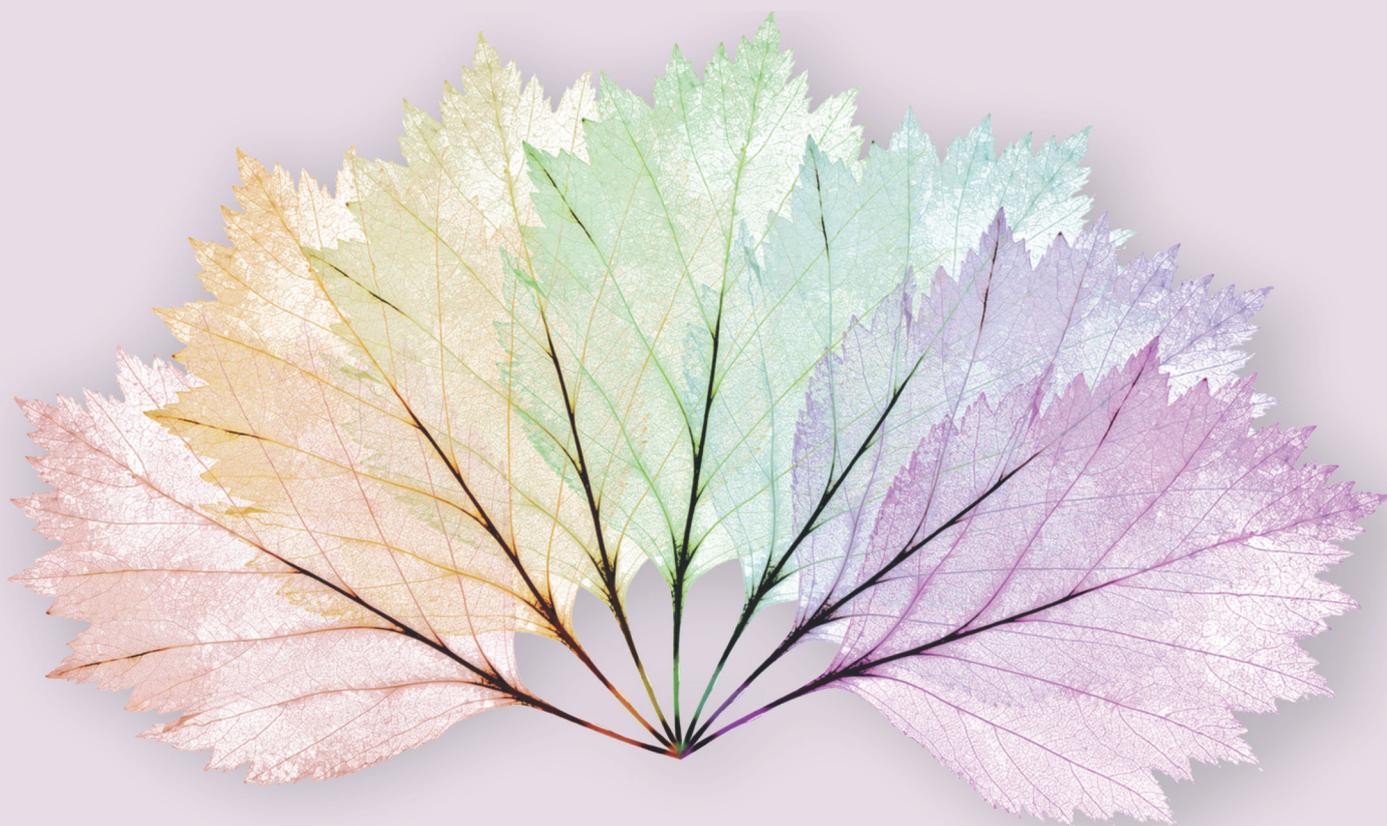


ISSN 1806 - 423 - X  
ISSN 1806 - 4272 – online

# BEPA



**Boletim Epidemiológico Paulista**

Volume 17 número 195 março/2020

# BEPA

## Boletim Epidemiológico Paulista

ISSN 1806-423-X

Volume 17 Nº 195

março de 2020

### Nesta edição

Editorial.....	1
Ocorrência de dengue e sua relação com medidas de controle e níveis de infestação de <i>Aedes aegypti</i> em uma cidade do sudeste brasileiro <i>Dengue occurrence and its relationship to vector control measures and infestation levels of Aedes aegypti in a Brazilian city</i> .....	3
Raiva em animais silvestres <i>Rabies in wild animals</i> .....	21
Novo Coronavírus (COVID-19) – Situação Epidemiológica em 4 de março <i>New Coronavirus (COVID-19) - Epidemiological Situation on March 4</i> .....	23
Novo Coronavírus (COVID-19) – Situação Epidemiológica em 31 de março <i>New Coronavirus (COVID-19) - Epidemiological Situation on March 31</i> .....	25
Febre Amarela no Estado de São Paulo - Novembro 2019 <i>Yellow Fever in the State of São Paulo - November 2019</i> .....	27
Situação Epidemiológica do Sarampo no estado de São Paulo em 31 de março de 2020 <i>Epidemiological Situation of Measles in the State of São Paulo on March 31, 2020</i> .....	31
Central/Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde <i>Central/Health Surveillance Strategic Information Center</i> .....	33
Declaração de Óbito - COVID 19 <i>Death certificate - COVID 19</i> .....	35
Laboratório Estratégico do Instituto Adolfo Lutz – LEIAL <i>Strategic Laboratory of the Adolfo Lutz Institute - LEIAL</i> .....	37
Instruções aos Autores <i>Author's Instructions</i> .....	41

## Expediente



**COORDENADORIA DE  
CONTROLE DE DOENÇAS**

Av. Dr Arnaldo, 351  
1º andar – sala 124

CEP: 01246-000 – Pacaembu  
São Paulo/SP – Brasil

Tel.: 55 11 3066-8823/8824/8825  
E-mail: [bepa@saude.sp.gov.br](mailto:bepa@saude.sp.gov.br)  
<http://www.ccd.saude.sp.gov.br>  
<http://ses.sp.bvs.br/php/index.php>

Os artigos publicados são de responsabilidade dos autores. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou fim comercial. Para republicação deste material, solicitar autorização dos editores.

**Editor Geral: Paulo Rossi Menezes**

**Editor Executivo: Clelia Aranda**

**Editores Associados:**

Marcos Boulos – Sucen/SES-SP  
Laura Nogueira da Cruz – IAL/CCD/SES-SP  
Lilian Nunes Schiavon – CTD/CCD/SES-SP  
Luciana Hardt – IP/CCD/SES-SP  
Alexandre Gonçalves – CRT/DST/Aids/CCD/SES-SP  
Maria Cristina Megid – CVS/CCD/SES-SP  
Helena Keico Sato – CVE/CCD/SES-SP

**Comitê Editorial:**

Adriana Bugno – IAL/CCD/SES-SP  
Angela Tayra – CRT/Aids/CCD/SES-SP  
Catia Martinez Minto – CIVS/CCD/SES-SP  
Dalma da Silveira – CVS/CCD/SES-SP  
Juliana Galera Castilho – IP/CCD/SES-SP  
Maria Bernadete de Paula Eduardo – CVE/CCD/SES-SP  
Maria de Fátima Costa Pires – PPG/CCD/SES-SP  
Rubens Antônio da Silva – Sucen/SES-SP

**Coordenação Editorial:**

Kátia Rocini  
Lilian Nunes Schiavon  
Maria de Fátima Costa Pires  
Mirthes Ueda  
Sylia Rehder

**Revisão:**

Kátia Rocini

**Projeto gráfico/editoração:**

Marcos Rosado – CPDC/CCD/SES-SP

**Centro de Produção e Divulgação Científica – CCD/SES-SP**

**Consultores Científicos:**

Alexandre Silva – FDA/USA  
Carlos M. C. Branco Fortaleza – FM/Unesp/Botucatu-SP  
Cristiano Corrêa de Azevedo Marques – Sucen/SES-SP  
Eliseu Alves Waldman – FSP/USP-SP  
Expedito José de Albuquerque Luna – IMT/USP-SP  
Gerusa Figueiredo – IMT/USP-SP  
Gonzalo Vecina Neto – FSP-USP  
Gustavo Romero – UnB/CNPQ  
Hiro Goto – IMT/USP-SP  
José Cássio de Moraes – FCM/SC-SP  
José da Rocha Carvalheiro – Fiocruz-RJ  
José da Silva Guedes – IB/SES-SP  
Marcos da Cunha Lopes Virmond – ILSL/CCD/SES-SP  
Myrna Sabino – IAL/CCD/SES-SP  
Paulo Roberto Teixeira – OMS  
Ricardo Ishak – CNPQ/UF-Pa  
Ricardo Kerti Mangabeira Albernaz – CCD/SES-SP  
Roberto Focaccia – IER/SES-SP  
Vilma Pinheiro Gawyszewsk – Opas

**Portal de Revistas - SES/Projeto Metodologia Scielo:**

Lilian Nunes Schiavon

Eliete Candida de Lima Cortez

**Centro de Documentação – CCD/SES-SP**

**CTP, Impressão e Acabamento:**

Imprensa Oficial do Estado S/A (IMESP)

**Disponível em:**

Portal de Revistas Saúde SP - <http://periodicos.ses.sp.bvs.br>



Acesse a versão eletrônica em:  
[www.ccd.saude.sp.gov.br](http://www.ccd.saude.sp.gov.br)

Rede de Informação e Conhecimento:  
<http://ses.sp.bvs.br/php/index.php>

Colabore com o BEPA:  
[bepa@saude.sp.gov.br](mailto:bepa@saude.sp.gov.br)

## COVID-19

*A atual pandemia pela COVID-19 cresce exponencialmente no planeta, exigindo das autoridades nacionais amplas medidas, não só de saúde pública, mas também de outras áreas, como a econômica, social, infraestrutura, transporte e segurança.*

*No Brasil, o Grupo Executivo Interministerial em Saúde Pública foi reativado para esta Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPIN), com vistas a propor, acompanhar e articular medidas de preparação, enfrentamento, alocação de recursos orçamentário-financeiros; estabelecer as diretrizes para a definição de critérios locais de acompanhamento da implementação das medidas; e para elaborar relatórios situacionais.*

*No estado de São Paulo, situação semelhante está sendo protagonizada pelo Centro de Operações Emergenciais (COE-SP) e pelo Centro de Contingência, reunindo representantes da gestão e especialistas para a tomada de decisões e adoção de medidas de forma ágil, ao ritmo que nos impõe o atual fenômeno da COVID-19.*

*Indiscutível neste momento a importância da atuação da Vigilância em Saúde, que ininterruptamente trabalha neste novo e emergencial agravo sem, no entanto, deixar de monitorar e adotar medidas para outras questões de sua responsabilidade.*

*Podemos citar a situação da febre amarela e avanço na região do Vale do Ribeira e Paraíba, que exige a intensificação da vacinação dos residentes e viajantes para estas áreas; as ações para o controle do sarampo, que registra mais de 500 casos até 31 de março deste ano; o monitoramento de desastres naturais e seus impactos na saúde pública, que registrou 68 óbitos decorrentes de enxurradas, enchentes e deslizamentos; o monitoramento das arboviroses com predomínio de dengue, que registra mais de 65 mil casos neste trimestre; a coordenação e execução das campanhas de vacinação para sarampo, realizada em fevereiro/março (população de 5 a 19 anos) e para influenza, que iniciará neste mês. Nesta edição do Bepa estão contemplados alguns desses temas.*

*A pandemia já motivou agradecimentos aos profissionais de saúde que se encontram na linha de frente para a assistência às pessoas acometidas pelo novo agravo, torna-se oportuno destacar, também, os profissionais da vigilância em saúde que atuam sem visibilidade no Sistema Único de Saúde.*

*Clelia Aranda  
Editora Executiva*



Acesse a versão eletrônica em:  
[www.ccd.saude.sp.gov.br](http://www.ccd.saude.sp.gov.br)

Rede de Informação e Conhecimento:  
<http://ses.sp.bvs.br/php/index.php>

Colabore com o BEPA:  
[bepa@saude.sp.gov.br](mailto:bepa@saude.sp.gov.br)

Artigo original

## Ocorrência de dengue e sua relação com medidas de controle e níveis de infestação de *Aedes aegypti* em uma cidade do sudeste brasileiro

### *Dengue occurrence and its relationship to vector control measures and infestation levels of Aedes aegypti in a Brazilian city*

Francisco Chiaravalloti Neto<sup>I</sup>; Gerson Laurindo Barbosa<sup>II</sup>; Thiago Santos Mota<sup>III</sup>; Bruno Galli<sup>IV</sup>; Liciania Vaz de Arruda Silveira<sup>III</sup>

<sup>I</sup>Departamento de Epidemiologia. Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo. <sup>II</sup>Divisão de Orientação Técnica. Superintendência de Controle de Endemias. Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde. <sup>III</sup>Departamento de Bioestatística. Instituto de Biociências. Universidade Estadual Paulista. Botucatu. <sup>IV</sup>Imagem Sistemas de Informação. São José dos Campos. São Paulo, Brasil.

---

#### RESUMO

**Introdução:** Vários autores têm apontado limitações nas medidas adotadas para o controle de *Aedes aegypti* e da dengue. Além disso, falta evidência sobre a relação entre níveis de infestação por *Ae. aegypti* e ocorrência de dengue. Este trabalho objetivou avaliar a relação entre ocorrência de dengue e medidas de controle e infestação por *Ae. aegypti* em uma cidade do sudoeste brasileiro no período de 2001 a 2006. **Métodos:** A razão de incidência de dengue (variável dependente) e a cobertura das atividades de controle e índices de infestação (covariáveis) foram calculadas usando unidades espaciais e os anos. Foi ajustado um modelo de Poisson espaço-temporal Inflado de Zeros, considerando os seguintes períodos: Setembro de 2001 a Agosto de 2006 e Setembro de 2003 a Agosto de 2006. **Resultados:** Atividades de rotina para o controle do vetor (com visita regular a todos os imóveis) foram consideradas fator protetor para ocorrência de dengue. Porém, para controlar efetivamente a ocorrência de casos, estas atividades necessitariam ser realizadas com cobertura quinzenal. O Índice de Breteau mostrou uma fraca correlação direta com ocorrência de dengue. **Conclusões:** Atividades de rotina estão entre as mais importantes medidas de controle aplicadas para evitar a dengue no Brasil. Apesar disto, estas medidas vêm sendo desenvolvidas sem interrupção e com elevado custo aplicado para o controle da dengue, e se mostram ineficientes por causa da alta cobertura necessária para o efetivo controle da dengue. Assim, a reavaliação do programa de controle da dengue no Brasil requer urgência para se tornar mais eficiente. O resultado do Índice de Breteau foi atribuído à falta de ajuste do modelo em relação aos diferentes níveis de imunidade para os sorotipos circulantes na área de estudo, tanto no espaço como no tempo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dengue. *Aedes aegypti*. Controle. Entomologia. Análise espacial.

## ABSTRACT

**Introduction:** Several authors have pointed out limitations of measures adopted to control *Aedes aegypti* and dengue. Also, there is a lack of evidence about the relationship between *Ae. aegypti* infestation level indicators and dengue occurrence. Our objective was to evaluate the relationship between dengue occurrence and control and infestation measures for *Ae. aegypti* in a Brazilian southeastern city from 2001 to 2006. **Methods:** Dengue incidence rate (dependent variable) and the coverage of control activities and infestation index (covariates) were calculated using spatial units and years. We fitted spatiotemporal Zero-Inflated Poisson models, considering the following periods: September 2001 to August 2006 and September 2003 to August 2006. **Results:** Routine mosquito breeding control activity (with regular visits to all premises) was considered a protective factor for dengue occurrence. However, to effectively control occurrence, this activity needed to reach coverage corresponding to one visit every fortnight. The Breteau Index presented a direct but weak relationship with dengue occurrence. **Conclusions:** Routine activity is one of the most important control measures applied against dengue in Brazil. Despite this measure being developed without interruption and being the most expensive measure applied for dengue control, it proved inefficient because of the very high coverage necessary for effective control. Thus, a re-evaluation of the dengue control program in Brazil is urgently required to improve efficiencies. The Breteau Index results were attributed to a lack of fitting the model regarding the varying levels of immunity for the circulating serotypes in the study area, both in space and in time.

**KEYWORDS:** Dengue. *Aedes aegypti*. Control. Entomology. Spatial analysis. Brazil.

## INTRODUÇÃO

A dengue é uma importante doença que afeta a maioria das regiões tropicais em desenvolvimento, incluindo a América do Sul, e *Aedes aegypti* é o principal vetor responsável por sua transmissão. Adicionalmente, destaca-se a ocorrência das recentes epidemias de chikungunya<sup>1</sup> e Zika<sup>2</sup> que atingiram o continente, especialmente o Brasil, onde o vírus Zika foi associado com ocorrência de problemas congênitos em crianças cujas mães foram infectadas durante sua gestação.<sup>3</sup>

Podem ser apontados como macro-determinantes da ocorrência de dengue, bem como das demais arboviroses relacionadas a *Ae. aegypti*, a urbanização, o aumento populacional e as decorrentes de mudanças no uso e ocupação do solo; condições socioeconômicas inadequadas, como baixa renda e escolaridade e grande número de moradores por domicílio; condições inadequadas dos domicílios, como abastecimento de água e coleta e tratamento do lixo inexistentes ou inadequados; os

hábitos comportamentais das pessoas; a grande e crescente movimentação de pessoas e produtos entre as regiões, tanto em escala local como global; o aquecimento global, entre outros fatores.<sup>4,5</sup>

A presença de *Ae. aegypti* em São José do Rio Preto (SJRP), cidade localizada no oeste do estado de São Paulo e foco desse estudo, foi detectada, após o processo de erradicação, em 1985.<sup>6</sup> Os primeiros casos autóctones de dengue ocorreram em 1990, pelo sorotipo DENV-1. A circulação do sorotipo DENV-2 foi detectada em 1998, do DENV-3, em 2005,<sup>7</sup> e do DENV-4, somente em 2011.<sup>8</sup>

No período em que este estudo foi desenvolvido (setembro de 2001 a agosto de 2006), o ano com maior incidência em São José do Rio Preto foi de setembro de 2005 a agosto de 2006, com taxa de 2667 casos por 100.000 habitantes-ano. Entre 2001 a 2005, as taxas anuais (sempre de setembro de um ano a agosto do seguinte) foram, respectivamente, de 258,4; 114,1; 11,0 e 62,9 casos por 100.000 habitantes-ano.<sup>9</sup>

Além da complexa rede de determinantes, vários autores apontam limitações nas medidas adotadas ao controle do vetor *Ae. aegypti* e doenças transmissíveis relacionadas.<sup>10-20</sup> Achee et al.<sup>18</sup> concluíram que não há evidência de uma relação direta entre medidas de controle e a redução da ocorrência de dengue, e que há poucos estudos controlados avaliando esta relação. Adicionalmente, Horstick et al.<sup>16</sup> encontraram que há poucos estudos avaliando os serviços responsáveis pelo desenvolvimento de medidas de controle da dengue. De acordo com Achee et al.<sup>18</sup>, não é apenas importante desenvolver tais estudos, mas também usar ferramentas epidemiológicas

para produzir resultados que possam responder questões relacionadas ao controle de dengue, bem como chikungunya e Zika. Além disso, há falta de evidência que confirme a relação entre os indicadores comumente utilizados para medir os níveis de infestação de *Ae. aegypti* e a ocorrência de dengue.<sup>21</sup>

Desta forma, o objetivo deste estudo foi analisar a relação entre medidas de infestação e controle para *Ae. aegypti* e ocorrência de dengue para SJRP.

## MÉTODOS

Desenvolvemos um estudo ecológico em SJRP, estado de São Paulo, Brasil (20°49'S, 49°22'W), com uma população de 415.509 habitantes, em 2006. SJRP é uma cidade altamente urbanizada, com cerca de 94% de sua população vivendo na área urbana, e a economia local é basicamente o comércio, agricultura e serviço. O clima é tropical, com temperatura média de 25°C e precipitação anual de 1.410 mm.

Foram incluídos casos de dengue notificados e confirmados ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), tendo como local provável de infecção a área urbana de SJRP e data de início de sintomas entre setembro de 2001 e agosto de 2006. Entre setembro de 2001 e agosto de 2005 os casos de dengue ocorreram majoritariamente pelo sorotipo DENV-2 e, entre setembro de 2005 e agosto de 2007, pelo sorotipo DENV-3.<sup>9</sup>

Os casos de dengue ocorridos entre setembro de 2001 e agosto de 2005 foram confirmados por testes sorológicos. Os casos de janeiro a agosto de 2006 foram confirmados por teste sorológico e ou critério clínico-epidemiológico. Nesse período, 93% dos

casos de janeiro e fevereiro, 73% dos casos de março e 10% dos casos de abril a agosto de 2006 foram confirmados sorologicamente e os casos restantes confirmados por critério clínico-epidemiológico.

O município de SJRP desenvolve as seguintes atividades de controle de dengue: rotina (visita a todos os imóveis para eliminação de criadouros do mosquito, redução e controle, e orientação ao morador); complementar (similar à rotina, porém intensificado em períodos de epidemia); químico (aplicação de inseticida com máquina portátil a ultra baixo volume para eliminar mosquitos adultos, particularmente para quadras com casos confirmados de dengue e seus arredores); emergência (direcionado à eliminação de criadouros de *Aedes aegypti* nas mesmas áreas do controle químico, em período que antecede ao tratamento químico). O parâmetro para o desenvolvimento das atividades de rotina é de seis visitas ao ano, e as atividades de controle químico e emergência durante período de ocorrência de dengue.<sup>22</sup> Todas estas atividades foram avaliadas, sendo desenvolvidas pela equipe de controle do município entre 2001 e 2006. O número de imóveis visitados foi fornecido pela secretaria de saúde municipal.

O município de SJRP realiza medidas de densidade larvária para avaliar o nível de infestação por *Ae. aegypti* e medir os índices estegômicos sendo que, neste estudo, foram consideradas as medidas realizadas no período de janeiro e fevereiro, os meses com os níveis mais altos nos anos de 2004, 2005 e 2006. Foram considerados somente estes anos, porque em 2002 e 2003 esta medida foi calculada com amostra limitada, o que não está em conformidade com a metodologia utilizada para este estudo. O número de

imóveis visitados e recipientes com larva, por quadra, foi fornecido pela secretaria de saúde do município. Entre os índices medidos, escolheu-se o índice de Breteau (IB) como covariável de estudo por ele, além de informar sobre a positividade dos imóveis de uma área para *Ae. aegypti*, também dá ideia da quantidade média de recipientes com formas larvárias do vetor nesses imóveis.

O processo de geocodificar os casos de dengue foi feito combinando o endereço residencial dos pacientes de dengue em um mapa com segmento de ruas. Este mapa foi disponibilizado pela prefeitura de SJRP. Depois da padronização dos endereços, a geocodificação foi obtida por interpolação linear dos endereços a um ponto no correspondente segmento de rua. Dados dos levantamentos entomológicos e das atividades de controle do mosquito foram mapeados pela combinação do número da quadra com o número da quadra em mapa georreferenciado.

A área urbana da cidade foi dividida em 108 unidades espaciais, com áreas entre 0,083 e 4,37 km<sup>2</sup>. Cada unidade foi criada agrupando quatro setores censitários que, segundo definição do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), são áreas homogêneas que compreendem em média 300 casas. As unidades espaciais foram construídas respeitando os limites geográficos (rios, avenidas e rodovias), mantendo a similaridade da forma geométrica dos setores censitários e tentando agregar setores de mesmo nível socioeconômico ou muito próximo.

As populações das unidades espaciais foram estimadas de acordo com os dados do IBGE. A área de estudo foi dividida em cinco unidades temporais, cada uma começando

em setembro e terminando em agosto do ano seguinte, por esses dois meses apresentarem as menores incidências de dengue, assim considerando o comportamento sazonal da doença.<sup>23</sup> O primeiro período anual (setembro de 2001 a agosto de 2002) foi nomeado 2001-2002, o segundo 2002-2003 e assim por diante.

Após a geocodificação, os dados foram agrupados por unidade espacial e período anual, produzindo as seguintes variáveis: número de casos de dengue; população; taxa de incidência de dengue (número de casos de dengue multiplicado por 100.000 dividido pela população da unidade espacial); IB (número de recipientes com larvas multiplicado por 100 e dividido pelo número de recipientes inspecionados na unidade espacial); e cobertura de atividades de controle (proporção de imóveis visitados para cada atividade de controle).

Foi necessário incorporar uma estrutura espaço-temporal e usar um modelo Gaussiano Latente Baysiano para modelar o número de casos de dengue. Como esses modelos requerem um número de processos inferenciais, foi utilizada a metodologia denominada Aproximação Integrada de Laplace Aninhada (Integrated Nested Laplace Approximation-INLA), que oferece uma alternativa ao método de Monte Carlo via Cadeias de Markov.<sup>24</sup> A aproximação determinística INLA foi usada para obter as distribuições a posterior dos parâmetros. Este método é computacionalmente mais eficiente para os modelos Gaussianos Latentes, uma vez que o MCMC requer um tempo computacional muito grande, o que pode ser uma importante questão quando se deseja ajustar vários modelos para resolver o problema.<sup>25</sup>

Seja  $y_{it}$  o número de casos de dengue na área  $i$ ,  $i = 1, \dots, 108$  e ano  $t$ ,  $t = 2001 - 2002, \dots, 2005 - 2006$ . Assumiu-se que  $y_{it}$  tem uma distribuição de Poisson Inflado de Zeros, uma vez que a contagem de casos foi zero em várias áreas e anos. Além disso, o modelo Poisson Inflado de Zeros apresentou menores valores de AIC quando comparado com os modelos Binomial Negativo e Poisson. A distribuição de  $y_{it}$  pode ser descrita como segue:

$$P(Y_{it} = y_{it} | p, E_{it} \cdot e^{\eta_{it}}) = \begin{cases} p + (1-p) \cdot e^{-E_{it} \cdot e^{\eta_{it}}}, & \text{se } y_{it} = 0 \\ \frac{(1-p) \cdot e^{-E_{it} \cdot e^{\eta_{it}}} \cdot (E_{it} \cdot e^{\eta_{it}})^{y_{it}}}{y_{it}!}, & \text{se } y_{it} > 0. \end{cases}$$

sendo que  $p$  é a probabilidade para a contagem de zeros. Isto é, quando  $y_{it} > 0$ , a distribuição de  $y_{it}$  pode ser descrita como:

$$y_{it} \sim \text{Poisson}(E_{it} \cdot \psi_{it}) \text{ e } E_{it} = R_{it} \cdot y_{it} \text{ e } \psi_{it} = e^{\eta_{it}}$$

em que  $E_{it}$  é o valor esperado de casos de dengue;  $\psi_{it}$  é o risco relativo de dengue na área  $i$  e ano  $t$ ; o estimador de máxima verossimilhança  $\psi_{it}$  coincide com a razão de incidência padronizada (SIR – standardised incidence rate), e  $R_{it}$  a taxa de dengue para o ano  $t$ , descrita como segue:

$$R_{it} = \frac{\sum_{i=1}^{108} y_{it}}{\sum_{i=1}^{108} \theta_{it}}$$

em que  $\theta_{it}$  é a população na área  $i$  e ano  $t$ .

Sobre estas considerações, o modelo espaço-temporal pode, desta forma, ser descrito como:

$$\eta_{it} = \log \psi_{it} = \alpha + \beta_{it} x_{it} + s_{it} + \phi_{it}$$

O parâmetro  $\alpha$  quantifica a taxa média de dengue em todas as áreas e  $\beta$  é o vetor dos coeficientes de regressão  $\beta = (\beta_{1it}, \dots, \beta_{pit})'$  associado com o vetor  $x$  das covariáveis fixadas. Para os componentes espaciais,  $s_{it}$ ,

foi adotado o modelo ICAR,<sup>19</sup> que pode ser escrito como  $s_{it}|s_{jt} \sim N\left(\frac{1}{l_i} \sum_{i \sim j} s_{jt}, \frac{\sigma_\xi^2}{l_i}\right)$ , onde  $l_i$  é o número de vizinhos no nó  $i$ , e  $i \sim j$  indica que os dois nós  $i$  e  $j$  são vizinhos. Para o componente temporal  $\phi_{it}$ , foi adotado o modelo autoregressivo de ordem 1-AR(1), que pode ser escrito como:

$$\phi_{it} = \rho\phi_{i,t-1} + \epsilon_{it}, \quad |\rho| < 1 \text{ e } \epsilon_{it} \sim N(0, \tau^{-1}).$$

O parâmetro de precisão  $\tau_s$  é representado por  $\nu = \log\tau_s$ . A priori adotada em  $\nu$  foi uma distribuição loggama não informativa, descrita por  $\nu \sim \text{loggama}(1; 0.00005)$ . Para mapear as médias a posteriori dos riscos relativos por setor, foi calculado o efeito exponencial espacial, denotado por  $\xi$ . Outro interesse comum na análise espacial recai sobre o excesso de risco, isto é a probabilidade  $P(\xi > 1|y)$ . Após estes procedimentos, foram obtidas a razão de incidência padronizada (SIR-em inglês) representando o risco relativo de dengue nas unidades espaciais e nos anos e as probabilidades destes valores excederem a unidade. Também foram obtidos os SIR relativos às covariáveis. Os valores esperados para ocorrência de casos de dengue foram calculados pela padronização indireta. Foram assumidas priores não informativas.

Questões importantes nas modelagens de desfechos variando no tempo e no espaço são os vieses relativos às autocorrelações espacial e temporal do fenômeno estudado, caso não sejam levadas em conta. O tipo de modelagem utilizado neste estudo, ao considerar estes dois tipos de autocorrelação, permitiu inferir associações não viesadas entre a incidência de dengue e as covariáveis analisadas, uma vez que foram ajustadas para a dependência no espaço e no tempo. Dada esta característica da modelagem, a interpretação de cada uma

das razões de incidência padronizada (SIR) obtidas para as covariáveis é direta e não viesada, representando o quanto aumentou ou diminuiu a incidência para a variação de um desvio padrão de uma dada covariável. As análises espaciais foram feitas usando o software R.<sup>26</sup> O processo de geocodificação e geração de mapas foi feito no software ArcGIS 9.3. A pesquisa foi concluída de acordo com os padrões exigidos pela Declaração de Helsinki e aprovada pelo comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, reconhecido pela Comissão de Ética em Pesquisa (Conep), vinculada ao Conselho Nacional de Saúde (CNS) (parecer nº 317/2006).

## RESULTADOS

Na área urbana do município de SJRP foram registrados e confirmados no Sinan 14.226 casos de dengue com início de sintomas entre setembro de 2001 e agosto de 2006, com endereço residencial na área urbana de SJRP. Destes, 11.989 casos foram geocodificados (84,3%). A não geocodificação de 2.237 casos (15,7%) se deu pelo fato da ausência ou insuficiência de dados de endereço na base do Sinan.

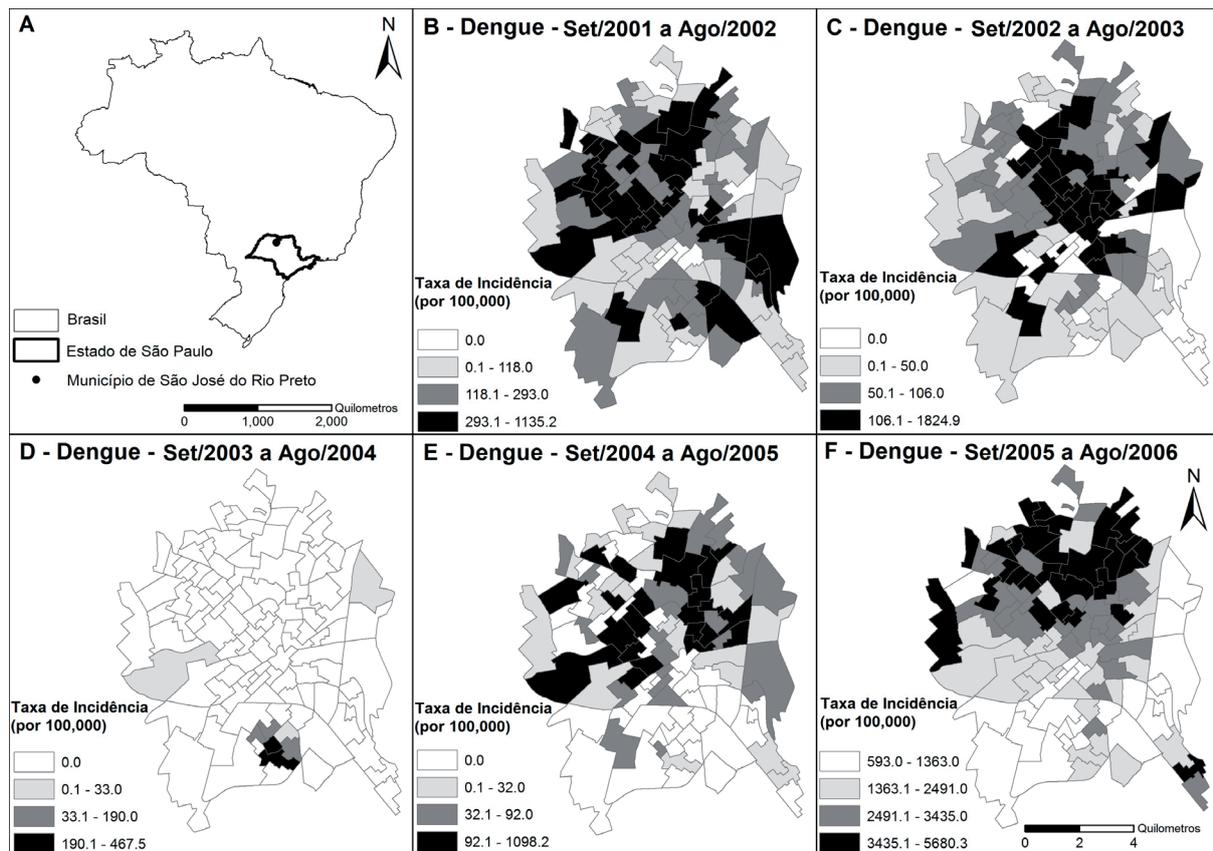
As estatísticas descritivas das taxas de incidência de dengue, cobertura das atividades de controle e IB, calculadas para cada uma das 108 unidades espaciais e para cada ano do período de estudo, são apresentadas na Tabela 1. Para taxa de incidência, pode-se ver que o período de 2005-2006 apresentou os maiores valores e 2003-2004 os menores. A Figura 1 apresenta as taxas de incidência de dengue para as unidades espaciais e os períodos anuais do estudo.

**Tabela 1.** Taxa de incidência de dengue (casos por 100.000 habitantes); cobertura (apresentada como proporções)\* das atividades de controle de rotina, de controle químico, de controle de emergencial e complementares; e Índice de Breteau por quartis e médias, nas 108 unidades espaciais urbanas de São José do Rio Preto, estado de São Paulo, Brasil de setembro 2001 a agosto de 2006

Variáveis	Cobertura (%)	Ano (Setembro a Agosto)**				
		2001-2	2002-3	2003-4	2004-5	2005-6
<b>Taxa de incidência de dengue (casos/100,000 habitantes)</b>	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0	593.0
	1º quartil	67.7	25.3	0.0	0.0	1399.2
	Mediana	181.7	57.3	0.0	25.3	2525.1
	3º quartil	346.0	129.6	0.0	85.7	3480.9
	Máximo	1135.2	1824.9	467.5	1098.2	5680.3
	Média	258.4	114.1	11.0	62.9	2667.0
<b>Atividades de controle de rotina (%)</b>	Mínimo	0.37	1.10	0.74	0.49	0.0
	1º quartil	1.35	3.05	2.69	1.89	0.78
	Mediana	1.68	3.58	3.15	2.28	2.96
	3º quartil	1.89	4.11	3.72	2.70	3.83
	Máximo	4.61	9.24	9.86	4.34	10.37
	Média	1.67	3.67	3.39	2.32	3.54
<b>Atividade de controle químico (%)</b>	Mínimo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01
	1º quartil	0.0	0.01	0.01	0.01	0.53
	Mediana	0.12	0.28	0.03	0.20	0.88
	3º quartil	0.28	0.52	0.16	0.38	1.15
	Máximo	0.88	2.33	2.50	1.39	2.21
	Média	0.21	0.44	0.20	0.32	0.86
<b>Atividade de controle emergencial (%)</b>	Mínimo	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0
	1º quartil	0.0	0.81	0.27	0.13	0.16
	Mediana	0.13	1.08	0.44	0.28	0.39
	3º quartil	0.41	1.40	0.62	0.44	0.61
	Máximo	1.14	2.59	2.52	0.96	1.38
	Média	0.26	1.10	0.49	0.30	0.44
<b>Atividade complementar de controle (%)</b>	Mínimo	0.0	0.0	0.0	Não realizado este ano.	0.0
	1º quartil	0.36	0.15	0.20		0.0
	Mediana	0.64	0.75	0.62		0.44
	3º quartil	0.84	1.21	0.76		0.61
	Máximo	2.46	2.40	1.28		2.00
	Média	0.63	0.79	0.53		0.38
<b>Índice de Breteau (durante janeiro e fevereiro)</b>	Mínimo	As medidas realizadas durante estes anos não tinham um tamanho amostral apropriado.		0.0	0.0	0.0
	1º quartil			1.8	4.3	2.4
	Mediana			3.1	6.7	3.8
	3º quartil			5.1	9.5	6.0
	Máximo			15.22	20.5	16.8
	Média			3.7	7.3	4.5

\* Cobertura acima de 1 (ou 100%) devido a múltiplas visitas no mesmo local

\*\* Excluindo o Índice de Breteau que foi medido em janeiro e fevereiro de 2004, 2005 e 2006.



**Figura 1.** Município de São José do Rio Preto, estado de São Paulo, Brasil (A); Taxa de incidência de dengue (casos por 100.000 habitantes) em quartis para os períodos anuais de setembro de 2001 a agosto de 2002 (B), setembro de 2002 a agosto de 2003 (C), setembro de 2003 a agosto de 2004 (D), setembro de 2004 a agosto de 2005 (E) e setembro de 2005 a agosto de 2006 (F), nas 108 unidades espaciais urbanas de São José do Rio Preto, estado de São Paulo, Brasil

A cobertura das atividades de controle de rotina variou, considerando-se todo o município, de 1,67 a 3,67, informando que cada imóvel do município foi visitado, aproximadamente, entre duas e quatro vezes ao ano. As coberturas do controle químico e emergencial variaram, respectivamente, de 0,21 a 0,86 e 0,26 a 0,44. Os IB apresentaram grande variação nos seus valores, tanto no município com um todo (de 3,7 a 7,3) como nas unidades de análise (de 0,0 a 20,5).

A Tabela 2 apresenta os modelos ajustados para o período de setembro de 2001 a agosto de 2006 (modelo 1, somente considerando medidas de controle do vetor) e para setembro de

2003 a agosto de 2006 (modelo 2, com medidas de controle e IB) com os SIR ajustados e estatisticamente significantes (intervalos de 95% de credibilidade – IC 95% – não contendo a unidade). Nos dois modelos, as atividades de rotina apresentaram-se, após ajuste para as demais covariáveis e também para o tempo e o espaço, como de proteção para a ocorrência de dengue. O aumento de um desvio padrão nestas atividades corresponderia, respectivamente para os modelos 1 e 2, à diminuição de 13% e de 9% na incidência de dengue.

Nota-se também, na Tabela 2, que o controle químico e atividade complementar apresentaram uma relação direta com a taxa de

incidência, isto é, o incremento na cobertura destas medidas associou-se com o incremento na incidência de dengue. O IB apresentou, no modelo 2, uma fraca relação direta com a incidência, tal que o incremento de um desvio padrão resultaria num incremento de somente 3% na incidência da doença.

Esses dois modelos (Tabela 2) podem ser expressos nas equações a seguir, sendo as equações 1 e 2 correspondentes aos dois períodos considerados:

$$SIR = e^{(-0.480+0.752xCQ+0.340xC-0.135xR)} \quad (1)$$

$$SIR = e^{(-0.572+0.672xCQ-0.090xR+0.030xIB)} \quad (2)$$

em que CQ, C e R corresponde respectivamente ao Controle Químico, atividade complementar e atividades de Rotina.

Para diminuir a incidência em 95% (SIR=0.05), considerando-se a não realização de controle químico e atividade complementar e um IB de 5,2 (valor médio), a cobertura necessária para atividades de rotina deveria ser de 18 e 28,6 para os modelos representados nas equações 1 e 2, respectivamente.

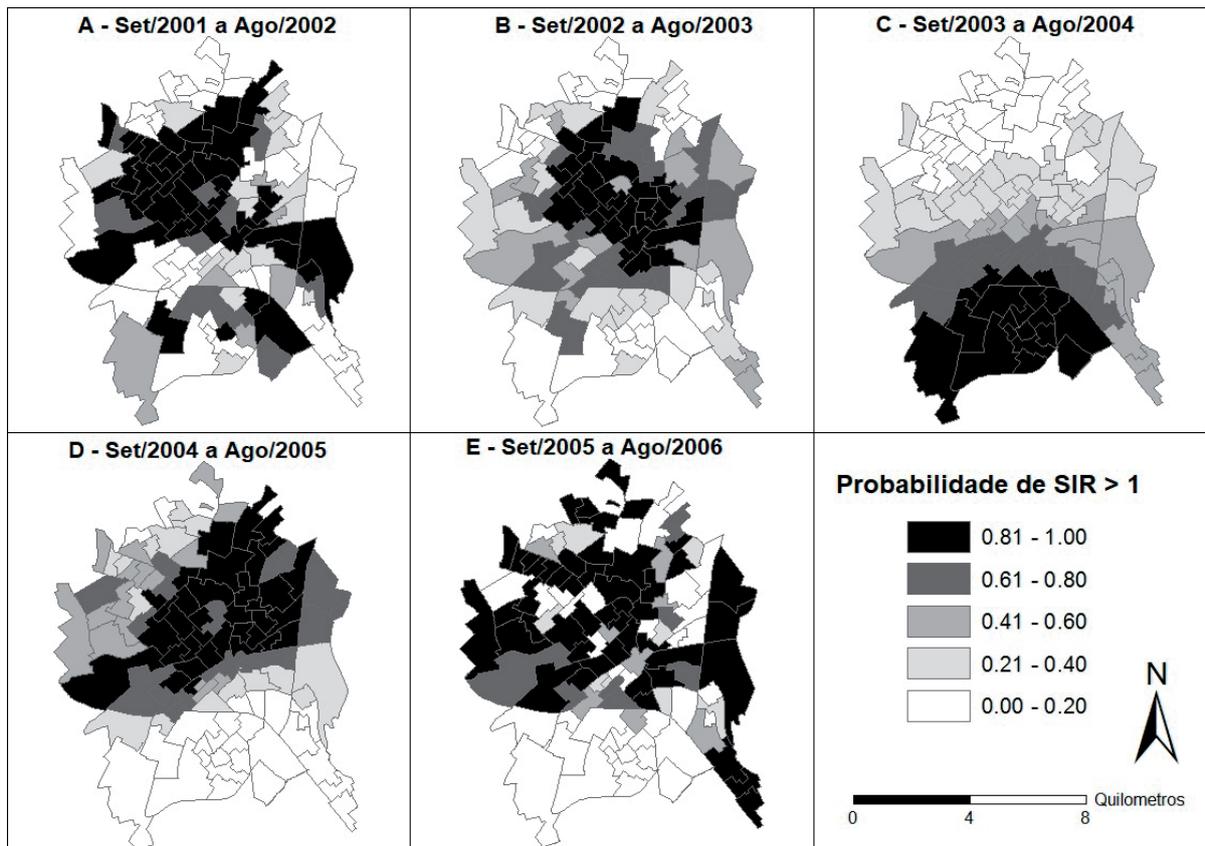
As Figuras 2 e 3 apresentam as probabilidades de SIR>1, com relação aos dois períodos considerados, e a comparação destes resultados com a incidência apresentada na Figura 1 revela que, em geral, houve correspondência entre as unidades espaciais com probabilidades entre 0,81 e 1,00 de SIR maiores que 1 e as unidades com os maiores valores de incidência.

**Tabela 2.** Médias *a posteriori* para os efeitos fixos (razão de incidência padronizada-SIR) estimada pelo modelo espaço-temporal usando distribuição de Poisson Inflado de Zeros e seus respectivos intervalos de credibilidade de 95% (IC) ajustados pelas atividades realizadas de setembro de 2001 a agosto de 2006\* e de setembro de 2004 a agosto de 2006\*\*

Atividades/Índice de Breteau	Setembro de 2001 a Agosto de 2006		Setembro de 2003 a Agosto de 2006	
	SIR	IC	Betas	IC
<b>Modelo 1 – Setembro de 2001 a Agosto 2006</b>				
Intercepto	0.62	0.52 a 0.74	-0.480	-0.663 a -0.300
Controle Químico	2.12	1.77 a 2.55	0.752	0.573 a 0.937
Controle Complementar	1.41	1.17 a 1.69	0.340	0.156 a 0.522
Controle Rotina	0.87	0.82 a 0.93	-0.135	-0.194 a -0.077
<b>Modelo 2 – Setembro de 2003 a Agosto de 2006</b>				
Intercepto	0.56	0.42 a 0.76	-0.572	-0.869 a -0.276
Controle Químico	1.96	1.56 a 2.47	0.672	0.446 a 0.903
Controle Rotina	0.91	0.85 a 0.98	-0.090	-0.159 a -0.022
Índice de Breteau	1.03	1.01 a 1.06	0.030	0.005 a 0.055

\* Considerando apenas medidas de controle do vetor.

\*\* Considerando levantamento entomológico e medidas de controle do vetor.



**Figura 2.** Probabilidades das razões de incidência padronizadas (SIR) serem maiores que a unidade, considerando-se o Modelo 1 (setembro de 2001 a agosto de 2006), São José do Rio Preto, estado de São Paulo, Brasil

## DISCUSSÃO

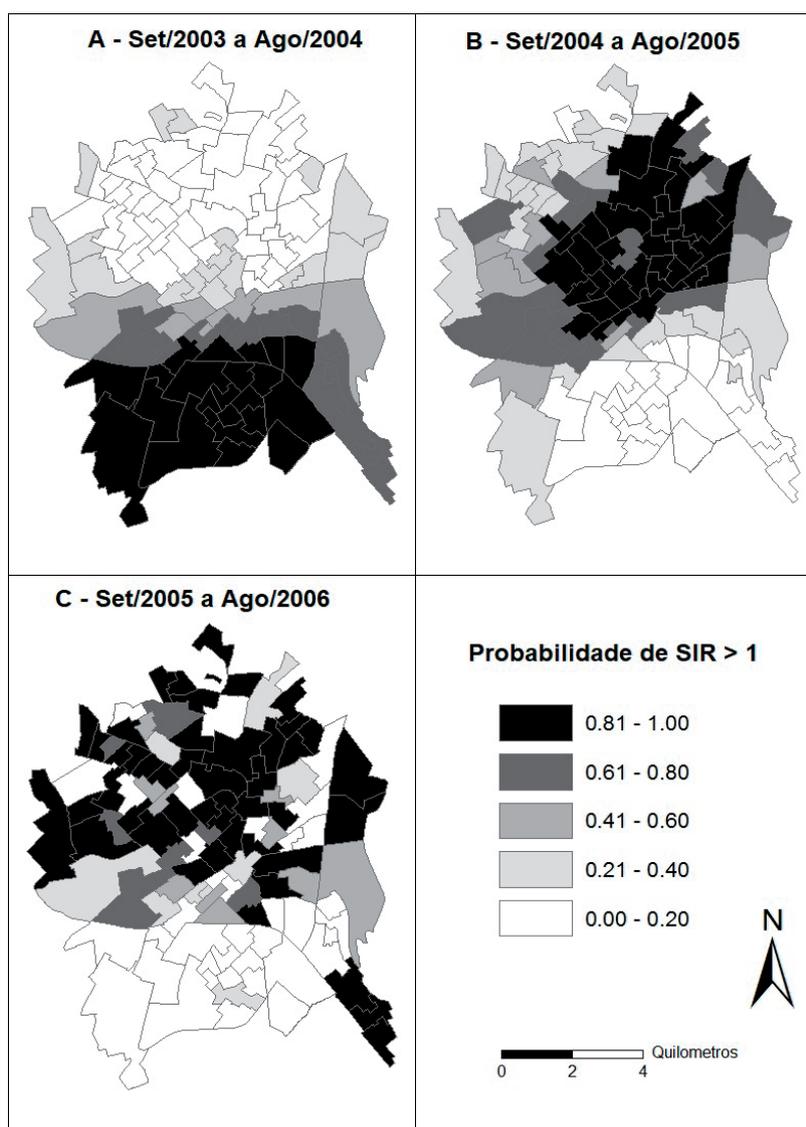
Achee et al.<sup>18</sup> (2015) apontaram a urgência em desenvolver estudos experimentais controlados para avaliar o impacto das atividades de controle na ocorrência de dengue usando ferramentas epidemiológicas e entomológicas adequadas. O presente estudo preenche o segundo requisito (usando um desenho ecológico), dada a dificuldade relacionada ao desenvolvimento de estudos experimentais em dengue. Um estudo de ocorrência de dengue (ou ainda outra doença causada por vírus relacionada a *Ae. aegypti*) usando um desenho do tipo sugerido por Achee et al.<sup>18</sup> (2015) teria que considerar varias questões éticas bem como a imprevisibilidade da ocor-

rência destes agravos. Consequentemente, há poucos estudos na literatura que atendem estes critérios.<sup>16,18</sup> O mesmo pode ser dito sobre o estudo da relação entre ocorrência de dengue e medidas entomológicas.<sup>21</sup>

No entanto, o uso de estudos epidemiológicos observacionais para avaliar essas relações apresenta uma gama de possibilidades, porque eles permitem contemplar de uma melhor forma questões éticas, se comparadas aos desenhos de estudos experimentais.<sup>27</sup> Entre as ferramentas disponíveis, desenhos de estudos ecológicos são uma boa escolha, porque medidas de controle e entomológicas são mais facilmente mensuradas no ambiente do que no nível individual.

Os dados secundários coletados retrospectivamente neste estudo podem ser considerados uma limitação, como sugerem Achee et al.<sup>18</sup> (2015). No entanto, alguns argumentos podem ser citados a favor da qualidade da informação produzida por SJRP. A cidade tem sido atingida por epidemias de dengue continuamente desde o início dos anos 1990, tem uma equipe permanente para o desenvolvimento do controle e medidas entomológicas, cujas atividades já estão inseridas na rotina técnico-administrativa municipal. Assim, o registro e o desenvolvimento dessas atividades são realizados por trabalhadores treinados e supervisionados, podendo-se afirmar que as informações aqui utilizadas refletem adequadamente o que foi realizado no SJRP.

Em relação ao levantamento de casos de dengue, pode-se dizer que o município tem uma estrutura de vigilância epidemiológica que se empenha na coleta e registro de informações de casos suspeitos e confirmados, principalmente porque dengue é uma doença importante e comum em SJRP. Por outro lado, este sistema de levantamento é passivo porque os casos de dengue representam somente os indivíduos com a suspeita da doença e que procuram pelo serviço de saúde.



**Figura 3.** Probabilidades das razões de incidência padronizadas (SIR) serem maiores que a unidade, considerando-se o Modelo 2 (setembro de 2003 a agosto de 2006), São José do Rio Preto, estado de São Paulo, Brasil

É preciso considerar também o alto custo de se obter informação mais acurada incluindo incidência e prevalência de acordo com os sorotipos de DENV. Dadas as dificuldades em conduzir estudos sobre dengue, em especial os experimentais, investigar a parte visível do fenômeno da transmissão do vírus da dengue pode contribuir para melhorar o conhecimento sobre a doença e sobre a aplicação de medidas de controle e uso de medidas entomológicas.

Outra limitação relacionada aos casos de dengue a ser apontada é o fato de nem todos os casos considerados como positivos entre setembro de 2005 e agosto de 2006 neste estudo foram confirmados laboratorialmente, mas apenas por critério clínico-epidemiológico, gerando erros em considerar casos falso-positivos como positivos e em desconsiderar casos positivos com falso-negativos. Dado que este problema ocorreu apenas no último ano de estudo e em pequena monta, pode-se afirmar que o viés produzido não seria suficiente para alterar as conclusões do estudo.

Há outros desafios metodológicos para estudar este fenômeno, como a heterogeneidade espacial da ocorrência de casos de dengue, a mudança da incidência no tempo e o excesso de unidades com zero casos.<sup>21</sup> Modelos que consideram esta questão foram desenvolvidos recentemente em um contexto Bayesiano usando INLA que têm gerado resultados precisos e rápidos em modelos espaço-temporais, desta forma permitindo-nos superar estas limitações metodológicas.<sup>24,25</sup>

Finalmente, alguém poderia questionar por que estudar fatos ocorridos entre 2001 e 2006 ainda seria relevante, considerando isto como a principal limitação do estudo. O primeiro argumento que justifica este estudo é a urgente necessidade de desenvolver estudos que avaliem o impacto de medidas de controle vetorial na ocorrência de dengue.<sup>18</sup> Além disso, há o fato de que as medidas de controle utilizadas no Brasil não têm sido suficientes para interromper os ciclos de transmissão de dengue, fazendo com que o país alcance anualmente um grande número de casos da doença.<sup>19</sup> Adicionalmente têm ocorrido epidemias de Zika e Chikungunya

desde 2015 no Brasil,<sup>1,2</sup> que também têm sido relacionadas a falhas no controle vetorial.

Porém, o principal argumento que torna esse estudo relevante é o fato de que levantamentos entomológicos e atividades de controle vetorial que são atualmente realizadas no Brasil não têm sofrido alterações importantes desde a reintrodução de *Ae. aegypti* no país (década de 1970) e a ocorrência das primeiras epidemias de dengue (década de 1980). Desta forma, os achados deste estudo são válidos para representar a atual relação entre ocorrência de dengue e os métodos utilizados para avaliar e controlar o vetor, uma vez que o que era feito nas décadas passadas não é diferente do que é desenvolvido atualmente.

Quanto aos resultados obtidos neste estudo, um primeiro ponto a ser discutido é o quanto as coberturas das atividades de controle foram ou não adequadas. Segundo o Programa Nacional de Controle de Dengue (PNCD),<sup>22</sup> o município deveria realizar seis visitas ao ano nas atividades de controle de rotina e, deste ponto de vista, SJRP realizou, no período de estudo, menos visitas do que o preconizado. As atividades de controle químico e emergencial também ficaram abaixo do preconizado pelo PNCD,<sup>22</sup> que seria a realização destas atividades em todas as áreas com ocorrência de dengue.

A relação inversa entre cobertura de atividades de rotina e taxa de incidência de dengue, ajustada pelas outras atividades e IB (no segundo modelo), bem como para o espaço e o tempo, mostra que atividades de rotina são efetivas para controlar dengue e potencialmente outras doenças relacionadas a *Ae. aegypti* (ex. chikungunya, Zika). Porém, pelos resultados do estudo, é importante

discutir se isso seria uma medida de controle eficiente.

As atividades de rotina estão entre os componentes mais importantes na estratégia de controle de dengue no Brasil, que é baseada na inspeção sistemática de imóveis.<sup>22</sup> São desenvolvidas em quase todos os municípios brasileiros, estão entre as mais caras estratégias do PNCD. Mesmo assim, o Brasil tem enfrentado subsequentes epidemias de dengue, com incidência, mortalidade e letalidade cada vez mais altas a cada onda epidêmica, além das recentes epidemias de chikungunya<sup>1</sup> e Zika.<sup>2</sup>

Os resultados obtidos neste estudo mostram que a cobertura necessária das atividades de rotina, importante na diminuição da incidência de dengue, deveria ser muito mais alta do que o parâmetro considerado no PNCD (seis visitas ao ano).<sup>22</sup> O que está de acordo com Barreto et al.<sup>12</sup> (2008), que afirma que a recomendação para visitar um imóvel a cada dois meses não garante a redução dos níveis de infestação abaixo de limiares de transmissão.

Considerando-se a cobertura de atividades de rotina de 24 visitas por ano, um valor intermediário entre aqueles preditos pelo modelo, isto corresponderia uma visita a cada imóvel do município quinzenalmente. Este valor coincide com o intervalo médio para completar o ciclo de *Ae. aegypti* (entre os estados ovo, larva e mosquito adulto) como descrito no PNCD<sup>22</sup> e também corresponde um custo operacional não suportado para a maioria dos municípios brasileiros.

Assim, pode-se observar que atividades de rotina, apesar de efetivas, não são eficientes, dada a necessidade de altas coberturas para

o controle da dengue. Isto está de acordo com a literatura, porque muitos autores têm apontado que as estratégias de controle do vetor são inefetivas ou somente surtem efeito leve. Alguns destes autores têm notado que medidas eficazes de controle de vetor já estão disponíveis, mas sua efetividade é comprometida por questões relacionadas com planejamento, gerenciamento e sustentabilidade e defendem a avaliação de novas estratégias e medidas de controle. Outros autores são mais pessimistas em relação à eficácia das medidas de controle existentes e sugerem que o fracasso de programas caros de controle de dengue seriam incentivo e oportunidade para o surgimento de novas e mais eficazes estratégias.<sup>10,12-20,28-30</sup>

Uma alternativa seria a combinação das medidas de controle tradicionais com novas metodologias de controle, dentro do escopo de uma intervenção integrada para o controle de doenças transmitidas por *Ae. aegypti*.<sup>18</sup> Entre essas novas estratégias, pode-se destacar o uso de mosquitos machos geneticamente modificados<sup>31,32</sup> e o uso da bactéria *Wolbachia*.<sup>33,34</sup> Outra possibilidade é a combinação das tradicionais medidas de controle com uma vacina antidengue, com o potencial de que uma estratégia complementar a outra.<sup>18</sup>

A associação direta, mas fraca, entre incidência de dengue e IB está de acordo com os resultados de Bowman et al.<sup>21</sup> (2014) que publicaram uma revisão sistemática que avaliou a relação entre medidas de infestação do vetor e ocorrência de dengue. Entre 13 estudos que foram selecionados, quatro mostraram uma associação positiva, quatro não mostraram a associação prevista e cinco

estudos foram inconclusivos. Bowman et al.<sup>21</sup> (2014) concluíram que há pouca evidência da existência de uma associação quantitativa e positiva entre medidas de infestação e ocorrência de dengue. Entre os fatores que podem estar relacionados a estes achados está o uso de dados secundários da ocorrência de dengue<sup>21</sup> considerando o endereço de uma pessoa positiva por dengue como o local de infecção e sem considerar outros locais frequentados.<sup>36,37</sup>

Além disso, é importante considerar que a relação entre medidas de infestação e ocorrência de dengue é confundida pelos níveis de imunização por cada sorotipo de DENV na população,<sup>13,37</sup> questão que pode ser outra explicação para os resultados inconclusivos.<sup>21</sup> Uma avaliação oportuna para estudo se apresentaria caso ocorresse uma epidemia de dengue em que apenas um sorotipo esteja presente (ou, com um sorotipo como maioria) e em população completamente ou quase completamente susceptível.

A fraça embora positiva relação entre IB e ocorrência de dengue no nosso trabalho pode ser analisada sobre este ponto de vista. O histórico da circulação de DENV em SJRP anterior ou durante o período de estudo deu-se com a introdução do DENV1 em 1990, DENV2 em 1998<sup>23</sup> e DENV3 em 2005.<sup>7</sup> Durante o período de setembro de 2001 e agosto de 2005, DENV1 e DENV2 circularam juntos em SJRP. A introdução do DENV3 gerou uma epidemia que começou próximo do fim de 2005 e continuou em 2006.

Assim, durante o período de estudo, somente esta epidemia pode ser caracterizada como tendo condições mencionadas anteriormente, isto é, prevalência acima de 90% para DENV3 e

ocorrência em uma população quase totalmente susceptível para este sorotipo.<sup>7</sup> Nesta linha, a avaliação pode ter sido confundida (excluindo o período com predominância do DENV3) pela variabilidade do nível de imunidade da população para os sorotipos circulantes nas unidades espaciais e anos considerados. Um exemplo de um resultado que pode ser obtido com condições similares ao mencionado anteriormente é o estudo desenvolvido em SJRP com dados da epidemia de dengue de 2005 a 2006, após a introdução do DENV3. Este estudo mostrou que as medidas de infestação foram boas preditoras para ocorrência de dengue.<sup>38</sup>

A atividade de controle químico em ambos os modelos apresentou uma relação positiva com a incidência, o que revela sua característica reativa, uma vez que ela é realizada em áreas com transmissão ativa de dengue.<sup>22</sup> A metodologia usada no presente estudo não é a mais apropriada para avaliar o real efeito desta medida na ocorrência de dengue por causa desta característica reativa. Por outro lado, a sua consideração nos modelos eliminou possível efeito de confundimento na avaliação da relação entre ocorrência de dengue e atividades de rotina.

O principal resultado do presente estudo foi o encontro de uma relação inversa entre cobertura de atividades de rotina e taxa de incidência de dengue, ajustado pela cobertura de outras atividades de controle e pelo IB. Isto demonstra que essas atividades são fator de proteção para ocorrência de dengue e por analogia para outras doenças transmitidas por *Ae. aegypti*, especialmente chikungunya e Zika. Por outro lado, os modelos obtidos mostraram que as atividades de rotina, embora efetivas, não seriam eficientes, por conta das

altas coberturas necessárias para controlar dengue, o que não seria suportado pelos serviços de controle de dengue no Brasil ou na América do Sul em geral. O IB mostrou uma relação direta embora fraca com ocorrência de dengue, resultado que pode ser atribuído a fatores de confundimento, não incluídos no

estudo, relacionados aos níveis variados de imunidade para os sorotipos circulantes na área de estudo.

### Conflitos de Interesse

Os autores declaram que não há nenhum conflito de interesses.

Financiamento: FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - Processo N° 2006/00214-7

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nunes MRT, Faria NR, de Vasconcelos JM, Golding N, Kraemer MU, de Oliveira LF et al. Emergence and potential for spread of Chikungunya virus in Brazil. *BMC Med*. 30 de abril de 2015;13(1):102.
2. Faria NR, Azevedo R do S da S, Kraemer MUG, Souza R, Cunha MS, Hill SC et al. Zika virus in the Americas: Early epidemiological and genetic findings. *Science*. 15 de abril de 2016;352(6283):345-9.
3. Brasil P, Pereira JP, Moreira ME, Ribeiro Nogueira RM, Damasceno L, Wakimoto M et al. Zika Virus Infection in Pregnant Women in Rio de Janeiro. *N Engl J Med*. 15 de dezembro de 2016;375(24):2321-34.
4. Organização Panamericana de Saúde. Diretrizes relativas à prevenção e ao controle da dengue e da dengue hemorrágica nas Américas: Relatório de Reunião sobre Diretrizes para a Dengue. 1991.
5. Farinelli EC, Baquero OS, Stephan C, Chiaravalloti-Neto F. Low socioeconomic condition and the risk of dengue fever: A direct relationship. *Acta Trop*. abril de 2018;180:47-57.
6. Chiaravalloti Neto F. Descrição da colonização de *Aedes aegypti* na região de São José do Rio Preto, São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop*. agosto de 1997;30(4):279-85.
7. Mondini A, Bronzoni RV de M, Nunes SHP, Chiaravalloti Neto F, Massad E, Alonso WJ et al. Spatio-Temporal Tracking and Phylodynamics of an Urban Dengue 3 Outbreak in São Paulo, Brazil. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 26 de maio de 2009 [citado 3 de fevereiro de 2020];3(5). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2682200/>
8. Rocco IM, Silveira VR, Maeda AY, Silva SJ dos S, Spenassatto C, BISORDI I et al. Primeiro isolamento de Dengue 4 no Estado de São Paulo, Brasil, 2011. *Rev Inst Med Trop São Paulo*. fevereiro de 2012;54(1):49-51.
9. Chiaravalloti-Neto F. Estudo da ocorrência de dengue em cidade de porte médio do estado de São Paulo. Tese de Livre docência. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. 2010.
10. Heintze C, Velasco Garrido M, Kroeger A. What do community-based dengue control programmes achieve? A systematic review of published evaluations. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. abril de 2007;101(4):317-25.
11. Senior K. Dengue fever: what hope for control? *Lancet Infect Dis*. outubro de 2007;7(10):636.
12. Barreto FR, Teixeira MG, Costa M da CN, Carvalho MS, Barreto ML. Spread

- pattern of the first dengue epidemic in the city of Salvador, Brazil. *BMC Public Health*. 7 de fevereiro de 2008;8(1):51.
13. Morrison AC, Zielinski-Gutierrez E, Scott TW, Rosenberg R. Defining challenges and proposing solutions for control of the virus vector *Aedes aegypti*. *PLoS Med*. 18 de março de 2008;5(3):e68.
  14. Regis L, Monteiro AM, Melo-Santos MAV de, Silveira Jr JC, Furtado AF, Acioli RV et al. Developing new approaches for detecting and preventing *Aedes aegypti* population outbreaks: basis for surveillance, alert and control system. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. fevereiro de 2008;103(1):50-9.
  15. Esu E, Lenhart A, Smith L, Horstick O. Effectiveness of peridomestic space spraying with insecticide on dengue transmission; systematic review. *Trop Med Int Health TM IH*. maio de 2010;15(5):619-31.
  16. Horstick O, Runge-Ranzinger S, Nathan MB, Kroeger A. Dengue vector-control services: how do they work? A systematic literature review and country case studies. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. junho de 2010;104(6):379-86.
  17. Gubler DJ. Dengue, Urbanization and Globalization: The Unholy Trinity of the 21(st) Century. *Trop Med Health*. dezembro de 2011;39(4 Suppl):3-11.
  18. Achee NL, Gould F, Perkins TA, Jr RCR, Morrison AC, Ritchie SA et al. A Critical Assessment of Vector Control for Dengue Prevention. *PLoS Negl Trop Dis*. 7 de maio de 2015;9(5):e0003655.
  19. Fares RCG, Souza KPR, Anez G, Ez G, Rios M. Epidemiological Scenario of Dengue in Brazil. *BioMed Res Int*. 30 de agosto de 2015;2015:e321873.
  20. Teixeira MG, Barreto ML. Diagnosis and management of dengue. *BMJ*. 18 de novembro de 2009;339:b4338.
  21. Bowman LR, Runge-Ranzinger S, McCall PJ. Assessing the relationship between vector indices and dengue transmission: a systematic review of the evidence. *PLoS Negl Trop Dis*. maio de 2014;8(5):e2848.
  22. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Programa Nacional de Controle da Dengue. 2002.
  23. Mondini A, Chiaravalloti Neto F, Gallo Y, Sanches M, Lopes JCC. Spatial analysis of dengue transmission in a medium-sized city in Brazil. *Rev Saúde Pública*. junho de 2005;39(3):444-51.
  24. Rue H, Martino S, Chopin N. Approximate Bayesian inference for latent Gaussian models by using integrated nested Laplace approximations. *J R Stat Soc Ser B Stat Methodol*. 2009;71(2):319-92.
  25. Bangliardo M, Cameletti M. Spatial and Spatio-temporal Bayesian Models with R - INLA | Wiley [Internet]. Wiley.com. [citado 18 de outubro de 2019]. Disponível em: <https://www.wiley.com/en-us/Spatial+and+Spatio+temporal+Bayesian+Models+with+R+INLA-p-9781118326558>
  26. R: a language and environment for statistical computing [Internet]. [citado 18 de outubro de 2019]. Disponível em: <https://www.gbif.org/pt/tool/81287/r-a-language-and-environment-for-statistical-computing>
  27. Szklo M, Nieto FJ. *Epidemiology: Beyond the Basics*. Jones & Bartlett Publishers; 2014. 530 p.
  28. Rigau-Pérez JG, Clark GG. Cómo responder a una epidemia de dengue: visión global y experiencia en Puerto Rico. *Rev Panam Salud Pública*. abril de 2005;17:282-93.

29. Kyle JL, Harris E. Global Spread and Persistence of Dengue. *Annu Rev Microbiol.* 2008;62(1):71-92.
30. McCall PJ, Lenhart A. Dengue control. *Lancet Infect Dis.* janeiro de 2008;8(1):7-9.
31. Harris AF, McKemey AR, Nimmo D, Curtis Z, Black I, Morgan SA et al. Successful suppression of a field mosquito population by sustained release of engineered male mosquitoes. *Nat Biotechnol.* setembro de 2012;30(9):828-30.
32. Lacroix R, McKemey AR, Raduan N, Wee LK, Ming WH, Ney TG et al. Open Field Release of Genetically Engineered Sterile Male *Aedes aegypti* in Malaysia. *PLOS ONE.* 27 de agosto de 2012;7(8):e42771.
33. Frentiu FD, Zakir T, Walker T, Popovici J, Pyke AT, Hurk A van den et al. Limited Dengue Virus Replication in Field-Collected *Aedes aegypti* Mosquitoes Infected with *Wolbachia*. *PLoS Negl Trop Dis.* 20 de fevereiro de 2014;8(2):e2688.
34. Axford JK, Ross PA, Yeap HL, Callahan AG, Hoffmann AA. Fitness of wAlbB *Wolbachia* Infection in *Aedes aegypti*: Parameter Estimates in an Outcrossed Background and Potential for Population Invasion. *Am J Trop Med Hyg.* março de 2016;94(3):507-16.
35. Stoddard ST, Morrison AC, Vazquez-Prokopec GM, Paz Soldan V, Kochel TJ, Kitron U et al. The role of human movement in the transmission of vector-borne pathogens. *PLoS Negl Trop Dis.* 21 de julho de 2009;3(7):e481.
36. Stoddard ST, Forshey BM, Morrison AC, Paz-Soldan VA, Vazquez-Prokopec GM, Astete H et al. House-to-house human movement drives dengue virus transmission. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 15 de janeiro de 2013;110(3):994-9.
37. Ghouth ASB, Amarasinghe A, Letson GW. Dengue outbreak in Hadramout, Yemen, 2010: an epidemiological perspective. *Am J Trop Med Hyg.* junho de 2012;86(6):1072-6.
38. Chiaravalloti-Neto F, Pereira M, Fávares EA, Dibo MR, Mondini A, Rodrigues-Junior AL et al. Assessment of the relationship between entomologic indicators of *Aedes aegypti* and the epidemic occurrence of dengue virus 3 in a susceptible population, São José do Rio Preto, São Paulo, Brazil. *Acta Trop.* 1º de fevereiro de 2015;142:167-77.
- 
- 

**Correspondente/correspondence to:**

Liciania Vaz de Arruda Silveira

Professora Assistente Doutora, Departamento de Bioestatística, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista.

Rua Prof. Dr. Antônio Celso Wagner Zanin S/N, Bairro: Distrito de Rubião Junior, Botucatu, SP, cep: 18618-689

E-mail: liciana.vaz.silveira@gmail.com



Acesse a versão eletrônica em:  
[www.ccd.saude.sp.gov.br](http://www.ccd.saude.sp.gov.br)

Rede de Informação e Conhecimento:  
<http://ses.sp.bvs.br/php/index.php>

Colabore com o BEPA:  
[bepa@saude.sp.gov.br](mailto:bepa@saude.sp.gov.br)

## Raiva em animais silvestres

### *Rabies in wild animals*

Instituto Pasteur. Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo, Brasil.

A raiva é uma zoonose viral transmitida aos humanos principalmente por meio da mordida de animais infectados. Devido à implantação de programas de controle e adequadas medidas de vigilância epidemiológica, o Estado de São Paulo não registra casos de raiva canina associada à variante 2, característica de cães domésticos, desde 1998. Porém, no estado de São Paulo, há relato de circulação da variante 3, característica de morcegos. O último caso de transmissão da raiva por cães para humanos no estado de São Paulo ocorreu em 1996 e, em cães, em 1997. Desde então ocorrem casos esporádicos de raiva transmitida por morcegos.

A Ilha Anchieta está localizada em Ubatuba, litoral Norte de SP e abriga o Parque

Estadual homônimo (Figura 1). No final de dezembro/2019 e início de janeiro/2020, profissionais da Fundação Florestal, que realizam monitoramento contínuo no parque, atentos a sinais e sintomas de adoecimento dos animais que nele habitam, verificaram o aparecimento dos animais doentes/mortos e, com apoio do centro de zoonoses de Ubatuba/SP e do Instituto Argonauta, coletaram material dos animais encontrados mortos e para diagnóstico de raiva no Instituto Pasteur, referência nacional para ações de vigilância e controle da raiva. Das amostras enviadas, foram confirmados resultados positivos para a raiva silvestre em três capivaras infectadas por morcegos.



**Figura 1.** Costa do litoral norte, localizando Ubatuba e ilha Anchieta, estado de São Paulo

Após a confirmação do primeiro caso, ações de vigilância foram realizadas como reuniões e visitas ao parque da Secretaria de Saúde Municipal de Ubatuba (Vigilância Epidemiológica, Vigilância Sanitária e Vigilância Ambiental) e vacinação dos funcionários do PEIA e da obra que está sendo realizada nas instalações do PEIA.

No dia cinco de fevereiro de 2020, no Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA), foi realizada visita técnica à Ilha Anchieta, com equipe multidisciplinar vinculada ao Comitê Estadual de Vigilância e Controle da Raiva, composto pelas Secretarias de Estado da Saúde, Infraestrutura e Meio Ambiente, Agricultura e Abastecimento e da Divisão de Vigilância em Zoonoses do município de São Paulo. As equipes de saúde do Grupo de Vigilância Epidemiológica (GVE) de Caraguatatuba seguem monitorando o local e não há casos de pessoas infectadas.

O local, repleto de vegetação, é ponto turístico e também moradia para animais silvestres e insetos diversos. Aqueles que programaram passeio à Ilha neste feriado, precisam estar vacinados contra a febre amarela pelo menos dez dias antes da visita e, além disso, não devem alimentar nem acariciar ou tocar os animais que ali residem, como macacos, capivaras, saguis e outros. Esses animais também não devem ser mortos ou feridos, pois são protegidos pela legislação nacional.

Essa medida evita a transmissão de doenças como a raiva, que pode atingir mamíferos, incluindo seres humanos. A transmissão ocorre por meio de mordida, arranhão, lambedura etc. de animais infectados, inclusive morcegos. Caso o visitante encontre algum animal morto, ferido ou caído, a recomendação é não se aproximar e avisar imediatamente a equipe do parque. Os animais infectados, em geral, apresentam sinais neurológicos como dificuldade de locomoção, ou, no caso dos morcegos, voo baixo ou queda à luz do dia.

A administração do Parque Estadual Ilha Anchieta intensificou as orientações de prevenção contra raiva, inclusive com cartazes informativos no local após a confirmação de óbito pela doença em três capivaras.

Não há risco de raiva para humanos que visitarem a Ilha Anchieta, desde que as medidas preventivas sejam seguidas. Se houver contato com mamíferos é fundamental procurar o serviço de saúde mais próximo.

“As medidas preventivas devem ser seguidas corretamente e não há motivo para pânico. Trabalhamos com o conceito de ‘saúde única’, ou seja: com um olhar integrado para a saúde das pessoas e dos animais, que devem ser preservados”, explica a diretora do Instituto Pasteur, Luciana Hardt.

---

---

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde: volume único [recurso eletrônico]. 3a. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 740 p.:il.
- 
-

## Dados epidemiológicos

*Novo Coronavírus (COVID-19) – Situação Epidemiológica em 4 de março*  
*New Coronavirus (COVID-19) - Epidemiological Situation on March 4*

# Novo Coronavírus (COVID-19)

Situação Epidemiológica – 18



**ATENÇÃO: NOVA DEFINIÇÃO DE CASO!**

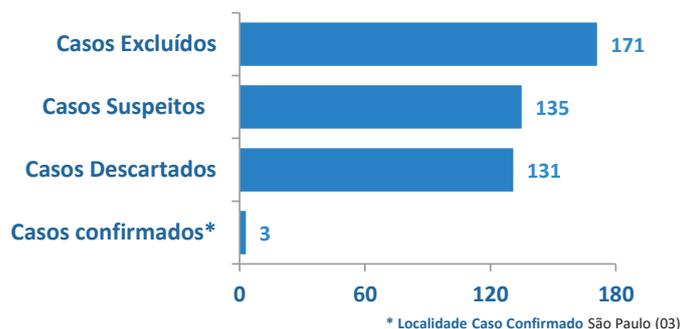
Atualização: 04 de março de 2020 Horário: 18:00h

Casos confirmados do novo coronavírus (COVID-19), por região. OMS, 04 de março de 2020.

## Situação em números (Casos Confirmados)

Mundial	China	Fora da China	Brasil	Estado de São Paulo
93.090	80.422	12.668	03	03

Casos notificados para investigação do novo coronavírus (COVID-19). São Paulo, 21 de janeiro a 04 de março de 2020



FONTE: Central/CIEVS 04/03/2020

Município de Residência	Casos Suspeitos						
São Paulo	45 33%	Piracicaba	2 1%	Caiiras	1 1%	Osasco	1 1%
Campinas	5 4%	Praia Grande	2 1%	Cajamar	1 1%	Pratânia	1 1%
Ribeirão Preto	4 3%	São Bernardo do Campo	2 1%	Charqueada	1 1%	Presidente Prudente	1 1%
Santos	4 3%	São José do Rio Preto	2 1%	Cotia	1 1%	Santópolis do Aguapeí	1 1%
São Caetano do Sul	4 3%	São José dos Campos	2 1%	Guarulhos	1 1%	São Carlos	1 1%
Lençóis Paulista	3 2%	Vinhedo	2 1%	Itatiba	1 1%	São Roque	1 1%
Atibaia	2 1%	Araraquara	1 1%	Itu	1 1%	Suzano	1 1%
Garça	2 1%	Barueri	1 1%	Jundiaí	1 1%	Tietê	1 1%
Mogi Mirim	2 1%	Bauru	1 1%	Mogi das Cruzes	1 1%	Valinhos	1 1%

**ATENÇÃO:** 02 casos suspeitos residentes em outros municípios foram notificados pelo estado de São Paulo (MT: 01e DF:01). 21 Casos suspeitos residem em Outros Países (21casos) e foram notificados pelo estado de São Paulo. 8 caso com residência ignorada

**TOTAL 135 CASOS SUSPEITOS**

FONTE: REDCAP: Central/CIEVS 04/03/2020

## Definições de Caso

## 1. CASO SUSPEITO DE DOENÇA PELO CORONAVÍRUS 2019 (COVID-19)

**Situação 1 – VIAJANTE:** pessoa que apresente febre E pelo menos um dos sinais ou sintomas respiratórios (tosse, dificuldade para respirar, produção de escarro, congestão nasal ou conjuntival, dificuldade para deglutir, dor de garganta, coriza, saturação de O<sub>2</sub> < 95%, sinais de cianose, batimento de asa de nariz, tiragem intercostal e dispneia) E com histórico de viagem para país com transmissão sustentada OU área com transmissão local nos últimos 14 dias; OU

**Situação 2 - CONTATO PRÓXIMO:** Pessoa que apresente febre OU pelo menos um sinal ou sintoma respiratório (tosse, dificuldade para respirar, produção de escarro, congestão nasal ou conjuntival, dificuldade para deglutir, dor de garganta, coriza, saturação de O<sub>2</sub> <95%, sinais de cianose, batimento de asa de nariz, tiragem intercostal e dispneia) E histórico de contato com caso suspeito ou confirmado para COVID-19, nos últimos 14 dias .

## 2. CASO PROVÁVEL DE DOENÇA PELO CORONAVÍRUS 2019 (COVID-19)

**Situação 3 - CONTATO DOMICILIAR:** Pessoa que manteve contato domiciliar com caso confirmado por COVID-19 nos últimos 14 dias E que apresente febre OU pelo menos um sinal ou sintoma respiratório (tosse, dificuldade para respirar, produção de escarro, congestão nasal ou conjuntival, dificuldade para deglutir, dor de garganta, coriza, saturação de O<sub>2</sub> < 95%, sinais de cianose, batimento de asa de nariz, tiragem intercostal e dispneia). Nesta situação é importante observar a presença de outros sinais e sintomas como: fadiga, mialgia/artralgia, dor de cabeça, calafrios, manchas vermelhas pelo corpo, gânglios linfáticos aumentados, diarreia, náusea, vômito, desidratação e inapetência.

## 3. CASO CONFIRMADO DE DOENÇA PELO CORONAVÍRUS 2019 (COVID-19)

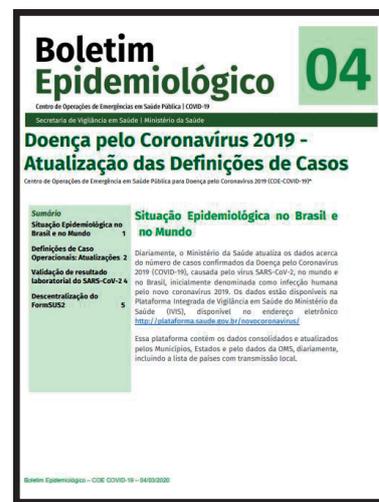
**LABORATORIAL:** Caso suspeito ou provável com resultado positivo em RT-PCR em tempo real, pelo protocolo Charité.

**CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO:** Caso suspeito ou provável com histórico de contato próximo ou domiciliar com caso confirmado laboratorialmente por COVID-19, que apresente febre OU pelo menos um dos sinais ou sintomas respiratórios, nos últimos 14 dias após o contato, e para o qual não foi possível realizar a investigação laboratorial específica.

Para maiores informações sobre as novas definições de caso e novos fluxos clique na imagem ao lado!

Ou acesse o link:

<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/marco/04/2020-03-02-Boletim-Epidemiol-gico-04-corrigido.pdf>



FONTE: Boletim Epidemiológico – COE COVID-19 – 04/03/2020

## Links úteis:

<http://www.saude.sp.gov.br/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica-prof-alexandre-vranjac/homepage/destaques/alerta-infeccao-pelo-novo-coronavirus>  
<http://www.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>  
<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

## Dados epidemiológicos

*Novo Coronavírus (COVID-19) – Situação Epidemiológica em 31 de março*  
*New Coronavirus (COVID-19) - Epidemiological Situation on March 31*

# Novo Coronavírus (COVID-19)

## Situação Epidemiológica – 34



Atualização: 31 de março de 2020 Horário: 17:00h

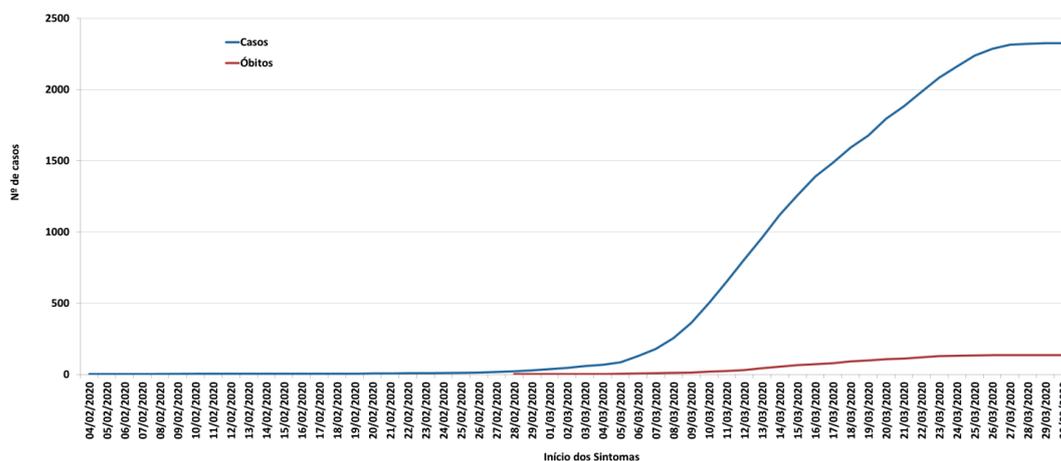
### Situação em números de COVID-19 (casos confirmados e óbitos)

Mundial	Óbitos Mundo	Brasil	Óbitos Brasil	Estado de São Paulo	Óbitos Estado de São Paulo
693.224*	33.106*	5.717‡	201 ‡	2.339‡	136‡

\*FONTE: Situation report – 70 Coronavirus disease 2019 (COVID-19) 30 March 2020

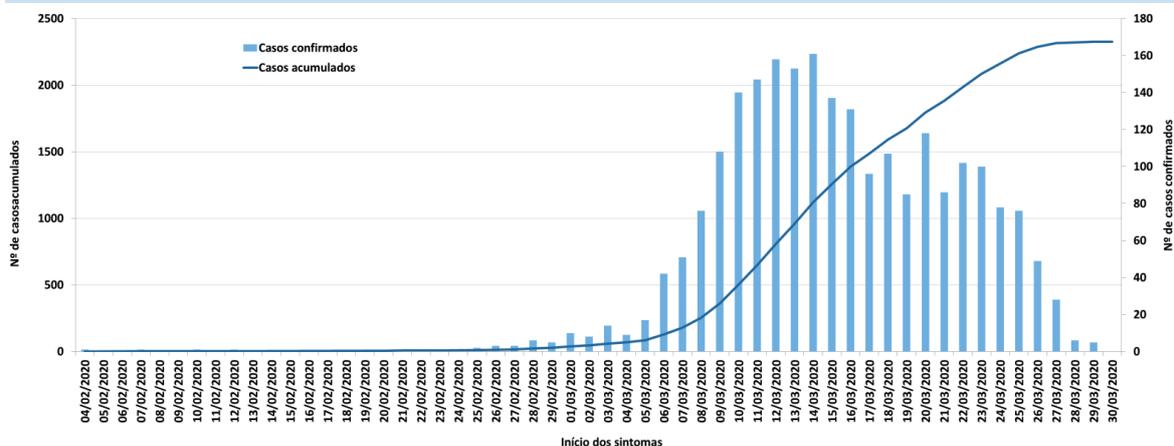
‡FONTE: Ministério da Saúde 31/03/2020

### Casos acumulados e óbitos de COVID-19 segundo início de sintomas, São Paulo, 21 de janeiro a 31 de março de 2020



FONTE: SIVEP-GRIPE, RedCap e e-SUS VE, acesso em 31/03/2020 (sujeito à alteração).

### Casos confirmados e acumulados de COVID-19 segundo início de sintomas, São Paulo, 21 de janeiro a 31 de março de 2020



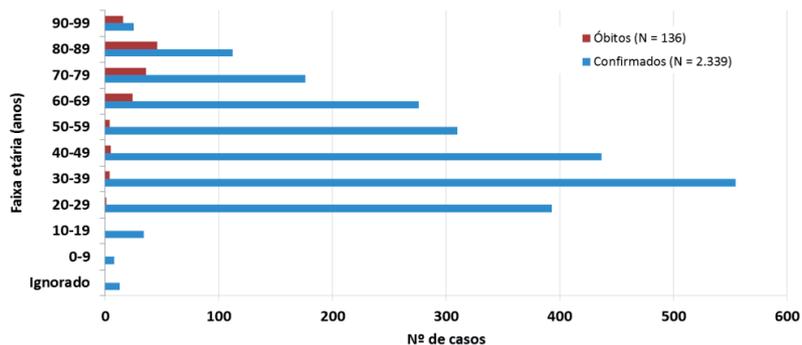
FONTE: SIVEP-GRIPE, RedCap e e-SUS VE, acesso em 31/03/2020 (sujeito à alteração).

## Casos de COVID-19 por município de residência, São Paulo, 21 de janeiro a 31 de março de 2020

Município	Confirmados	Óbitos	Município	Confirmados	Óbitos	Município	Confirmados	Óbitos
AMERICANA	2	-	JAGUARIÚNA	1	-	SANTOS	14	-
ARACATUBA	1	-	JANDIRA	2	-	SÃO BERNARDO DO CAMPO	44	1
ARUJÁ	2	-	JUNDIAÍ	3	-	SÃO CAETANO DO SUL	30	1
BARUERI	20	-	LENÇÓIS PAULISTA	1	-	SÃO JOSÉ DO RIO PARDO	1	-
BAURU	1	-	LOUVEIRA	1	-	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	6	-
BRODOWSKI	1	-	MAIRIPORÃ	2	-	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	9	-
CACHOEIRA PAULISTA	1	-	MATÃO	1	-	SÃO PAULO	1885	121
CAIEIRAS	9	1	MAUÁ	3	-	SÃO PEDRO	1	-
CAJAMAR	1	-	MOGI DAS CRUZES	10	-	SÃO SEBASTIÃO	2	-
CAMPINAS	15	1	MOGI GUAÇU	1	-	SÃO VICENTE	1	-
CARAPICUÍBA	6	-	NOVA ODESSA	1	-	SOROCABA	3	1
COTIA	12	-	OSASCO	33	2	SUZANO	1	-
DIADEMA	5	-	PAULÍNIA	1	-	TABOÃO DA SERRA	12	1
EMBU DAS ARTES	7	1	PENÁPOLIS	1	-	TATUÍ	1	-
FERRAZ DE VASCONCELOS	5	-	PIRACICABA	5	-	TAUBATÉ	1	-
FRANCO DA ROCHA	3	-	PIRAJUI	1	-	VALINHOS	1	-
GUARUJÁ	1	-	POÁ	1	-	VARGEM GRANDE PAULISTA	2	1
GUARULHOS	21	2	RIBEIRÃO PIRES	1	-	VINHEDO	1	-
HORTOLÂNDIA	1	-	RIBEIRÃO PRETO	6	1	VOTORANTIM	1	-
IRACEMÁPOLIS	1	-	RIO CLARO	1	-	VOTUPORANGA	1	-
ITAPECERICA DA SERRA	3	-	SALTO DE PIRAPORA	1	-	OUTRO ESTADO	18	-
ITAPEVI	6	-	SANTA ISABEL	1	-	OUTRO PAÍS	31	-
ITAQUAQUECETUBA	1	-	SANTANA DE PARNAÍBA	17	-	IGNORADO	4	1
ITUPEVA	1	-	SANTO ANDRÉ	48	1			

FONTE: SIVEP-GRIPE, RedCap e e-SUS VE, acesso em 31/03/2020 (sujeito à alteração).

## Casos de COVID-19 por faixa etária, São Paulo, 21 de janeiro a 31 de março de 2020



FONTE: SIVEP-GRIPE, RedCap e e-SUS VE, acesso em 31/03/2020 (sujeito à alteração).

## Links úteis:

<http://www.saude.sp.gov.br/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica-prof.-alexandre-vranjac/homepage/destaques/alerta-infeccao-pelo-novo-coronavirus>  
<http://www.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>  
<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

Dados epidemiológicos

**Febre Amarela no Estado de São Paulo - Novembro 2019***Yellow Fever in the State of São Paulo - November 2019*

Divisão de Doenças de Transmissão por Vetores e Zoonoses. Centro de Vigilância Epidemiológica “Professor Alexandre Vranjac”. Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo, Brasil.

**SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA**

Desde 2016, a febre amarela reemergiu e avançou em sua área de ocorrência e detecção no Estado de São Paulo. Atualmente, todo o território paulista é considerado área de risco e, portanto, área com recomendação de vacina.

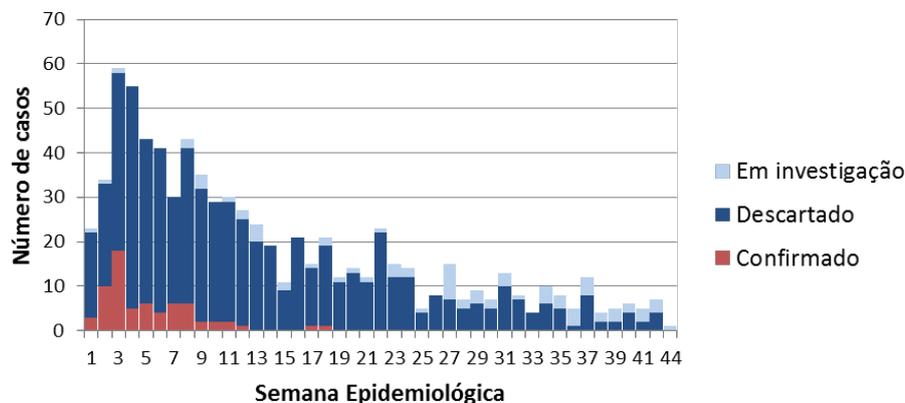
**VIGILÂNCIA DE CASOS HUMANOS**

No ano de 2018, foram confirmados 504 casos autóctones em várias regiões do Estado; destes, 176 evoluíram para o óbito, caracterizando uma letalidade de 35% (dados sujeitos a alteração).

De primeiro de janeiro de 2019 até o momento, foram notificados 789 casos suspeitos de febre amarela, sendo que 67 casos autóctones foram confirmados. Destes, 13 evoluíram para o óbito, caracterizando uma letalidade de 19,4% (tabela 1).

**Tabela 1.** Distribuição dos casos notificados de Febre Amarela segundo classificação. Estado de São Paulo, janeiro a novembro\* de 2019.

CLASSIFICAÇÃO	CASOS	ÓBITOS
Confirmado	67	13
Descartado	644	69
Em investigação	78	11
<b>TOTAL</b>	<b>789</b>	<b>93</b>



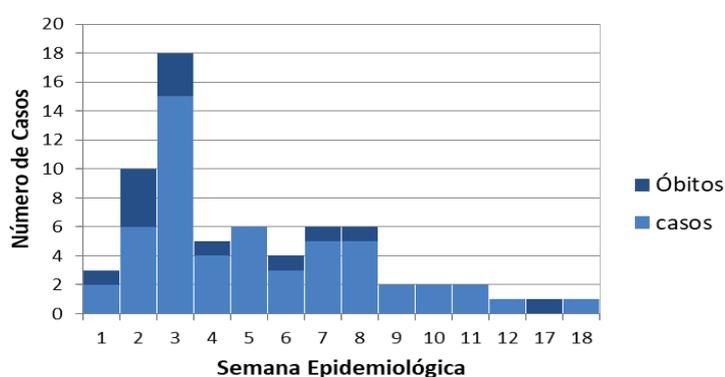
Fonte: SINANNET; Divisão de Doenças Transmitidas por Vetores e Zoonoses/CVE/CCD/SES-SP.

Dados atualizados em 18/11/2019\*.

**Gráfico 1.** Distribuição dos casos notificados de Febre Amarela segundo Classificação e Semana Epidemiológica. Estado de São Paulo, janeiro a novembro\* de 2019.

Entre os casos confirmados (gráfico 2), 91% são do sexo masculino, com mediana de idade de 39 anos (mínimo 8; máximo 87) e 56,7% exercem atividades ligadas à agricultura. Este é o perfil tradicional dos casos de Febre Amarela Silvestre registrados no país.

Quanto à distribuição geográfica dos casos, 93,5% apresentam como local provável de infecção (LPI) municípios do Vale do Ribeira, do Grupo de Vigilância Epidemiológica (GVE) de Registro. Um caso apresenta como LPI o município de Serra Negra, do GVE de Campinas, um caso apresenta como LPI o município de Cachoeira Paulista, no GVE de Taubaté e três casos tem LPI no GVE de Itapeva, nos municípios de Ribeira, Apiaí e Ribeirão Branco.



Fonte: SINANNET; Divisão de Doenças Transmitidas por Vetores e Zoonoses/CVE/CCD/SES-SP. Dados atualizados em 18/11/2019\*.

**Gráfico 2.** Distribuição dos Casos Autóctones e Óbitos por Febre Amarela segundo Semana Epidemiológica. Estado de São Paulo, janeiro a novembro\* de 2019.

**Tabela 2.** Distribuição dos Casos Autóctones e Óbitos de Febre Amarela segundo Município do Local Provável de Infecção. Estado de São Paulo, janeiro a novembro\* de 2019.

MUNICÍPIOS	CASOS	ÓBITOS	LETALIDADE (%)
IPORANGA	19	3	16
ELDORADO	15	5	33
PARIQUERAACU	7	-	-
CAJATI	5	-	-
BARRA DO TURVO	4	-	-
CANANEIA	4	1	25
JACUPIRANGA	4	-	-
REGISTRO	2	-	-
APIAÍ	1	-	-
CACHOEIRA PAULISTA	1	1	100
JUQUIA	1	-	-
RIBEIRA	1	1	100
RIBEIRÃO BRANCO	1	-	-
SERRA NEGRA	1	1	100
SETE BARRAS	1	1	100
<b>TOTAL</b>	<b>67</b>	<b>13</b>	<b>19,4</b>

Fonte: SINANNET; Divisão de Doenças Transmitidas por Vetores e Zoonoses/CVE/CCD/SES-SP. Dados atualizados em 18/11/2019\*.

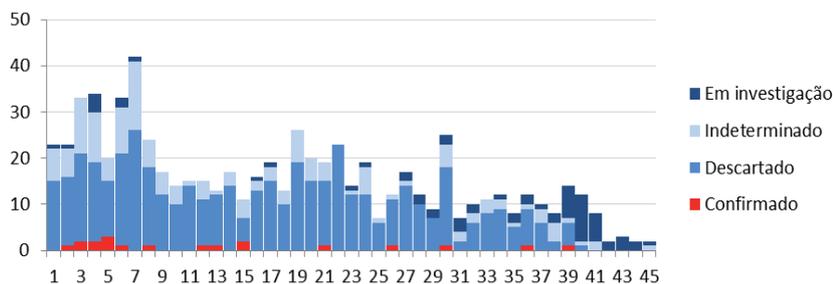
## VIGILÂNCIA DE EPIZOOTIAS EM PRIMATAS NÃO HUMANOS

Em relação à ocorrência de febre amarela em Primatas Não Humanos (PNH), a partir de janeiro de 2019, tivemos notificações de 823 PNH em 155 municípios do Estado de São Paulo, sendo que em 13 foi confirmada a circulação do vírus, com 19 animais positivos para febre amarela (tabela 3 e gráfico 3).

**Tabela 3.** Distribuição do número de PNH confirmados para Febre Amarela segundo Município de ocorrência. Estado de São Paulo, janeiro a novembro de 2019\*.

MUNICÍPIOS	N
BARRA DO CHAPÉU	5
CAMPINAS	1
IPORANGA	1
ITAPETININGA	3
ITAPEVA	1
ITUPEVA	1
PARIQUERA-AÇU	2
SÃO PAULO	1
ATIBAIA	1
SERRA NEGRA	1
SETE BARRAS	1
TAQUARIVAI	1
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>

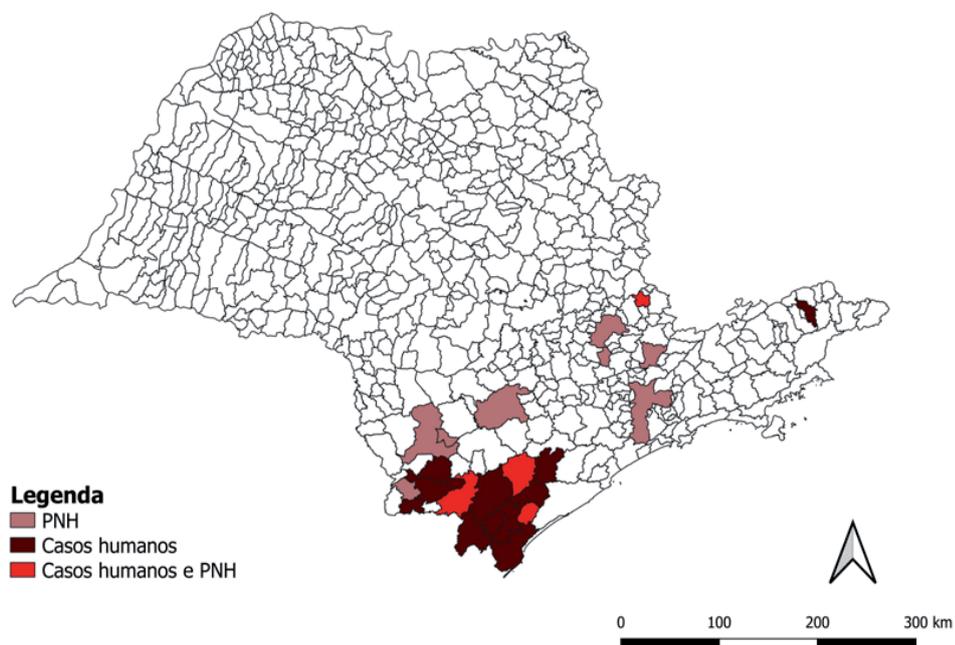
Fonte: SINANNET; Divisão de Doenças Transmitidas por Vetores e Zoonoses/CVE/CCD/SES-SP. Dados atualizados em 22/10/2019\*.



Fonte: SINANNET; Divisão de Doenças Transmitidas por Vetores e Zoonoses/CVE/CCD/SES-SP. Dados atualizados em 22/10/2019\*.

**Gráfico 3.** Distribuição do número de PNH notificados segundo classificação. Estado de São Paulo, janeiro a novembro de 2019\*.

A figura 1 mostra os Municípios com comprovada circulação do vírus da febre amarela, por meio da confirmação de casos humanos e/ou epizootias de PNH.



Fonte: SINANNET; Divisão de Doenças Transmitidas por Vetores e Zoonoses/CVE/CCD/SES-SP.  
Dados atualizados em 18/11/2019\*.

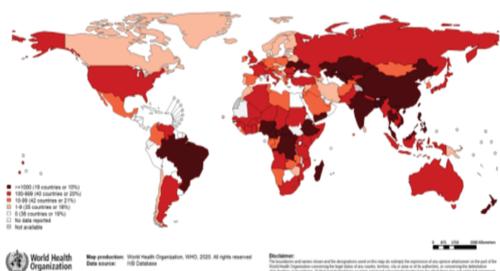
**Figura 1.** Municípios com circulação do vírus da Febre Amarela no Estado de São Paulo. Estado de São Paulo, janeiro a novembro\* de 2019.

Dados epidemiológicos

**Situação Epidemiológica do Sarampo no estado de São Paulo em 31 de março de 2020**

**Epidemiological Situation of Measles in the State of São Paulo on March 31, 2020**

Divisão de Doenças Respiratórias. Centro de Vigilância Epidemiológica. Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo, Brasil.



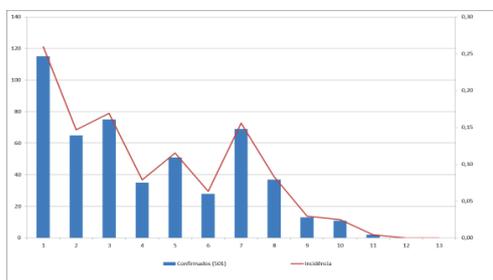
Segundo a **Organização Mundial da Saúde**, diferentes países em **todas as regiões** do mundo reportam mais de 28.000 casos da doença em 2020. Nas **Américas**, de acordo com a **Organização Pan-Americana da Saúde**, foram registrados 921 casos de sarampo em seis países, neste ano.

No **Brasil**, em 2020, o país registra mais de 1000 casos da doença.

Em 2020, o ESP registrou, até o momento, 501 casos confirmados e um óbito.

**SARAMPO: Estado de São Paulo (ESP), 2020**

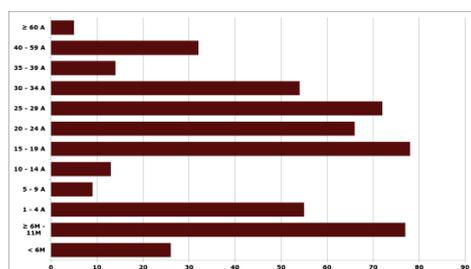
**Nº de casos e Taxa de incidência acumulada**



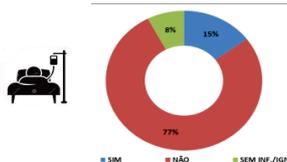
**% casos por gênero**



**Nº de casos por faixa etária**



**Hospitalização**



**1 óbito - 1 ANO, COM CONDIÇÃO DE RISCO;**

**Imunização Rotina**



**COBERTURA VACINAL (CV):94,2%  
HOMOGENEIDADE DA CV 79,2%**



Fonte: SinanNet, SiPNI dados em 31/03/2020



Acesse a versão eletrônica em:  
[www.ccd.saude.sp.gov.br](http://www.ccd.saude.sp.gov.br)

Rede de Informação e Conhecimento:  
<http://ses.sp.bvs.br/php/index.php>

Colabore com o BEPA:  
[bepa@saude.sp.gov.br](mailto:bepa@saude.sp.gov.br)

Dados epidemiológicos

## Central/Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde Central/Health Surveillance Strategic Information Center

Central/CIEVS. Centro de Vigilância Epidemiológica - “Prof. Alexandre Vranjac”. Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo, Brasil – 2020.

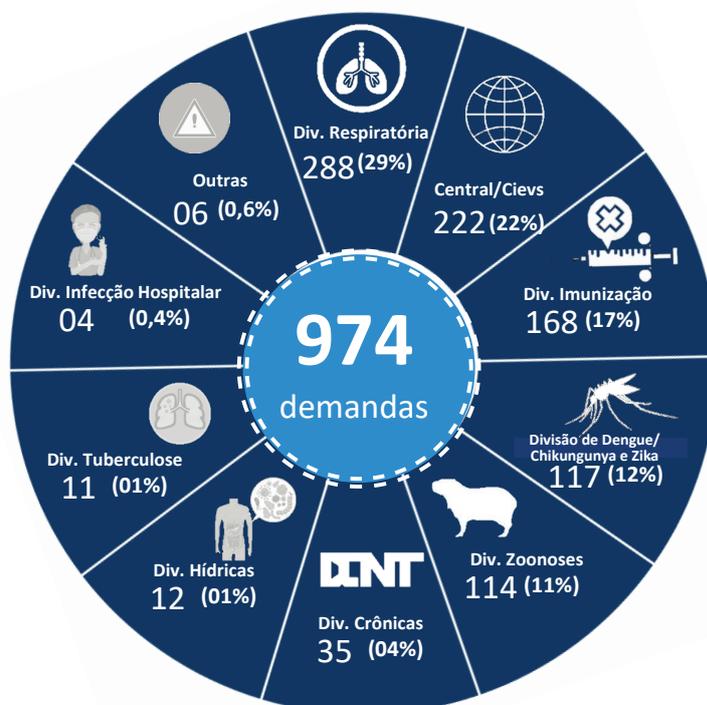
# Plantão

Central/CIEVS  
Janeiro de 2020



309 demandas

665 demandas



### Principais Assuntos

Agravos e assuntos mais procurados em janeiro de 2020.



Notificações de Suspeitos de COVID-19 recebidos pelo Plantão Central/CIEVS. Janeiro de 2020.

Notificados	26
Investigados e Descartados	10
Excluídos por não definição de caso	16



Acesse a versão eletrônica em:  
[www.ccd.saude.sp.gov.br](http://www.ccd.saude.sp.gov.br)

Rede de Informação e Conhecimento:  
<http://ses.sp.bvs.br/php/index.php>

Colabore com o BEPA:  
[bepa@saude.sp.gov.br](mailto:bepa@saude.sp.gov.br)

*Notícia*

## **Declaração de Óbito - COVID 19**

### ***Death certificate - COVID 19***

Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo, Brasil.

---

O Centro de Informações em Vigilância em Saúde (CIVS), da Coordenadoria de Controle de Doenças/SES-SP desenvolveu orientações para o procedimento de Emissão de Declaração de Óbitos frente à Pandemia do COVID-19, no Estado de São Paulo, bem como instruções detalhadas para seu preenchimento.

Destaque-se que a Declaração de Óbito é documento padrão no território nacional, para registrar, atestar ou declarar um óbito, utilizado também como documento para base do cálculo das estatísticas vitais e epidemiológicas do Brasil. Para tanto, é necessário que os casos sejam registrados pelos municípios no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) em até 48 horas e retransmitidos para o nível estadual.

A iniciativa é relevante, uma vez que a padronização das causas de morte é fundamental, pois é acordada entre todos os países membros da OMS, e obedece a regra de codificação estabelecida pela OMS. Para estatísticas de mortalidade, pressupõe-se para cada óbito uma única causa. Quando duas ou mais causas de morte estiverem relatadas no atestado de óbito, aplica-se o regramento internacional a fim de selecionar

a causa básica do óbito estabelecido pela CID-10. No Brasil, a seleção e codificação de causa básica da Declaração de Óbito é realizada por técnicos com capacitação específica e as orientações providenciadas pelo CIVS vem apoiar a qualificação dos registros de óbitos no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM).

As orientações encontram-se no sítio eletrônico [www.ccd.saude.sp.gov.br](http://www.ccd.saude.sp.gov.br) a saber:

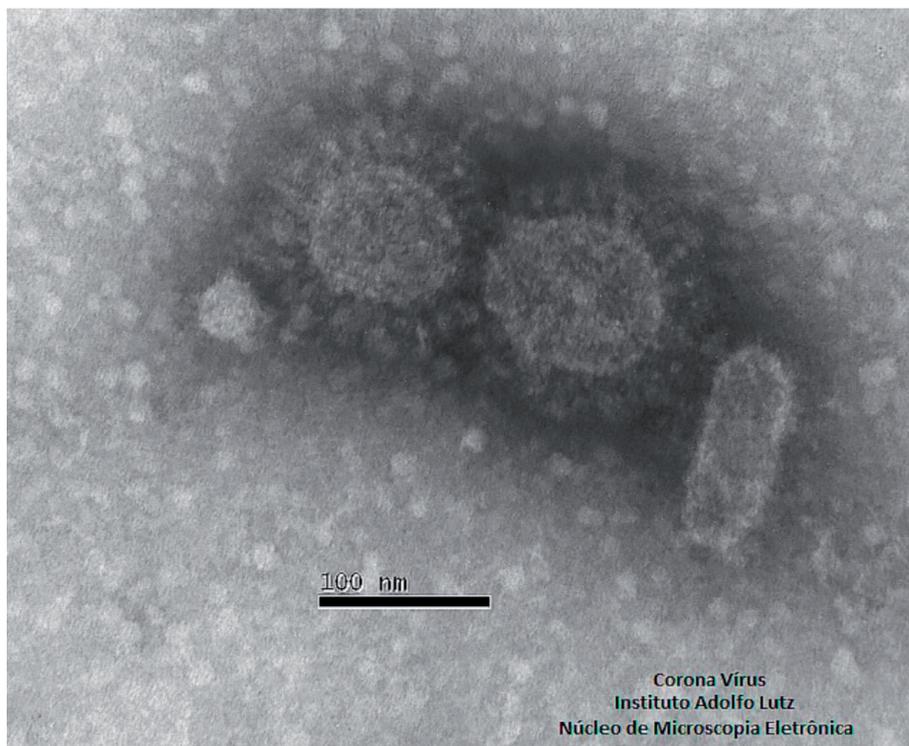
- Orientação para o procedimento de Emissão de Declaração de Óbito frente à pandemia de COVID-19 no ESP;
- Orientações para o preenchimento da Declaração de óbito;
- Orientações para a coleta de material para laboratório;
- Questionário para autópsia verbal;
- Resolução SS - 28, de 25/2/2013, Aprova Norma Técnica que disciplina os serviços de necrotério, serviço de necropsia, serviço de somatoconservação de cadáveres, velório, cemitério e as atividades de exumação, cremação e transladação, e dá outras providências.



Notícia

**Laboratório Estratégico do Instituto Adolfo Lutz – LEIAL*****Strategic Laboratory of the Adolfo Lutz Institute - LEIAL***

Instituto Adolfo Lutz. Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo, Brasil.



Durante o ano de 2019, o Laboratório Estratégico (LEIAL), em colaboração com os pesquisadores do Centro de Bacteriologia (CB), sequenciou o genoma completo de 34 exemplares de *Salmonella* Typhi, 53 exemplares de *Vibrio cholerae* do Estado de São Paulo e 299 exemplares de *Neisseria meningitidis* de todo o Brasil. Esses agentes foram escolhidos em virtude de sua importância em saúde pública, como o seu potencial em causar surtos e epidemias. As 386 sequências foram, então, depositadas no GenBank.

Os dados gerados nos trouxeram o conhecimento em nível genômico dos clones circulantes desses três agentes, tanto em nível estadual, quanto nacional, e a partir de

janeiro deste ano encontra-se implantada a Vigilância Genômica em Tempo Real dessas bactérias no Instituto Adolfo Lutz. Para que ocorra o monitoramento em tempo real, todas as cepas desses patógenos que chegarem ao Instituto serão imediatamente submetidas ao sequenciamento de seu genoma completo para inserção em nosso banco de dados, visando sua caracterização completa.

Tais procedimentos, além de melhorarem o conhecimento da diversidade das populações bacterianas, possibilita seu monitoramento, para detectar possíveis emergências de novos clones em tempo real, garantindo a prontidão do laboratório de saúde pública para as vigilâncias epidemiológicas estadual e federal.

### SARS-CoV-2: Diagnóstico implantado

O surto na China do novo coronavírus (SARS-CoV-2) tem sido detectado exponencialmente e, até o momento (22 de março de 2020), foram confirmados mais de 290 mil casos no mundo todo. Trata-se de um vírus respiratório de origem zoonótica que, em humanos, provoca sinais de resfriado, podendo evoluir, em cerca de 3 a 5% dos casos, para uma síndrome respiratória aguda grave. Dados divulgados pela Organização Mundial de Saúde (ainda nesta data) registram 12.700 casos fatais, transmissão interna em mais de 100 países, em todos os continentes.

O Instituto Adolfo Lutz, por meio do Laboratório Estratégico e do Centro de Virologia, com o auxílio do Instituto de Medicina Tropical da Faculdade de Medicina da USP, liberou os primeiros 24 resultados no país (todos negativos) para amostras de pacientes com suspeita de infecção pelo SARS-CoV-2. A identificação do SARS-CoV-2 é realizada pela técnica de PCR em Tempo Real, segundo protocolo recomendado pela Organização Mundial de Saúde, após a pesquisa por outros vírus respiratórios, que podem causar sintomas parecidos.

Com o diagnóstico implantado no Instituto Adolfo Lutz, foi possível identificar rapidamente a entrada do agente no país, no intuito de que fossem tomadas decisões para contenção do avanço da doença no âmbito da Secretaria de Estado da Saúde, assim como pelo Governo Federal.

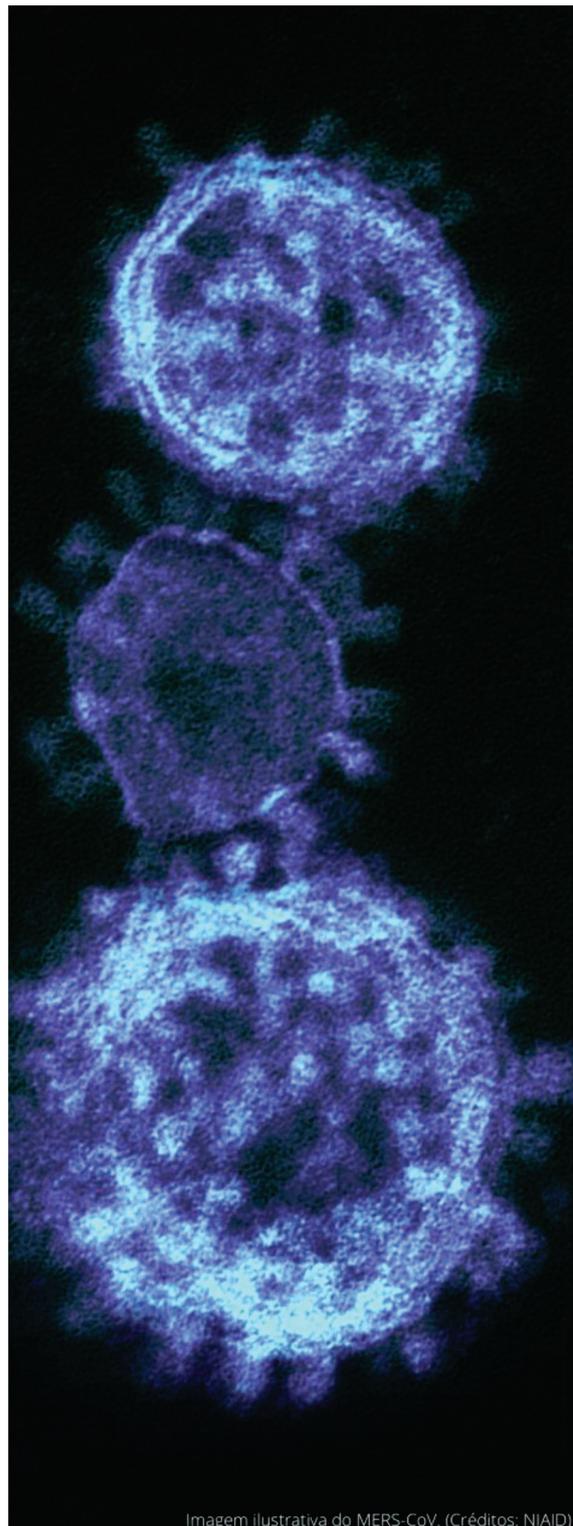


Imagem ilustrativa do MERS-CoV. (Créditos: NIAID)

### Genoma do SARS-CoV-2 do primeiro caso de COVID-19 da América Latina sequenciado em 48 horas pelo Instituto Adolfo Lutz

O Instituto Adolfo Lutz, em conjunto com o Instituto de Medicina Tropical da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e com a Universidade de Oxford, completou em 28/02/2020 o sequenciamento do primeiro caso de coronavírus da América Latina, apenas 2 dias após o caso ter sido confirmado. Os pesquisadores fazem parte do projeto CADDE, que tem apoio da Fapesp e do Medical Research Council (MRC) do Reino Unido, e desenvolve novas técnicas para monitorar epidemias em tempo real.

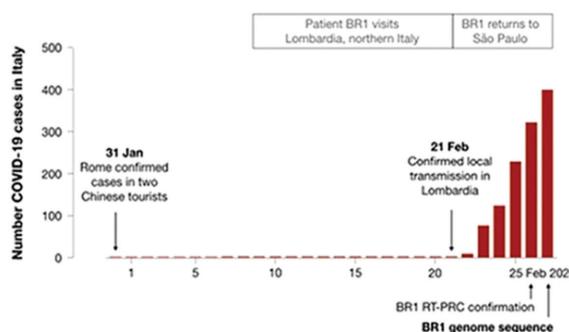
Os dados de genomas completos do SARS-CoV-2 dos casos de COVID-19 são essenciais para o desenvolvimento de vacinas e de testes diagnósticos. Esses dados são importantes para a compreensão da dispersão do vírus e para detectar mutações que possam alterar a evolução da doença.

O primeiro caso de COVID-19 no Brasil (BR1) teve o diagnóstico molecular confirmado pelo Instituto Adolfo Lutz no dia 26 de fevereiro de 2020. O caso refere-se a um paciente infectado com o vírus durante uma visita à região da Lombardia, no norte de Itália, entre os dias 9 e 21 deste mês. O

genoma completo do vírus foi disponibilizado à comunidade científica no dia 28 de fevereiro de 2020.

Uma análise preliminar da nova sequência, em conjunto com dados disponibilizados por outros pesquisadores, encontra-se disponível no [Virological.org](http://virological.org/t/first-cases-of-coronavirus-disease-covid-19-in-brazil-south-america-2-genomes-3rd-march-2020/409), um fórum de discussão para virologistas, epidemiologistas e especialistas em saúde pública: <http://virological.org/t/first-cases-of-coronavirus-disease-covid-19-in-brazil-south-america-2-genomes-3rd-march-2020/409>.

A figura abaixo mostra o número oficial de casos de COVID-19 confirmados na Itália pela Organização Mundial de Saúde (OMS), em fevereiro/2020, e mostra a rapidez da resposta do grupo de pesquisa brasileiro. Grupos internacionais têm demorado em média 15 dias para gerar e submeter as suas sequências relativas a casos de COVID-19, o que destaca a relevância científica da pesquisa brasileira.





Acesse a versão eletrônica em:  
[www.ccd.saude.sp.gov.br](http://www.ccd.saude.sp.gov.br)

Rede de Informação e Conhecimento:  
<http://ses.sp.bvs.br/php/index.php>

Colabore com o BEPA:  
[bepa@saude.sp.gov.br](mailto:bepa@saude.sp.gov.br)

## INSTRUÇÕES AOS AUTORES

O BEPA. **Boletim Epidemiológico Paulista, criado em 2004**, é uma publicação mensal da Coordenadoria de Controle de Doenças (CCD), órgão da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SES-SP), responsável pelo planejamento e execução das ações de promoção à saúde e prevenção de quaisquer riscos, agravos e doenças, nas diversas áreas de abrangência do Sistema Único de Saúde de São Paulo (SUS-SP).

### Missão

Editado nos formatos impresso e eletrônico, o BEPA tem o objetivo de documentar e divulgar trabalhos relacionados à vigilância em saúde, de maneira ágil, estabelecendo um canal de comunicação entre as diversas áreas técnicas e instâncias do SUS-SP. Além de disseminar informações entre os profissionais de saúde, o Boletim propõe o incentivo à produção de trabalhos técnico-científicos desenvolvidos no âmbito da rede de saúde. Nesse sentido, proporciona a atualização e o aprimoramento dos profissionais e das instituições responsáveis pelos processos de prevenção e controle de doenças, das esferas pública e privada.

### Arbitragem

Os manuscritos submetidos ao BEPA devem atender às instruções aos autores, que seguem as diretrizes dos Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos, editados pela Comissão Internacional de Editores de Revistas Médicas (Committee of Medical Journals Editors – Grupo de Vancouver), disponíveis em: <http://www.icmje.org/>

### Processo de revisão

Os trabalhos publicados no BEPA passam por processo de revisão por especialistas. A Coordenação Editorial faz uma revisão inicial para avaliar se os autores atenderam aos padrões do boletim, bem como às normas para o envio dos originais. Em seguida, artigos originais e de revisão são encaminhados a dois revisores da área pertinente, sempre de instituições distintas daquela de origem dos artigos, e cegos quanto à identidade e vínculo institucional dos

autores. Após receber os pareceres, os Editores, que detêm a decisão final sobre a publicação ou não dos trabalhos, avaliam a aceitação dos artigos sem modificações, a recusa ou a devolução aos autores com as sugestões apontadas pelos revisores.

### Tipos de artigo

**1. Artigo original** – Apresenta resultados originais provenientes de estudos sobre quaisquer aspectos da prevenção e controle de riscos e agravos e de promoção da saúde, desde que no escopo da epidemiologia, incluindo relatos de casos, surtos e/ou vigilância. Esses artigos devem ser baseados em novos dados ou perspectivas relevantes para a saúde pública. Devem relatar os resultados a partir de uma perspectiva de saúde pública, podendo, ainda, ser replicados e/ou generalizados por todo o sistema (o que foi encontrado e o que a sua descoberta significa). Extensão máxima de 6.000 palavras; 10 ilustrações (tabelas, figuras, gráficos e fotos); 40 referências bibliográficas. Resumo em português e em inglês (*abstract*), com no máximo 250 palavras, e entre três e seis palavras-chave (*keywords*).

**2. Revisão** – Avaliação crítica sistematizada da literatura sobre assunto relevante à saúde pública. Devem ser descritos os procedimentos adotados, esclarecendo os limites do tema. Extensão máxima de 6.000 palavras; resumo (*abstract*) de até 250 palavras; entre três e seis palavras-chave (*keywords*); sem limite de referências bibliográficas; seis ilustrações (tabelas, figuras, gráficos e fotos).

**3. Artigos de opinião** – São contribuições de autoria exclusiva de especialistas convidados pelo Editor Científico, destinadas a discutir ou tratar, em maior profundidade, de temas relevantes ou especialmente oportunos, ligados às questões de saúde pública. Não há exigência de resumo ou *abstract*.

**4. Artigos especiais** – São textos não classificáveis nas categorias acima referidas, aprovados pelos Editores por serem considerados de especial relevância. Sua revisão admite critérios próprios, não havendo limite de tamanho ou exigências prévias quanto à bibliografia.

**5. Comunicações rápidas** – São relatos curtos, destinados à rápida divulgação de eventos significativos

no campo da vigilância à saúde. A sua publicação em versão impressa pode ser antecedida de divulgação em meio eletrônico. Extensão máxima de 2.000 palavras; sendo opcional a inclusão de resumo (até 150 palavras), palavras-chave (entre três e seis), ilustrações e referências. É recomendável que os autores das comunicações rápidas apresentem, posteriormente, um artigo mais detalhado.

**6. Informe epidemiológico ou entomológico** – Tem por objetivo apresentar ocorrências relevantes para a saúde coletiva, bem como divulgar dados dos sistemas públicos de informação sobre doenças, agravos, vetores e programas de prevenção ou eliminação. Sua estrutura é semelhante à do artigo original, porém sem resumo ou palavras-chave; extensão máxima de 5.000 palavras; 15 referências; quatro ilustrações (tabelas, figuras, gráficos e fotos).

**7. Informe técnico** – Texto institucional que tem por objetivo definir procedimentos, condutas e normas técnicas das ações e atividades desenvolvidas no âmbito da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SES-SP). Inclui, ainda, a divulgação de práticas, políticas e orientações sobre promoção à saúde e prevenção e controle de riscos e agravos. Extensão máxima de 5.000 palavras; seis ilustrações (tabelas, figuras, gráficos e fotos); 30 referências bibliográficas. Não inclui resumo nem palavras-chave.

**8. Resumo** – Serão aceitos resumos de teses e dissertações até dois anos após a defesa. Devem conter os nomes do autor e do orientador, título do trabalho (em português e inglês), nome da instituição em que foi apresentado e ano de defesa. No máximo 250 palavras e entre três e seis palavras-chave.

**9. Pelo Brasil** – Deve apresentar a análise de um aspecto ou função específica da promoção à saúde, vigilância, prevenção e controle de agravos nos demais Estados brasileiros. Extensão máxima de 3.500 palavras; resumo com até 250 palavras; entre três e seis palavras-chave; 20 referências; seis ilustrações (tabelas, figuras, gráficos e fotos).

**10. Atualizações** – Textos que apresentam, sistematicamente, atualizações de dados estatísticos gerados pelos órgãos e programas de prevenção e controle de riscos, agravos e doenças do Estado de São Paulo. Até 3.000 palavras e oito ilustrações. Não inclui resumo nem palavras-chave.

**11. Republicação de artigos** – são artigos publicados em outros periódicos de relevância, nacionais ou

internacionais, abordando temas importantes cuja veiculação seja considerada, pelos Editores, de grande interesse à saúde.

**12. Relatos de encontros** – Devem focar o conteúdo do evento e não sua estrutura. Extensão máxima de 2.000 palavras; 10 referências (incluindo eventuais *links* para a íntegra do texto). Não incluem resumo nem palavras-chave.

**13. Notícias** – São informações oportunas de interesse para divulgação no âmbito da saúde pública. Até 600 palavras, sem a necessidade de referências.

**14. Dados epidemiológicos** – Atualizações de dados estatísticos sobre agravos e riscos relevantes para a saúde pública, apresentadas por meio de tabelas e gráficos. Inclui contextualização dos dados em até 300 palavras.

**15. Recortes Históricos – Texto com informações que registram determinado período, personagem ou fato da história da saúde pública e da ciência.** Sua revisão admite critérios próprios da Coordenação Editorial. A inclusão de bibliografia é opcional.

**16. Cartas** – As cartas permitem comentários sobre artigos veiculados no BEPA, e podem ser apresentadas a qualquer momento após a sua publicação. No máximo 600 palavras, sem ilustrações.

Observação: Informes técnicos, Informes epidemiológicos, Pelo Brasil, Atualizações e Relatos de encontros devem ser acompanhados de carta de anuência do diretor da instituição à qual o(s) autor(es) e o objeto do artigo estão vinculados.

#### **Apresentação dos trabalhos**

A cada trabalho deverá ser anexada uma carta de apresentação, assinada por todos os autores, dirigida à Coordenação Editorial do Boletim Epidemiológico Paulista. Nela deverão constar as seguintes informações: o trabalho não foi publicado, parcial ou integralmente, em outro periódico; nenhum autor tem vínculos comerciais que possam representar conflito de interesses com o trabalho desenvolvido; todos os autores participaram da elaboração do seu conteúdo (elaboração e execução, redação ou revisão crítica, aprovação da versão final).

Os critérios éticos da pesquisa devem ser respeitados. Nesse sentido, os autores devem explicitar, em MÉTODOS, que a pesquisa foi concluída de acordo com os padrões exigidos pela Declaração de Helsinki e aprovada por comissão de ética reconhecida pela Comissão Nacional

de Ética em Pesquisa (Conep), vinculada ao Conselho Nacional de Saúde (CNS).

O trabalho deverá ser redigido em Português (BR), com entrelinhamento duplo. O manuscrito deve ser encaminhando em formato eletrônico (e-mail, CD-Rom) e impresso (folha A4), aos cuidados da Coordenação Editorial do BEPA, no seguinte endereço:

**Boletim Epidemiológico Paulista**  
Av. Dr. Arnaldo, 351, 1º andar, sala 124  
Pacaembu – São Paulo/SP – Brasil  
CEP: 01246-000  
E-mail: bepa@saude.sp.gov.br

### Estrutura dos textos

O manuscrito deverá ser apresentado segundo a estrutura das normas de Vancouver: título; autores e instituições; resumo e abstract; introdução; metodologia; resultados; discussão e conclusão; agradecimentos; referências bibliográficas; e tabelas, figuras e fotografias.

**Página de rosto** – Contém o título do artigo, que deve ser conciso, específico e descritivo, em português e inglês. Em seguida, deve ser colocado o nome completo de todos os autores e a instituição a que pertencem; indicação do autor responsável pela troca de correspondência; se subvencionado, indicar o nome da agência de fomento que concedeu o auxílio e o respectivo nome/número do processo; se foi extraído de dissertação ou tese, indicar título, ano e instituição em que foi apresentada.

**Resumo** – Colocado no início do texto, deve conter a descrição, sucinta e clara, dos propósitos do estudo, metodologia, resultados, discussão e conclusão do artigo. Em muitos bancos de dados eletrônicos o resumo é a única parte substantiva do artigo indexada e, também, o único trecho que alguns leitores leem. Por isso, deve refletir, cuidadosamente, o conteúdo do artigo.

**Palavras-chave (descritores ou unitermos)** – Seguindo-se ao resumo, devem ser indicadas no mínimo três e no máximo seis palavras-chave do conteúdo, que têm por objetivo facilitar indexações cruzadas dos textos e publicações pela base de dados, juntamente com o resumo. Em português, as palavras-chave deverão ser extraídas do vocabulário Descritores em Ciências em Saúde (DeCS), da Bireme (<http://decs.bvs.br/>); em inglês, do Medical Subject Headings (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/>). Caso não sejam encontradas palavras-chave adequadas à temática

abordada, termos ou expressões de uso corrente poderão ser empregados.

**Introdução** – Iniciada em página nova, contextualiza o estudo, a natureza das questões tratadas e sua significância. A introdução deve ser curta, definir o problema estudado, sintetizar sua importância e destacar as lacunas do conhecimento abordadas.

**Metodologia (Métodos)** – Deve incluir apenas informação disponível no momento em que foi escrito o plano ou protocolo do estudo (toda a informação obtida durante a condução do estudo pertence à seção de resultados). Deve conter descrição, clara e sucinta, acompanhada da respectiva citação bibliográfica, dos procedimentos adotados, a população estudada (universo e amostra), instrumentos de medida e, se aplicável, método de validação e método estatístico.

– Devem ser apresentados em sequência lógica no texto, tabelas e figuras, colocando primeiramente as descobertas principais ou mais importantes. Os resultados encontrados devem ser descritos sem incluir interpretações e/ou comparações. Sempre que possível, devem ser apresentados em tabelas e figuras autoexplicativas e com análise estatística, evitando-se sua repetição no texto.

**Discussão** – Deve começar com a apreciação das limitações do estudo, seguida da comparação com a literatura e da interpretação dos autores, explorando adequada e objetivamente os resultados.

**Conclusão** – Traz as conclusões relevantes, considerando os objetivos, e indica formas de continuidade do trabalho.

**Agradecimentos** – Em havendo, deve-se limitar ao mínimo possível, sempre ao final do texto.

**Citações bibliográficas** – A exatidão das referências bibliográficas é de responsabilidade dos autores. Ao longo do artigo, o número de cada referência deve corresponder ao número sobrescrito, **colocado sem parênteses e imediatamente após a respectiva citação**. Devem ser numeradas, a partir daí, consecutivamente.

Exemplo:

“No Brasil, a hanseníase ainda é um problema a ser equacionado e, no Estado de São Paulo, há várias regiões com altas taxas de detecção.<sup>1</sup> Dentre as diversas medidas tomadas pelo Ministério da Saúde (MS)<sup>2</sup> para eliminação da hanseníase como um problema de saúde pública no País, atingindo a prevalência de um caso para cada 10 mil habitantes, destacam-se as ações de educação e informação,

preconizadas para todos os níveis de complexidade de atenção.”

**Referências bibliográficas** – listadas ao final do trabalho, devem ser numeradas de acordo com a ordem em que são citadas no texto. A quantidade de referências deve se limitar ao definido em cada tipo de artigo aceito pelo BEPA. Boletim Epidemiológico Paulista.

A normalização das referências deve seguir o estilo *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals* (Vancouver), <http://www.icmje.org/>.

Para referências cujos exemplos não estejam contemplados neste texto, consultar os *links*: Guia de Apresentação de Teses (Modelo para Referências) da Faculdade de Saúde Pública/USP, [http://www.bvs-p.fsp.usp.br:8080/html/pt/paginas/guia/i\\_anexo.htm](http://www.bvs-p.fsp.usp.br:8080/html/pt/paginas/guia/i_anexo.htm) ou *Citing Medicine, 2nd edition*, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>.

Segundo as normas de Vancouver, os títulos de periódicos são abreviados conforme aparecem na Base de dados PubMed, da *US National Library of Medicine*, disponível no site <http://www.pubmed.gov>, selecionando *Journals Database*.

Para consultar títulos de periódicos nacionais e latino-americanos: <http://portal.revistas.bvs.br/main.php?home=true&lang=pt>.

Exemplos de Referências:

a) Artigos de periódicos:

Se a publicação referenciada apresentar dois ou mais autores, indicam-se até os seis primeiros, seguidos da expressão *et al*.

1. Opromolla PA, Dalbem I, Cardim M. Análise da distribuição espacial da hanseníase no Estado de São Paulo, 1991-2002. *Rev bras epidemiol.* 2005;8(4):356-64.
2. Ponce de Leon P, Valverde J, Zdero M. Preliminary studies on antigenic mimicry of *Ascaris Lumbricoides*. *Rev latinoam microbiol.* 1992;34:33-8.
3. Carlson K. Reflections and recommendations on reserch ethics in developing countries. *Soc Sci Med.* 2002;54(7):1155-9.

b) Livros:

1. Pierson D, organizador. *Estudos de ecologia humana: leituras de sociologia e antropologia social*. São Paulo: Martins Fontes; 1948.

A indicação da edição é necessária a partir da segunda.

c) Capítulos de livro:

1. Wirth L. História da ecologia humana. In: Pierson D, organizador. *Estudos de ecologia humana: leituras de sociologia e antropologia social*. São Paulo: Martins Fontes; 1948. p.64-76.

d) Autoria corporativa:

1. Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde. *Amamentação e uso de drogas*. Brasília (DF); 2000.
2. Organización Mundial de la Salud. *Como investigar el uso de medicamentos em los servicios de salud. Indicadores seleccionados del uso de medicamentos*. Ginebra; 1993. (DAP. 93.1).

e) Dissertações de mestrado, teses e demais trabalhos acadêmicos:

1. Moreira MMS. *Trabalho, qualidade de vida e envelhecimento [dissertação de Mestrado]*. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública; 2000.
2. Rotta CSG. *Utilização de indicadores de desempenho hospitalar como instrumento gerencial [tese de Doutorado]*. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2004.

f) Trabalhos apresentados em congressos, simpósios, encontros, seminários e outros:

1. Levy MSF. *Mães solteiras jovens*. In: *Anais do 9º Encontro Nacional de Estudos Populacionais*; 1994; Belo Horizonte, BR. São Paulo: Associação Brasileira de Estudos Populacionais; 1995. p. 47-75.
2. Fischer FM, Moreno CRC, Bruni A. *What do subway workers, commercial air pilots, and truck drivers have in common?* In: *Proceedings of the 12. International Triennial Congress of the International Ergonomics Association*; 1994 Aug 15-19; Toronto, Canada. Toronto: IEA; 1994. v. 5, p. 28-30.

g) Documentos eletrônicos:

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE [boletim na internet]. *Síntese de indicadores sociais 2000* [acesso em 5 mar. 2004]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>
2. Sociedade Brasileira de Pediatria. *Calendário de vacinas para crianças/2008* [base de dados na internet]. Disponível em: [http://www.sbp.com.br/show\\_item2.cfm?id\\_categoria=21&id\\_detalhe=2619&tipo\\_detalhe=s&print=1](http://www.sbp.com.br/show_item2.cfm?id_categoria=21&id_detalhe=2619&tipo_detalhe=s&print=1)

3. Carvalho MLO, Pirotta KCM, Schor N. Participação masculina na contracepção pela ótica feminina. Rev Saúde Pública [periódico na internet]. 2001 [acesso em 25 maio 2004];35:23-31. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-9102001000100004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-9102001000100004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)

h) Legislação:

1. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa n. 62, de 26 de agosto de 2003. Oficializa os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para o controle de produtos de origem animal e água. Diário Oficial da União. 18 set. 2003; Seção 1:14.
2. São Paulo (Estado). Lei n. 10.241, de 17 de março de 1999. Dispõe sobre os direitos dos usuários dos serviços e das ações de saúde no Estado e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 18 mar. 1999; Seção 1:1.
3. Casos não contemplados nestas instruções devem ser citados conforme indicação do *Committee of Medical Journals Editors* (Grupo Vancouver), disponível em <http://www.cmje.org>.

**Tabelas** – devem ser apresentadas em folhas separadas ou arquivo a parte, numeradas consecutivamente com

algarismos arábicos, na ordem em que forem citadas no texto. A cada uma deve ser atribuído um título breve, evitando-se linhas horizontais ou verticais. Notas explicativas devem ser limitadas ao menor número possível e colocadas no rodapé das tabelas, não no cabeçalho ou título. Os arquivos não poderão ser apresentados em formato de imagem.

**Quadros** – são identificados como tabelas, seguindo numeração única em todo o texto. A exemplo das tabelas, devem ser apresentados, da mesma forma, em folhas separadas ou arquivo a parte, numerados consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que forem citados no texto. Também não poderão ser apresentados no formato de imagem.

**Figuras** – fotografias, desenhos, gráficos etc., citados como figuras, devem ser numerados consecutivamente, em algarismos arábicos, na ordem em que forem mencionados no texto, por número e título abreviado no trabalho. As legendas devem ser apresentadas conforme as tabelas. As ilustrações devem ser suficientemente claras para permitir sua reprodução, em resolução de no mínimo 300 dpi.

**Orientações Gerais** – tabelas, ilustrações e outros elementos gráficos devem ser nítidos e legíveis, em alta resolução. Se já tiverem sido publicados, mencionar a fonte e anexar a permissão para reprodução. O número de elementos gráficos está limitado ao definido em cada tipo de artigo aceito pelo BEPA. Abreviaturas, quando citadas pela primeira vez, devem ser explicadas.

**Instruções na íntegra em:**

<http://www.saude.sp.gov.br/coordenadoria-de-controle-de-doencas/publicacoes/bepa-edicoes-em-pdf>



Acesse a versão eletrônica em:  
[www.ccd.saude.sp.gov.br](http://www.ccd.saude.sp.gov.br)

Rede de Informação e Conhecimento:  
<http://ses.sp.bvs.br/php/index.php>

Colabore com o BEPA:  
[bepa@saude.sp.gov.br](mailto:bepa@saude.sp.gov.br)

