



**ANÁLISE TEMPORAL DAS INTERNAÇÕES POR DENGUE NAS CAPITALS BRASILEIRAS – ESTUDO ECOLÓGICO**

**TEMPORAL ANALYSIS OF DENGUE HOSPITALIZATIONS IN BRAZILIAN CAPITALS - AN ECOLOGICAL STUDY**

**ANÁLISIS TEMPORAL DE LAS HOSPITALIZACIONES POR DENGUE EN LAS CAPITALS BRASILEÑAS - UN ESTUDIO ECOLÓGICO**

Beatriz Ramos Amado de Almeida<sup>1</sup>, Luiz Vinicius de Alcantara Sousa<sup>2</sup>

e381799

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i8.1799>

PUBLICADO: 08/2022

**RESUMO**

**Introdução:** A dengue é um dos principais problemas de saúde pública mundial, ocasionando, por ano, cerca de 50-100 milhões de infecções em mais de 100 países. **Objetivo:** Analisar e identificar as internações por dengue nas capitais brasileiras. **Método:** Estudo observacional com análise temporal que utilizou dados secundários referentes às admissões hospitalares por dengue nas capitais brasileiras nos anos de 2010 a 2021. As variáveis estudadas foram: o número de admissões hospitalares e incidência de admissões hospitalares por dengue (CID A90). O número de admissões hospitalares foi obtido pelo Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) que estão disponíveis no DATASUS. Para a análise de tendência, foi utilizado o modelo de análise linear generalizada de Prais-Winsten. **Resultados:** Foram evidenciadas 69.090 internações por dengue nas capitais brasileiras. **Conclusão:** A dengue apresenta-se com altas taxas de incidência, evidenciando que a tendência entre as capitais brasileiras é resultado da soma da alta ocorrência e da carga da doença, representando um grande desafio para o sistema de saúde brasileiro.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dengue. Saúde Coletiva. Epidemiologia.

**ABSTRACT**

*Introduction: Dengue is a major public health problem worldwide, causing about 50 100 million infections per year in over 100 countries. Objective: To analyze and identify dengue hospitalizations in Brazilian capitals. Method: Observational study with temporal analysis using secondary data on hospital admissions for dengue in Brazilian capitals from 2010 to 2021. The variables studied were: number of hospital admissions and incidence of hospital admissions for dengue (ICD A90). The number of hospital admissions was obtained from the Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) hospital information system, which are available at DATASUS. For trend analysis, the Prais-Winsten generalized linear analysis model was used. Results: There were 69,090 hospitalizations for dengue in Brazilian capitals. Conclusion: Dengue presents high incidence rates, showing that the trend among Brazilian capitals is the result of the sum of the high occurrence and burden of the disease, representing a major challenge for the Brazilian health system.*

**KEYWORDS:** Dengue. Collective Health. Epidemiology.

<sup>1</sup> Estudante de medicina da universidade nove de julho.

<sup>2</sup> Professor de Políticas Públicas, Epidemiologia e Indicadores de Saúde (PPEPIS), Bioestatística e Saúde Coletiva no curso da graduação de Medicina (UNINOVE) unidade Guarulhos. Professor das disciplinas de Epidemiologia, Bioestatística, Informação em Saúde, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e Matemática nas graduações de Nutrição, Psicologia, Tecnologia em Gestão Hospitalar, Gestão em Saúde Ambiental, Tecnologia em Radiologia e Terapia Ocupacional do Centro Universitário FMABC. Professor da Universidade de São Caetano do Sul (USCS) das unidades curriculares CISUS I - Competências Integradas no SUS I e Tutoria PBL no curso de Medicina. Fisioterapia no Centro Universitário Doutor Leão Sampaio (UNILEÃO). Especialização na área de Fisioterapia Respiratória e Intensiva pelo Centro Universitário São Camilo - ES. Mestrado em Ciências da Saúde (Centro Universitário Saúde ABC). Doutorado em Ciências da Saúde pelo Centro Universitário Saúde ABC. Orientador Permanente (Jovem Pesquisador) do Programa de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação - Cursos Mestrado e Doutorado em Ciências da Saúde do Centro Universitário FMABC.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE TEMPORAL DAS INTERNAÇÕES POR DENGUE NAS CAPITAIS BRASILEIRAS – ESTUDO ECOLÓGICO  
Beatriz Ramos Amado de Almeida, Luiz Vinicius de Alcantara Sousa

### RESUMEN

*Introducción: el dengue es un importante problema de salud pública en todo el mundo, que causa unos 50 100 millones de infecciones al año en más de 100 países. Objetivo: Analizar e identificar las internaciones por dengue en las capitales brasileñas. Método: Estudio observacional con análisis temporal a partir de datos secundarios de ingresos hospitalarios por dengue en capitales brasileñas en los años 2010 a 2021. Las variables estudiadas fueron: número de ingresos hospitalarios e incidencia de ingresos hospitalarios por dengue (CIE A90). El número de ingresos hospitalarios se obtuvo del Sistema de Información Hospitalaria del Sistema Único de Salud (SIH/SUS), que está disponible en DATASUS. Para el análisis de la tendencia se utilizó el modelo de análisis lineal generalizado de Prais-Winsten. Resultados: Se evidenciaron 69.090 internaciones por dengue en las poblaciones brasileñas. Conclusión: El dengue se presenta con elevadas tasas de incidencia, evidenciando que la tendencia entre las poblaciones brasileñas es resultado de la suma de la alta incidencia y la carga de la enfermedad, representando un gran desafío para el sistema de salud brasileño.*

**PALABRAS CLAVE:** Dengue. Salud colectiva. Epidemiología.

### INTRODUÇÃO

A dengue é considerada um dos principais problemas de saúde pública mundial, apresentando-se com um aumento na sua incidência, ocasionando, anualmente, cerca de 50-100 milhões de infecções em mais de 100 países endêmicos (GABRIEL *et al.*, 2018; MENEZES *et al.*, 2021). As estimativas mostram que o Brasil contribuiu com maior número de casos nas Américas (2,1 milhões, ou seja, 39% dos números de casos) no período de 2000-2007 (VECCHIA *et al.*, 2018)

Essa arbovirose é uma doença única, dinâmica e sistêmica, a qual pode evoluir para remissão dos sintomas, ou pode agravar-se exigindo constante reavaliação e observação, a fim de que as intervenções sejam oportunas, evitando a ocorrência de óbitos (DA SILVA *et al.*, 2021). Identificam os fatores climáticos, crescimento populacional desordenado, migração rural-urbana e inadequação de infraestrutura básica das cidades como algumas das condições favoráveis ao desenvolvimento do vetor *Aedes aegypti*, e consequente transmissão viral da dengue (COSTA *et al.*, 2008; COSTA; CALADO, 2016).

Até o momento, não há tratamento específico para a dengue e essa doença é considerada uma das mais infecciosas do século atual, com uma incidência cerca de três vezes maior que a estimada pela Organização Mundial da Saúde (VECCHIA *et al.*, 2018). Atualmente, no Brasil, a maioria das regiões ocorrem aumentos significativos no número de infecções e, diante disso, é possível afirmar que ocorre surtos da dengue em todos os estados brasileiros.

Dessa forma, o cenário da dengue é bastante delicado e apresenta tendência de crescimento do número de casos, especialmente em locais que historicamente não tinham tantas notificações. No mesmo período, de 2018 e de 2019, a Região Sul apresentou o maior índice de crescimento de casos, 597,7%, seguido da Região Sudeste que teve aumento de 472,6%, enquanto a Região Norte e Região Nordeste registraram um aumento de 233% e 37,6%, respectivamente, e apenas na Região Centro-Oeste houve um decréscimo discreto (BRASIL, 2017).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE TEMPORAL DAS INTERNAÇÕES POR DENGUE NAS CAPITAIS BRASILEIRAS – ESTUDO ECOLÓGICO  
Beatriz Ramos Amado de Almeida, Luiz Vinicius de Alcantara Sousa

Tendo em vista o crescente surto de dengue no Brasil e a relevância deste problema de saúde pública, este artigo tem como objetivo analisar e identificar a tendência das internações por dengue nas capitais brasileiras.

### MÉTODO

#### Desenho de estudo e população

Estudo observacional, de caráter Ecológico, com análise temporal que utilizou dados secundários referentes às admissões hospitalares por dengue nas capitais brasileiras nos anos de 2010 a 2021.

As capitais brasileiras possuem uma desigualdade econômica, sendo que o estudo foi realizado com os indivíduos residentes das capitais brasileiras (Aracaju, Belém, Belo Horizonte, Boa Vista, Brasília, Campo Grande, Cuiabá, Curitiba, Florianópolis, Fortaleza, Goiânia, João Pessoa, Macapá, Maceió, Manaus, Natal, Palmas, Porto Alegre, Porto Velho, Recife, Rio Branco, Rio de Janeiro, Salvador, São Luís, São Paulo, Teresina e Vitória) que possuem cerca de 50.534.279 pessoas segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

#### Variáveis do estudo

As variáveis de interesse estudadas foram: o número de admissões hospitalares e incidência de admissões hospitalares por dengue (CID A90).

#### Coleta de dados

A definição de dengue foi de acordo com a décima revisão da Classificação Internacional das Doenças (CID10) no código: A90, que correspondem a Dengue (dengue clássico) na lista morbidade do CID-10. O número de admissões hospitalares foi obtido pelo Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) que estão disponíveis no DATASUS, disponível no site do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), que é a base oficial dos dados sobre a saúde pública do Brasil, sendo disponível para acesso livre ao usuário no site <http://datasus.saude.gov.br/>.

As informações sobre as internações por dengue foram estratificadas de acordo com as seguintes variáveis:

- I. Capitais;
- II. Lista de morbidade CID - 10 (Dengue);
- III. Grupo de idade.

Para criar a taxa de internação das cidades estudadas, foi usada a seguinte fórmula:

$$TI = \frac{N^{\circ} \text{ Internações}}{\text{população em risco}} * 100$$



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE TEMPORAL DAS INTERNAÇÕES POR DENGUE NAS CAPITAIS BRASILEIRAS – ESTUDO ECOLÓGICO  
Beatriz Ramos Amado de Almeida, Luiz Vinicius de Alcantara Sousa

### Análise estatística

Para a análise de tendência, foi utilizado o modelo de análise linear generalizada de Prais-Winsten, em que as variáveis independentes (X) foram os anos de ocorrência das internações e as taxas de internações foram consideradas variáveis dependentes (Y). Em um primeiro momento, foi realizada a transformação logarítmica dos valores de Y, seguida da aplicação do modelo autoregressivo de Prais-Winsten, para que fossem estimados os valores de  $\beta$  a taxa de internação padronizada no geral e segundo sexo. Posteriormente, os valores de  $\beta$  correspondentes a cada uma das taxas foi aplicada à seguinte fórmula, para identificar a taxa de variação –  $APC = [-1 + e^{\beta}] * 100\%$ .

Por fim, utilizou o cálculo dos intervalos de confiança (IC) da taxa de internação -  $IC95\% = [-1 + 10b_{mínimo}] * 100\%$ ;  $[-1 + 10b_{máximo}] * 100\%$ . Para se verificar a existência de autocorrelação da série, foi aplicado o teste de Durbin-Watson (GARCIA *et al.*, 2018; CUNHA *et al.*, 2016; ANTUNES e CARDOSO, 2015).

O nível de confiança adotado foi de 95% e o programa estatístico utilizado foi o *Data Analysis and Statistical Software for Professionals* (Stata) versão 16.0®.

### Comitê de ética

Como este estudo foi baseado em dados secundários, não sendo capaz de identificar o indivíduo e os dados estarem disponíveis na internet de forma livre e irrestrita, não houve necessidade deste projeto ser enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa para sua apreciação, segundo expresso na Resolução nº 510/2016.

### Resultados

No período estudado foram evidenciadas 69.090 internações por dengue nas capitais brasileiras, sendo 33.849 internações masculinas e 35.241 internações femininas.

Observou-se que, na análise anual da taxa de hospitalização geral, que as capitais, Porto Velho (VPA= 0,015), Palmas (VPA= 0,012), Teresina (0,024), Fortaleza (VPA= 0,038), Natal (VPA= 0,009), João Pessoa (VPA= 0,020), Recife (VPA= 0,015), Maceió (VPA= 0,005), Aracaju (VPA= 0,013), Belo Horizonte (VPA= 0,023), Curitiba (VPA= 0,001), Florianópolis (VPA= 0,001), Porto Alegre (VPA= 0,004), Campo Grande (VPA= 0,028), Goiânia (VPA= 0,059) e Brasília (VPA= 0,015), apresentaram tendência a crescimento, enquanto as outras capitais tiveram tendência estacionária (Tabela 1).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

ANÁLISE TEMPORAL DAS INTERNAÇÕES POR DENGUE NAS CAPITALS BRASILEIRAS – ESTUDO ECOLÓGICO  
Beatriz Ramos Amado de Almeida, Luiz Vinicius de Alcantara Sousa

**Tabela 1.** Variação percentual anual da taxa de hospitalização (por 100.000 habitantes entre o período de 2010 e 2021).

Capitais	n	VPA (IC 95%)	p*	Durbin-Watson	Tendência
Porto Velho	763	0,015 (0,0012; 0,027)	<b>0,027</b>	1,16	Crescente
Rio Branco	811	0,029 (- 0,005; 0,0547)	0,092	1,04	Estacionária
Manaus	3859	0,017 (- 0,002; 0,035)	0,070	2,02	Estacionária
Boa Vista	954	0,027 (- 0,003; 0,056)	0,077	1,20	Estacionária
Belém	1183	0,001 (- 0,001; 0,019)	0,076	1,32	Estacionária
Macapá	481	0,010 (- 0,004; 0,024)	0,137	1,46	Estacionária
Palmas	365	0,012 (0,004; 0,019)	<b>0,005</b>	2,00	Crescente
São Luís	1268	0,013 (- 0,001; 0,025)	0,065	1,06	Estacionária
Teresina	2187	0,024 (0,003; 0,045)	<b>0,028</b>	1,41	Crescente
Fortaleza	11721	0,038 (0,021; 0,054)	<b>&lt;0,001</b>	1,87	Crescente
Natal	898	0,009 (0,004; 0,013)	<b>0,001</b>	1,81	Crescente
João Pessoa	1839	0,020 (0,008; 0,032)	<b>0,003</b>	1,75	Crescente
Recife	2648	0,015 (0,002; 0,028)	<b>0,024</b>	1,24	Crescente
Maceió	611	0,005 (0,003; 0,007)	<b>&lt;0,001</b>	1,61	Crescente
Aracaju	939	0,013 (0,003; 0,022)	<b>0,011</b>	1,97	Estacionária
Salvador	1859	0,006 (- 0,001; 0,013)	0,050	1,23	Estacionária
Belo Horizonte	6791	0,023 (0,009; 0,037)	<b>0,005</b>	2,29	Estacionária
Vitória	742	0,018 (- 0,001; 0,037)	0,058	1,96	Estacionária
Rio de Janeiro	4485	0,005 (- 0,016; 0,016)	0,311	1,61	Estacionária
São Paulo	4859	0,003 (- 0,001; 0,007)	0,104	1,67	Estacionária
Curitiba	75	0,001 (0,001; 0,005)	<b>0,006</b>	1,96	Crescente
Florianópolis	42	0,001 (0,001; 0,002)	<b>0,035</b>	1,61	Crescente
Porto Alegre	76	0,004 (0,001; 0,006)	<b>&lt;0,001</b>	2,46	Crescente
Campo Grande	2940	0,028 (0,011; 0,045)	<b>0,004</b>	1,75	Crescente
Cuiabá	1305	0,020 (- 0,003; 0,042)	0,079	1,52	Estacionária
Goiânia	10110	0,059 (0,027; 0,091)	<b>0,002</b>	1,88	Crescente
Brasília	5279	0,015 (0,001; 0,021)	<b>&lt;0,001</b>	1,95	Crescente

VPA - Variação percentual anual. \* Regressão de Prais-Winsten.

Padronizado para a idade de acordo com a população mundial da Organização Mundial da Saúde.

Classificação internacional de doenças, 10ª revisão. Códigos: A90. Fonte: Sistema de Informações Hospitalares (SIH / SUS).

Dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Nacional de Saúde (DATASUS - [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)).

Ministério da Saúde, Brasil.

Ao analisar a taxa anual de hospitalização das capitais brasileiras entre os sexos, os homens obtiveram uma tendência crescente nas capitais, Porto Velho (VPA= 0,014), Palmas (VPA= 0,011), Teresina (VPA= 0,028), Fortaleza (VPA= 0,038), Natal (VPA= 0,009), João Pessoa (VPA= 0,022),



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

### ISSN 2675-6218

ANÁLISE TEMPORAL DAS INTERNAÇÕES POR DENGUE NAS CAPITAIS BRASILEIRAS – ESTUDO ECOLÓGICO  
Beatriz Ramos Amado de Almeida, Luiz Vinicius de Alcantara Sousa

Recife (VPA= 0,016), Maceió (VPA= 0,005), Aracaju (VPA= 0,014), Belo Horizonte (VPA= 0,027), Curitiba (VPA= 0,001), Porto Alegre (VPA= 0,001), Campo Grande (VPA= 0,031), Goiânia (VPA= 0,067) e Brasília (VPA= 0,017), apresentaram tendência a crescimento, enquanto as outras capitais tiveram tendência estacionária (Tabela 2).

**Tabela 2.** Variação percentual anual da taxa de hospitalização (por 100.000 habitantes) do sexo masculino entre o período de 2010 e 2021.

Capitais	n	VPA (IC 95%)	p*	Durbin-Watson	Tendência
Porto Velho	357	0,014 (0,002; 0,026)	<b>0,025</b>	1,19	Crescente
Rio Branco	351	0,027 (- 0,005; 0,059)	0,087	1,06	Estacionária
Manaus	1982	0,017 (- 0,002; 0,036)	0,079	2,02	Estacionária
Boa Vista	427	0,030 (- 0,004; 0,064)	0,080	1,16	Estacionária
Belém	605	0,009 (- 0,002; 0,021)	0,088	1,17	Estacionária
Macapá	234	0,012 (- 0,003; 0,027)	0,108	1,40	Estacionária
Palmas	183	0,011 (0,002; 0,020)	<b>0,025</b>	1,85	Crescente
São Luís	641	0,013 (- 0,001; 0,027)	0,075	1,10	Estacionária
Teresina	1005	0,028 (0,003; 0,054)	<b>0,033</b>	1,41	Crescente
Fortaleza	6167	0,038 (0,021; 0,056)	<b>&lt;0,001</b>	1,86	Crescente
Natal	457	0,009 (0,003; 0,014)	<b>0,003</b>	1,83	Crescente
João Pessoa	890	0,022 (0,009; 0,035)	<b>0,004</b>	1,74	Crescente
Recife	1362	0,016 (0,001; 0,031)	<b>0,034</b>	1,21	Crescente
Maceió	300	0,005 (0,003; 0,008)	<b>0,001</b>	1,69	Crescente
Aracaju	457	0,014 (0,004; 0,024)	<b>0,010</b>	2,00	Crescente
Salvador	991	0,007 (- 0,001; 0,013)	0,057	1,21	Estacionária
Belo Horizonte	3037	0,027 (0,011; 0,043)	<b>0,004</b>	2,33	Crescente
Vitória	379	0,019 (- 0,001; 0,038)	0,057	1,96	Estacionária
Rio de Janeiro	2222	0,005 (- 0,006; 0,017)	0,324	1,53	Estacionária
São Paulo	2558	0,003 (- 0,001; 0,007)	0,106	1,73	Estacionária
Curitiba	38	0,001 (0,0001; 0,001)	<b>0,011</b>	2,01	Crescente
Florianópolis	18	0,001 (- 0,001; 0,002)	0,058	1,67	Estacionária
Porto Alegre	42	0,001 (0,0001; 0,006)	<b>0,004</b>	2,50	Crescente
Campo Grande	1378	0,031 (0,013; 0,049)	<b>0,003</b>	1,67	Crescente
Cuiabá	631	0,020 (- 0,003; 0,042)	0,084	1,65	Estacionária
Goiânia	4638	0,067 (0,029; 0,104)	<b>0,002</b>	1,89	Crescente
Brasília	2499	0,017 (0,010; 0,023)	<b>&lt;0,001</b>	1,94	Crescente

VPA - Variação percentual anual. \* Regressão de Prais-Winsten.

Padronizado para a idade de acordo com a população mundial da Organização Mundial da Saúde.

Classificação internacional de doenças, 10ª revisão. Códigos: A90. Fonte: Sistema de Informações Hospitalares (SIH / SUS). Dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Nacional de Saúde (DATASUS - www.datasus.gov.br).  
Ministério da Saúde, Brasil.





## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE TEMPORAL DAS INTERNAÇÕES POR DENGUE NAS CAPITAIS BRASILEIRAS – ESTUDO ECOLÓGICO  
Beatriz Ramos Amado de Almeida, Luiz Vinicius de Alcantara Sousa

Na tabela 3, foi estudado o sexo feminino, o qual apresentou tendência crescente na taxa anual de hospitalização nas seguintes capitais, Porto Velho (VPA= 0,013), Palmas (VPA= 0,012), Teresina (VPA= 0,020), Fortaleza (VPA= 0,037), Natal (VPA= 0,008), João Pessoa (VPA= 0,018), Recife (VPA= 0,015), Maceió (VPA= 0,004), Aracaju (VPA= 0,011), Salvador (VPA= 0,006), Belo Horizonte (VPA= 0,019), Curitiba (VPA= 0,001), Florianópolis (VPA= 0,001), Porto Alegre (VPA= 0,004), Campo Grande (VPA= 0,026), Goiânia (VPA= 0,052) e Brasília (VPA= 0,014), apresentaram tendência a crescimento, enquanto as outras capitais tiveram tendência estacionária.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

ANÁLISE TEMPORAL DAS INTERNAÇÕES POR DENGUE NAS CAPITAIS BRASILEIRAS – ESTUDO ECOLÓGICO  
Beatriz Ramos Amado de Almeida, Luiz Vinicius de Alcantara Sousa

**Tabela 3.** Variação percentual anual da taxa de hospitalização (por 100.000 habitantes) do sexo feminino entre o período de 2010 e 2021.

Capitais	n	VPA (IC 95%)	p*	Durbin-Watson	Tendência
Porto Velho	406	0,013 (0,003; 0,022)	<b>0,012</b>	1,21	Crescente
Rio Branco	460	0,020 (- 0,005; 0,046)	0,104	1,06	Estacionária
Manaus	1877	0,017 (- 0,001; 0,035)	0,066	2,00	Estacionária
Boa Vista	527	0,023 (- 0,003; 0,050)	0,084	1,09	Estacionária
Belém	578	0,008 (- 0,001; 0,018)	0,071	1,34	Estacionária
Macapá	247	0,009 (- 0,003; 0,021)	0,118	1,65	Estacionária
Palmas	182	0,012 (0,005; 0,019)	<b>0,004</b>	1,93	Crescente
São Luís	627	0,012 (- 0,001; 0,024)	0,062	1,11	Estacionária
Teresina	1182	0,020 (0,003; 0,038)	<b>0,025</b>	1,38	Crescente
Fortaleza	5554	0,037 (0,022; 0,053)	<b>&lt;0,001</b>	1,87	Crescente
Natal	441	0,008 (0,004; 0,012)	<b>0,001</b>	1,81	Crescente
João Pessoa	949	0,018 (0,008; 0,028)	<b>0,003</b>	1,76	Crescente
Recife	1286	0,015 (0,003; 0,026)	<b>0,020</b>	1,25	Crescente
Maceió	311	0,004 (0,002; 0,006)	<b>&lt;0,001</b>	1,54	Crescente
Aracaju	482	0,011 (0,003; 0,020)	<b>0,014</b>	1,97	Crescente
Salvador	868	0,006 (0,001; 0,012)	<b>0,048</b>	1,25	Crescente
Belo Horizonte	3754	0,019 (0,006; 0,031)	<b>0,006</b>	2,22	Crescente
Vitória	363	0,017 (- 0,001; 0,036)	0,067	1,96	Estacionária
Rio de Janeiro	2263	0,005 (- 0,005; 0,015)	0,294	1,68	Estacionária
São Paulo	2301	0,003 (- 0,001; 0,007)	0,100	1,64	Estacionária
Curitiba	37	0,001 (0,001; 0,005)	<b>0,004</b>	1,99	Crescente
Florianópolis	24	0,001 (0,0001; 0,0011)	<b>0,020</b>	1,87	Crescente
Porto Alegre	34	0,004 (0,002; 0,006)	<b>0,001</b>	2,37	Crescente
Campo Grande	1562	0,026 (0,010; 0,041)	<b>0,004</b>	1,75	Crescente
Cuiabá	674	0,017 (- 0,002; 0,037)	0,070	1,52	Estacionária
Goiânia	5472	0,052 (0,025; 0,078)	<b>0,001</b>	1,88	Crescente
Brasília	2780	0,014 (0,009; 0,018)	<b>&lt;0,001</b>	1,95	Crescente

VPA - Variação percentual anual. \* Regressão de Prais-Winsten.

Padronizado para a idade de acordo com a população mundial da Organização Mundial da Saúde.

Classificação internacional de doenças, 10ª revisão. Códigos: A90. Fonte: Sistema de Informações Hospitalares (SIH / SUS).

Dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Nacional de Saúde (DATASUS - [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)).

Ministério da Saúde, Brasil.

### DISCUSSÃO

A presente pesquisa evidenciou que as capitais brasileiras, durante o período estudado, apresentaram uma tendência crescente na taxa de internação por dengue, achados que





## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE TEMPORAL DAS INTERNAÇÕES POR DENGUE NAS CAPITAIS BRASILEIRAS – ESTUDO ECOLÓGICO  
Beatriz Ramos Amado de Almeida, Luiz Vinicius de Alcantara Sousa

corroboraram com os resultados de Böhm *et al.*, (2016), que apresentou que no Brasil, no ano de 2012, as taxas de incidência de dengue foram de 401,6 por 100 mil habitantes em 2002, e de 301,5 por 100 mil hab., tendo um incremento anual de 21,4%, revelando estabilidade das taxas de incidência.

Ainda no estudo de Böhm *et al.*, (2016), seus resultados mostraram que as regiões que apresentaram maiores taxas de incidência de dengue foram Nordeste (403,3 por 100 mil hab.) e Centro-Oeste (483,4 por 100 mil hab.) e que as capitais da região Norte e Nordeste tiveram mais internações quando comparado as outras capitais, o que vai de encontro os achados da atual pesquisa.

As internações por dengue também apresentaram um crescimento nos resultados de Correia *et al.*, (2019) e Leite (2015), dando destaque a região Nordeste com maior número absoluto de casos no período estudado, com 128.949 casos no total e, a menor incidência em casos de dengue na região Sul, com apenas 10.536. Tendo as capitais das regiões Norte e Nordeste com uma tendência crescente nas internações femininas no período estudado, evidenciando que as mulheres são mais afetadas tanto em períodos epidêmicos da doença, como em períodos não epidêmicos.

A região Sul apresentou um leve aumento na taxa de internação, uma vez que o mosquito *Aedes* é dependente do fator climático para se desenvolver e não encontra um ambiente favorável nessa região, característica que é encontrada em todo país na época de inverno quando as temperaturas caem e as chuvas se tornam escassas (LEITE, 2015; LIRA *et al.*, 2021).

E sabendo que, no Brasil o processo desordenado e sem planejamento de urbanização gera novos agravos à saúde da população com aumento gradativo para o risco de infecções por arboviroses, é válido também discutir os hábitos populacionais que estão diretamente relacionados com o aparecimento de dengue, não só na incorreta e irregular deposição do lixo que facilita o acúmulo de água parada em dejetos que muitas vezes não sofrem uma separação prévia, mas também se associa à população que muitas vezes não segue as medidas de prevenção do sistema único de saúde (RIBEIRO *et al.*, 2020).

### LIMITAÇÕES

O estudo apresenta algumas limitações, uma vez que se trata de dados secundários, contudo, nada que tire sua robustez e credibilidade, como por exemplo, subnotificação, cobertura e qualidade no preenchimento das fichas de notificação, o que depende muito do profissional que está a preencher.

Podendo acrescer a pandemia da COVID-19 como um fator limitador, uma vez que, com o contexto pandêmico, a busca ativa e o discernimento patológico ficaram prejudicados, assim, sugere-se que os dados oriundos das notificações oficiais se tornaram subestimados e não revelam a veracidade da circulação viral.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE TEMPORAL DAS INTERNAÇÕES POR DENGUE NAS CAPITAIS BRASILEIRAS – ESTUDO ECOLÓGICO  
Beatriz Ramos Amado de Almeida, Luiz Vinicius de Alcantara Sousa

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que a dengue é uma doença que representa um problema de saúde pública no Brasil, apresentando-se com altas taxas de incidência, evidenciando que a tendência de dengue entre as capitais brasileiras é resultado da soma da alta ocorrência e da carga da doença, representando um grande desafio para o sistema de saúde.

### REFERÊNCIAS

ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiol Serv Saude**, v. 24, n. 3, p. 565-76, 2015.

BÖHM, A. W.; COSTA, C. D. S.; NEVES, R. G.; FLORES, T. R.; NUNES, B. P. Tendência da incidência de dengue no Brasil, 2002-2012. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, p. 725-733, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. **Ministério da Saúde alerta para aumento de 149% dos casos de dengue no país**. Brasília: Ministério, 2017. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45257-ministerio-da-saudealertapara-aumento-de-149-dos-casos-de-dengue-no-pais>.

CORREIA, Tercio Cirqueira et al. Prevalência de dengue clássica e dengue hemorrágica no Brasil, entre 2011 e 2015. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 22, p. e753-e753, 2019.

COSTA, F. S.; SILVA, J. J.; SOUZA, C. M.; MENDES, J. Dinâmica populacional de *Aedes aegypti* (L) em área urbana de alta incidência de dengue. **Rev Soc Bras Med Trop.**, v. 41, n. 3, p. 309-12, maio/jun. 2008.

COSTA, Isabelle Matos Pinheiro; CALADO, Daniela Cristina. Incidência dos casos de dengue (2007-2013) e distribuição sazonal de culicídeos (2012-2013) em Barreiras, Bahia. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, p. 735-744, 2016.

CUNHA, Ana Paula da; CRUZ, Marly Marques da; TORRES, Raquel Maria Cardoso. Tendência da mortalidade por aids segundo características sociodemográficas no Rio Grande do Sul e em Porto Alegre: 2000-2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, p. 477-486, 2016.

DA SILVA, Eliane Oliveira; DOS SANTOS, Laís Ferrari. Dengue na Bahia: análise espaço-temporal entre os anos de 2007 e 2017. **Revista de Saúde Coletiva da UEFS**, v. 11, n. 2, p. e7189-e7189, 2021.

DALLA VECCHIA, Andréia; BELTRAME, Vilma; D'AGOSTINI, Fernanda Maurer. An overview of dengue in the southern region of Brazil from 2001 to 2017. [S. l.: s. n.], 2018.

GABRIEL, A. F. B. *et al.* Avaliação de impacto à saúde da incidência de dengue associada à pluviosidade no município de Ribeirão Preto, São Paulo. **Cad. saúde colet.**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 4, p. 446-452, Dec. 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414462X2018000400446&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414462X2018000400446&lng=en&nrm=iso).

GARCIA, Leandro Pereira; TRAEBERT, Jefferson Luiz. Impacto da autocorrelação na análise temporal dos coeficientes de mortalidade pelo HIV no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, p. e180020, 2018.



**RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR**  
**ISSN 2675-6218**

ANÁLISE TEMPORAL DAS INTERNAÇÕES POR DENGUE NAS CAPITAIS BRASILEIRAS – ESTUDO ECOLÓGICO  
Beatriz Ramos Amado de Almeida, Luiz Vinicius de Alcantara Sousa

LEITE P. L. **Impacto da dengue no Brasil em período epidêmico e não epidêmico: incidência, mortalidade, custo hospitalar e disability adjusted life years (DALY)**. 2015. 58 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) - UNB, Brasília, 2015.

LIRA, L. F.; BROUWERSKUR, C.; DOS SANTOS, M. C. C., DO AMÔR DIVINO, Á. M. C.; CAMARGO, L. L. Incidência da dengue no Brasil: análise comparativa entre São Paulo e Alagoas. Dengue incidence in Brazil: comparative analysis between São Paulo and Alagoas. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 6, p. 24410-24426, 2021.

MENEZES, Ana Maria Fernandes et al. Perfil epidemiológico da dengue no Brasil entre os anos de 2010 à 2019/Epidemiological profile of dengue in Brazil between 2010 and 2019. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 3, p. 13047-13058, 2021.

RIBEIRO, A. C. M.; DOS SANTOS, A. G. O.; SARAIVA, B. L.; PETROLE, L. S.; LEITE, D. G.; MALHEIRO, D. R. Condições socioambientais relacionadas à permanência da dengue no Brasil-2020. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, v. 11, n. 2, p. 326-340, 2020.