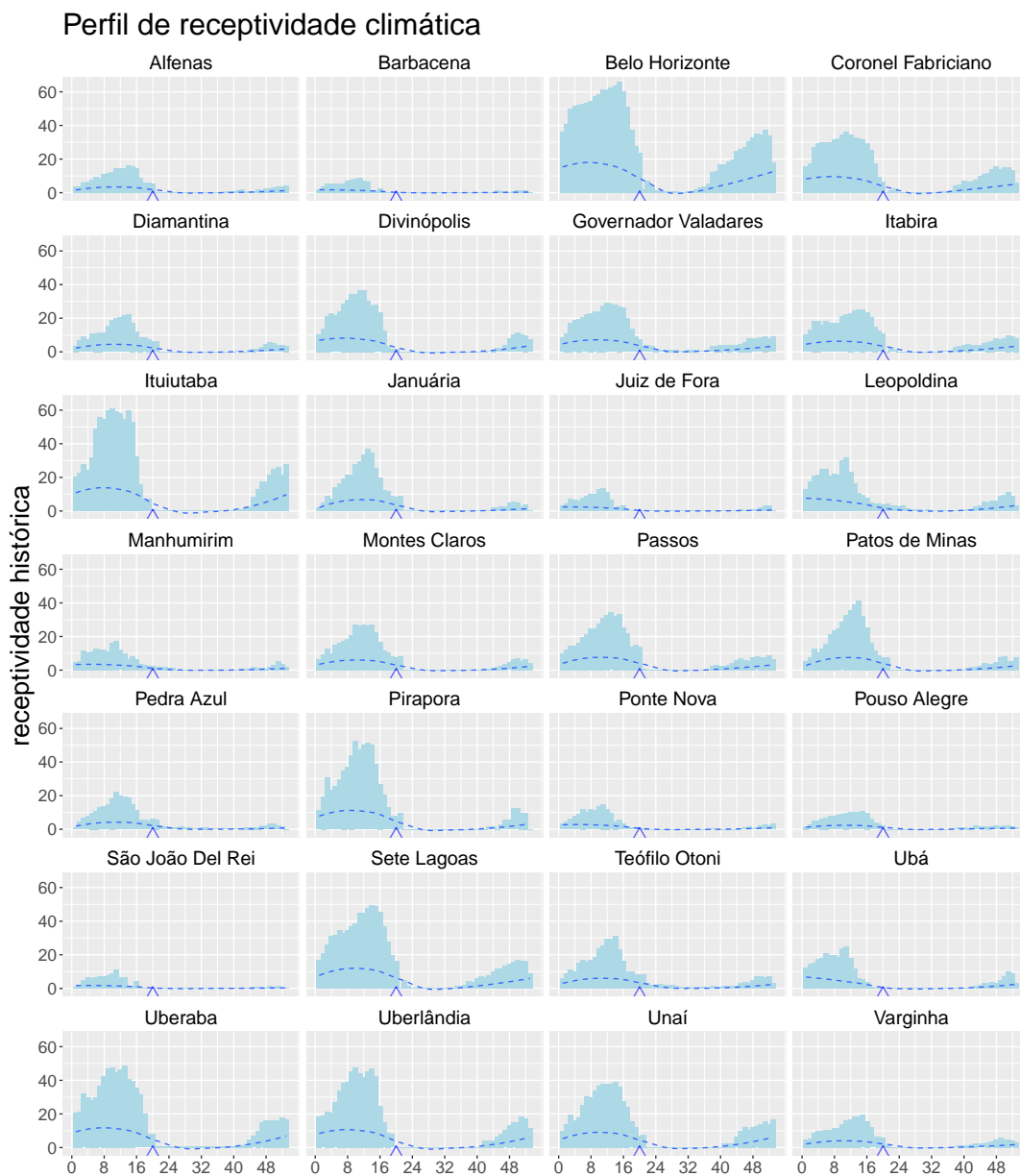
**Figura 6.** (A) Série de casos de dengue por semana por Regional de Saúde; (B) Comparação da incidência acumulada de dengue esse ano em relação ao mesmo período do ano passado



**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 de receptividade climática

O perfil sazonal das arboviroses para cada regional de saúde está representado nos gráficos abaixo (figura 8) 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 8.** 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

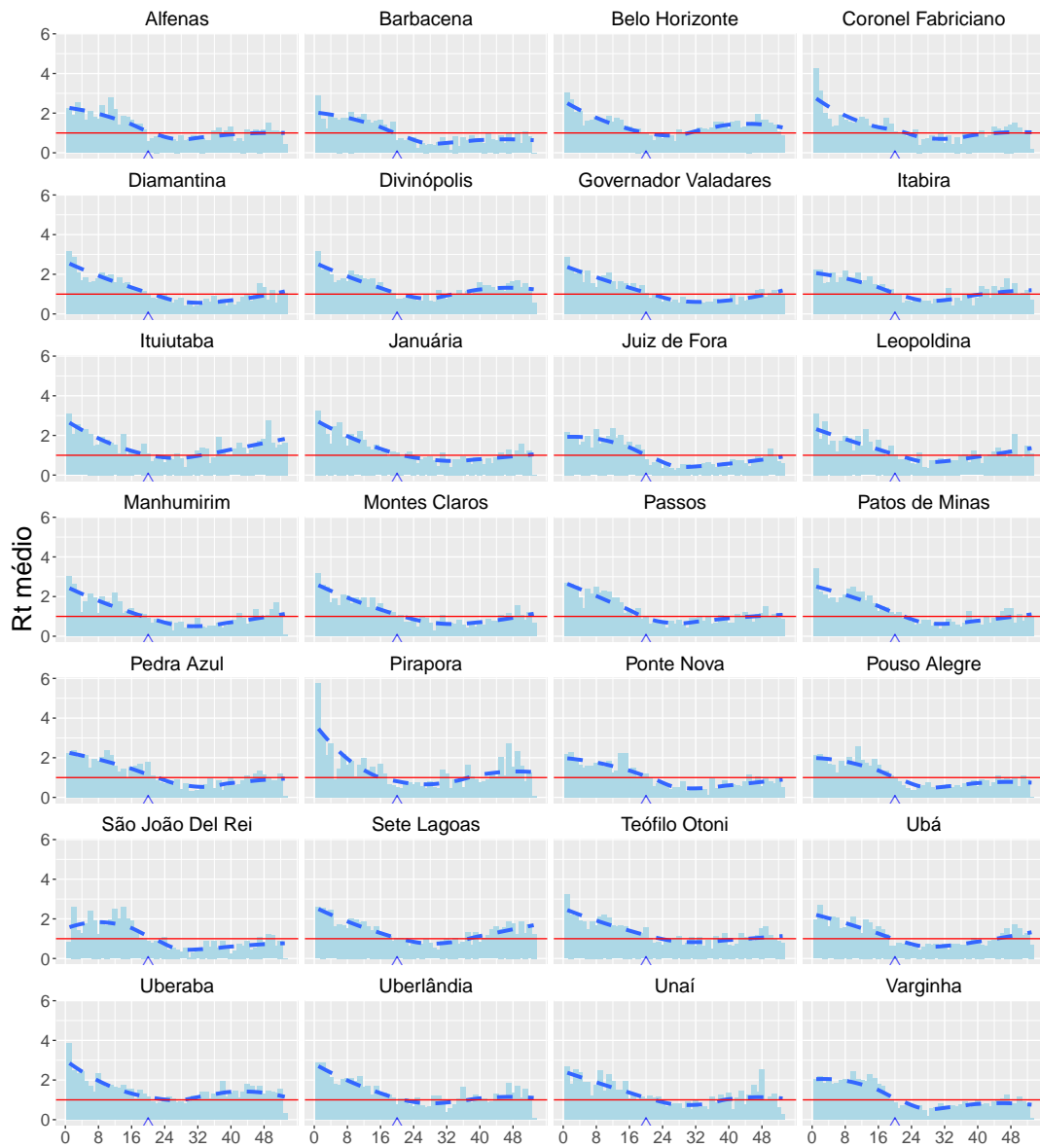
Os perfis de transmissibilidade de chikungunya, dengue e Zika estão representados, respectivamente, na figura 9, 10 e 11. O perfil de transmissibilidade descreve o número reprodutivo médio ao longo do ano e valores maiores que 1 indicam histórico de risco, especialmente se ocorrerem em sequência. O número 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.

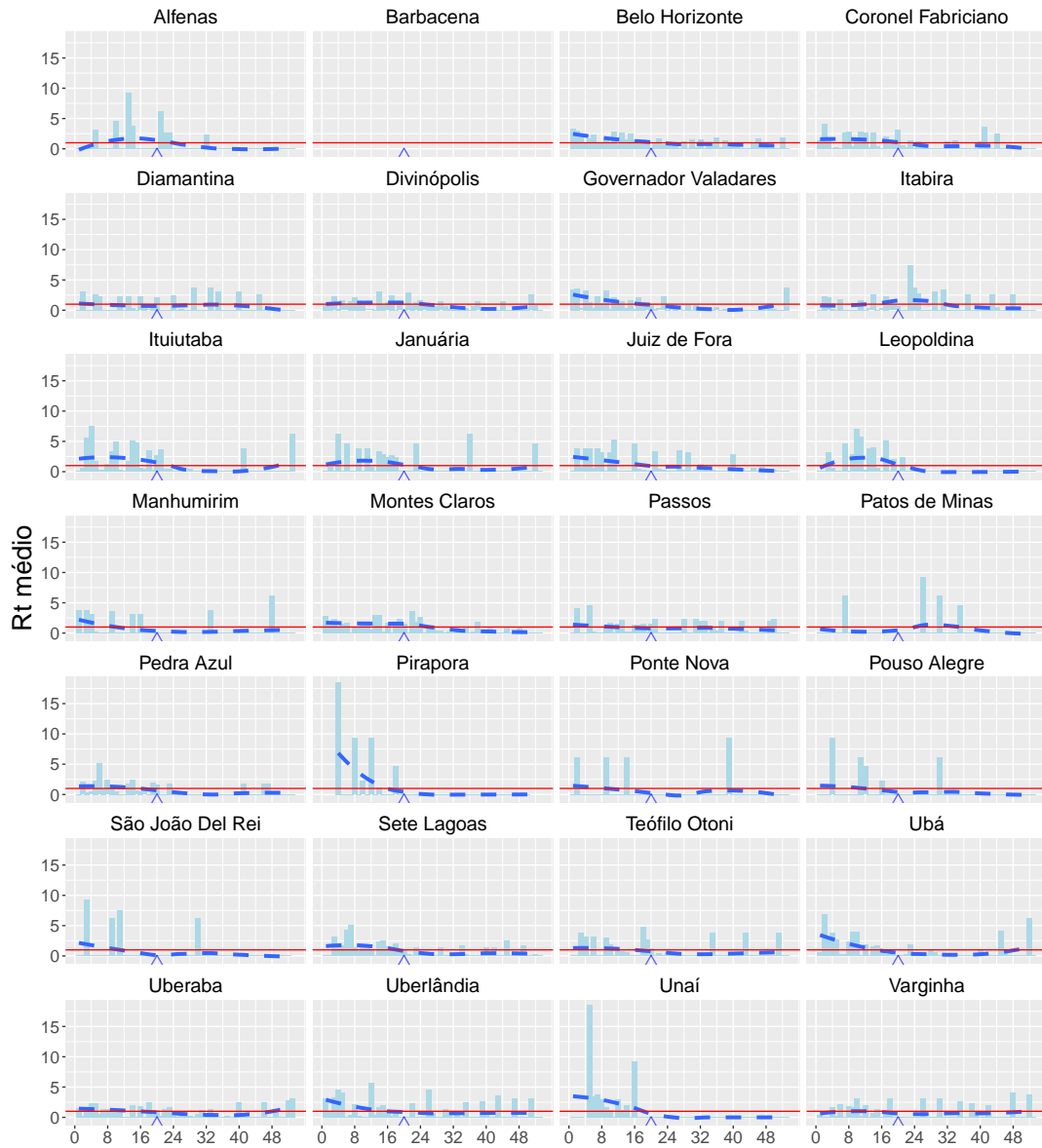


## Perfil de transmissibilidade: Dengue



**Figura 10.** Perfil histórico da transmissibilidade da dengue.

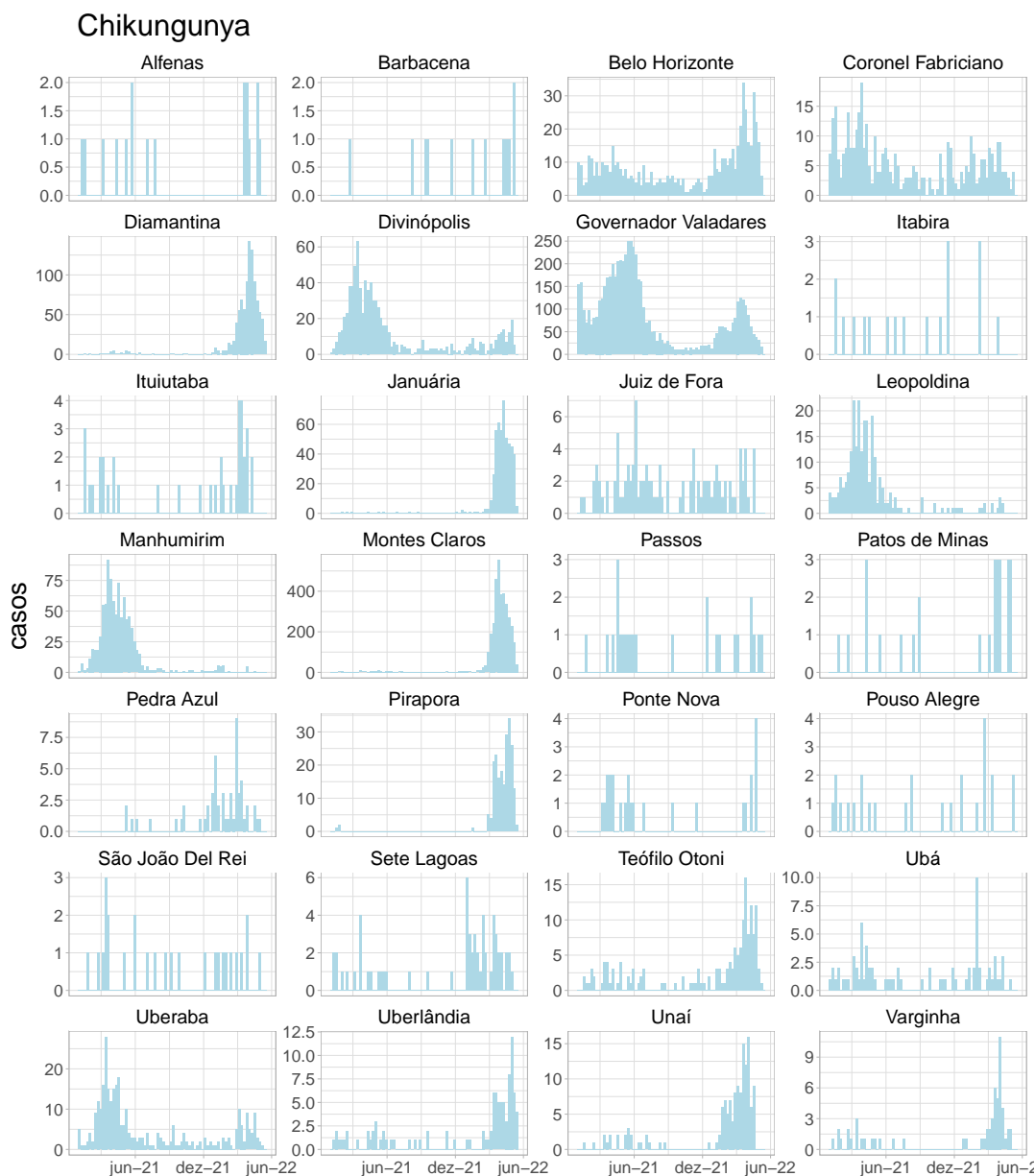
### Perfil de transmissibilidade: Zika



**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

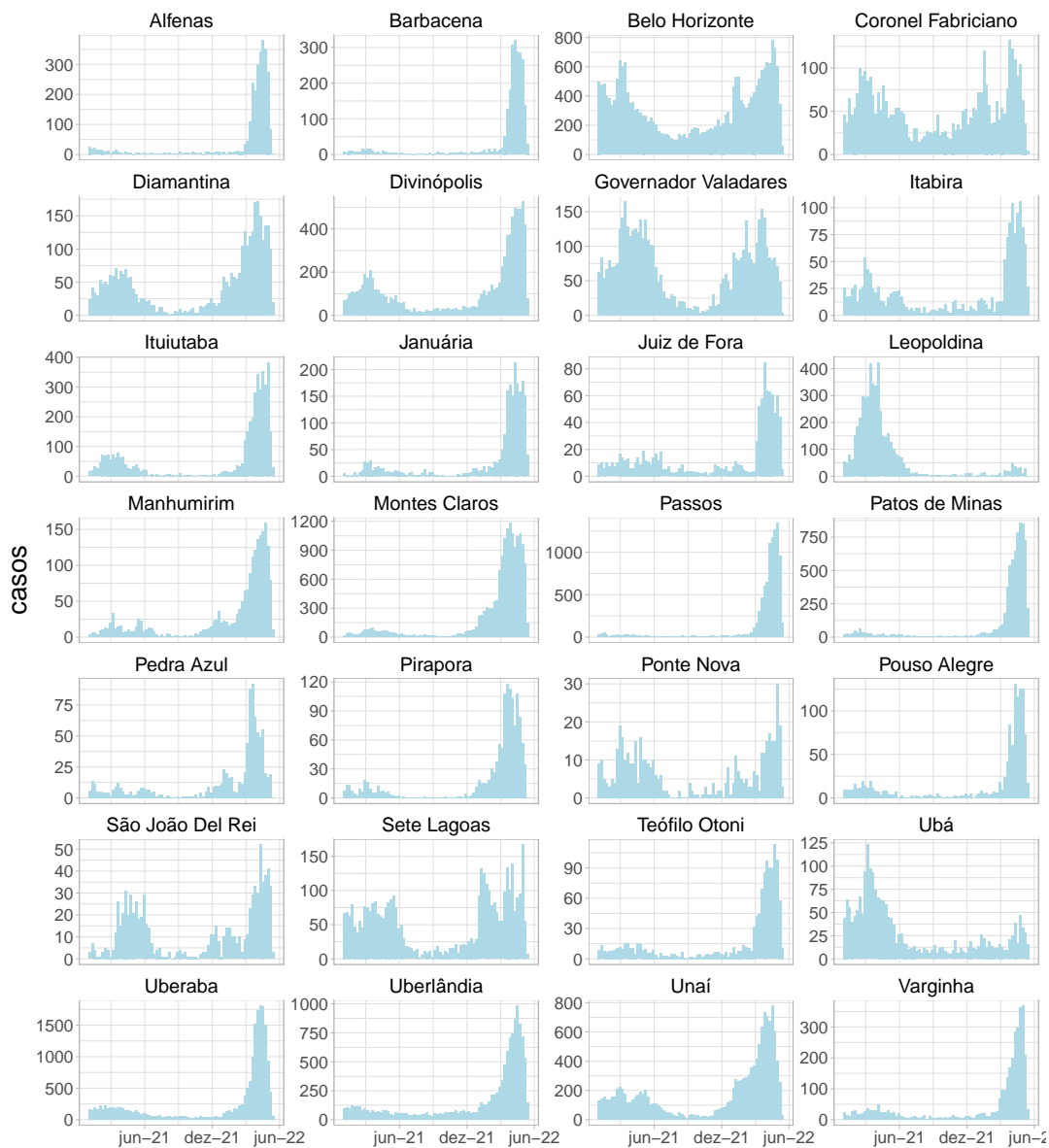


Figura 13. Curva de casos de dengue indicando variação semanal .

# 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.

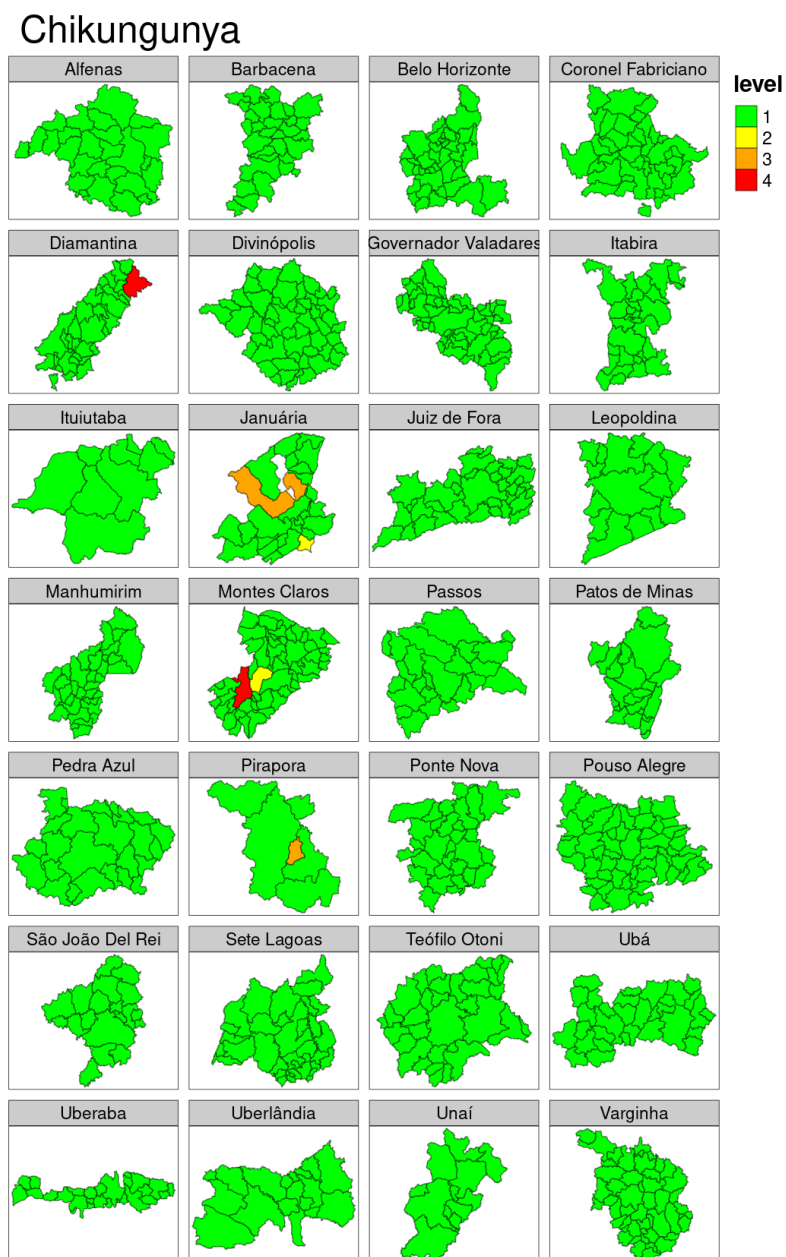


Figura 15. Mapa de níveis de atenção de chikungunya por regional

# Dengue

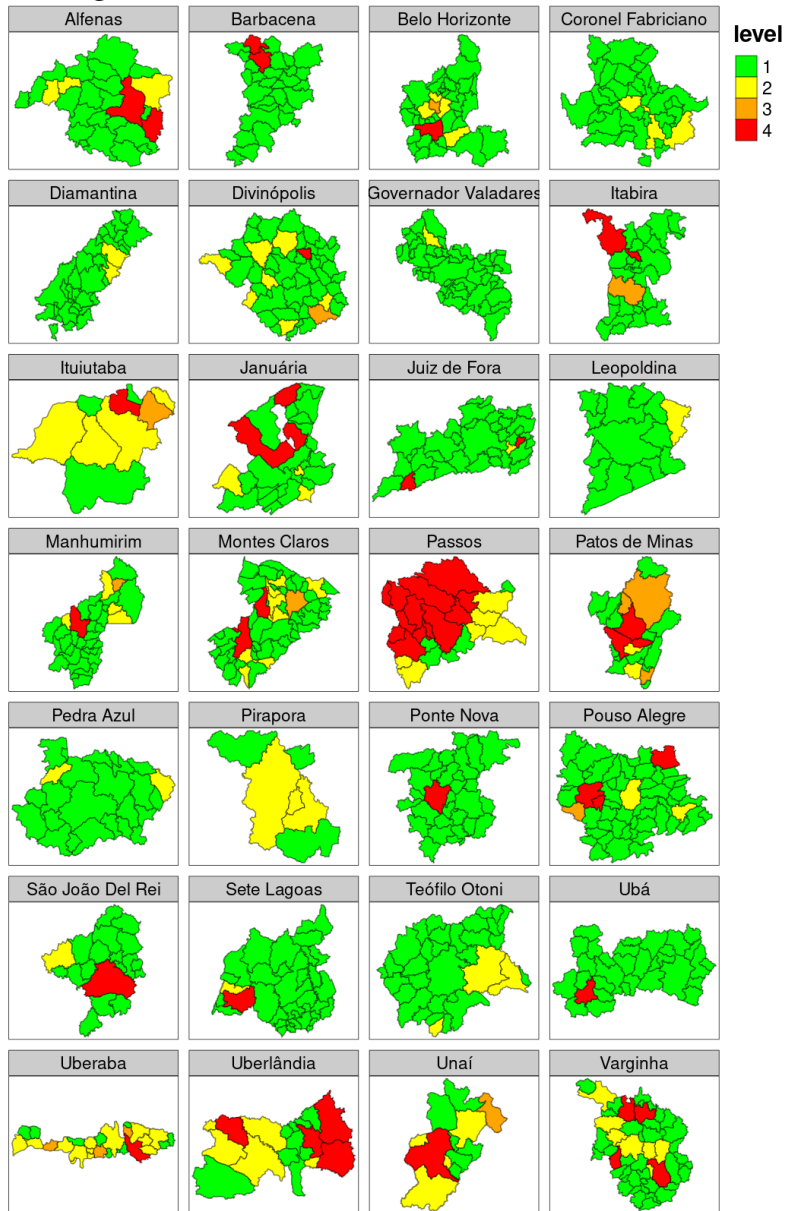


Figura 16. Mapa de níveis de atenção de dengue por regional

# Zika

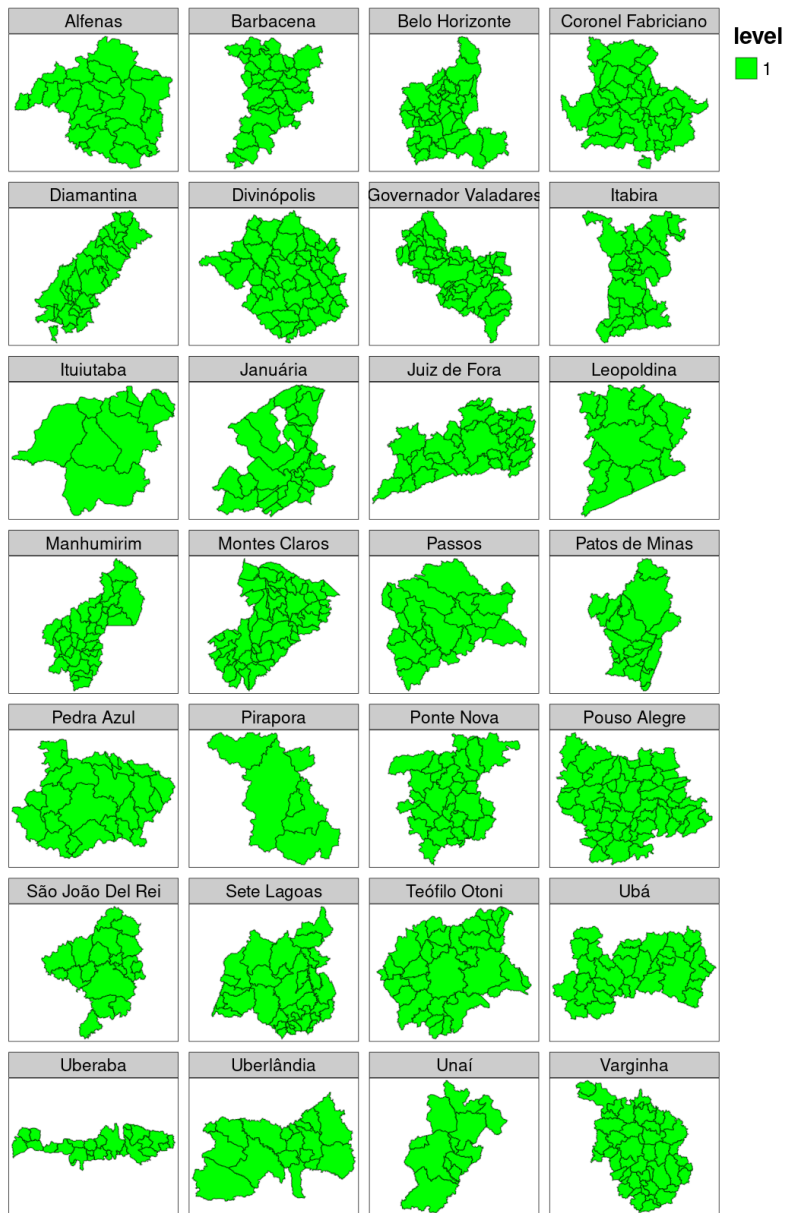


Figura 17. Mapa de níveis de atenção de zika por regional



## Tabelas: Municípios em nível de atenção

Abaixo está listado os principais municípios em nível de atenção na semana 20, 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>Chikungunya</b>							
Montes Claros	MG	413487	Montes Claros	18	728	176	baixa
Araçuaí	MG	36712	Diamantina	12	461	1256	baixa
<b>Dengue</b>							
Conselheiro Lafaiete	MG	129606	Barbacena	18	2036	1571	baixa
Montes Claros	MG	413487	Montes Claros	68	1357	328	baixa
Patos de Minas	MG	153585	Patos de Minas	182	1229	800	baixa
Unaí	MG	84930	Unaí	27	1085	1278	baixa
Sacramento	MG	26374	Uberaba	20	704	2671	baixa
São Sebastião do Paraíso	MG	71445	Passos	52	290	405	média
Ibiraci	MG	13986	Passos	0	282	2020	média
Lavras	MG	104783	Varginha	0	275	262	média
São João Batista do Glória	MG	7498	Passos	23	246	3281	média
Januária	MG	67852	Januária	14	244	360	baixa
Patrocínio	MG	91449	Uberlândia	48	226	247	baixa
Nova Serrana	MG	105520	Divinópolis	38	193	183	baixa
Janaúba	MG	72018	Montes Claros	24	184	255	baixa
Montalvânia	MG	14747	Januária	16	179	1214	baixa
Alfenas	MG	80494	Alfenas	0	176	218	baixa
Pratápolis	MG	8566	Passos	14	147	1716	média
Tupaciguara	MG	25398	Uberlândia	20	126	496	baixa
Presidente Olegário	MG	19627	Patos de Minas	17	123	627	baixa
Baependi	MG	19199	Varginha	18	121	630	média
Coromandel	MG	27966	Uberlândia	14	116	415	baixa
Claraval	MG	4853	Passos	1	109	2246	média
São Tomás de Aquino	MG	7000	Passos	16	79	1129	média
Capetinga	MG	6890	Passos	5	69	1001	média
São João del Rei	MG	90497	São João Del Rei	2	56	62	baixa
Nepomuceno	MG	26826	Varginha	6	55	205	média
São Roque de Minas	MG	7076	Passos	20	55	777	média
Capinópolis	MG	16234	Ituiutaba	11	44	271	baixa
Abaeté	MG	23250	Sete Lagoas	0	40	172	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>							
Passos	MG	115337	Passos	16	295	256	média
Paraguaçu	MG	21605	Alfenas	0	148	687	média
Cássia	MG	17740	Passos	0	129	727	baixa
Monte Carmelo	MG	47931	Uberlândia	29	95	198	baixa
Conceição do Mato Dentro	MG	17503	Itabira	16	65	371	baixa
Manhuaçu	MG	91169	Manhumirim	6	63	69	baixa
Ouro Fino	MG	33791	Pouso Alegre	2	60	179	média
Itaú de Minas	MG	16199	Passos	9	56	346	média
Delfinópolis	MG	7131	Passos	4	42	589	média
Brumadinho	MG	40666	Belo Horizonte	4	34	84	baixa
Congonhas	MG	55309	Barbacena	4	29	52	baixa
Inconfidentes	MG	7358	Pouso Alegre	2	28	381	média
Ponte Nova	MG	59875	Ponte Nova	3	23	38	baixa
Campanha	MG	16762	Varginha	4	19	113	média
Guarará	MG	3775	Juiz de Fora	0	15	397	baixa
Passa-Vinte	MG	2031	Juiz de Fora	4	11	542	baixa
Vargem Bonita	MG	2148	Passos	2	8	372	média
São Gonçalo do Sapucaí	MG	25561	Pouso Alegre	4	4	16	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>							
Januária	MG	67852	Januária	4	160	235	baixa
Pirapora	MG	56640	Pirapora	2	56	99	baixa
<b>Dengue</b>							
João Pinheiro	MG	47726	Patos de Minas	4	284	595	baixa
Canápolis	MG	12201	Ituiutaba	6	265	2172	baixa
Contagem	MG	668949	Belo Horizonte	9	167	25	baixa
Itabira	MG	120904	Itabira	9	163	135	baixa
Chapada Gaúcha	MG	13953	Unai	0	160	1150	baixa
Lagoa Grande	MG	9608	Patos de Minas	1	143	1488	baixa
São Francisco de Sales	MG	6274	Uberaba	1	111	1769	baixa
Rio Pardo de Minas	MG	31045	Montes Claros	8	109	351	baixa
Santa Juliana	MG	14255	Uberaba	3	105	737	baixa
Conceição das Alagoas	MG	28346	Uberaba	0	103	363	baixa
Taparuba	MG	3101	Manhumirim	0	95	3064	baixa
Oliveira	MG	41840	Divinópolis	0	79	189	baixa
Monte São	MG	24029	Pouso Alegre	0	70	291	média
São Gotardo	MG	35782	Patos de Minas	9	39	109	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.