

## COBERTURA VACINAL E FREQUÊNCIA DE ÓBITOS POR FEBRE AMARELA NAS MACRORREGIÕES DO BRASIL

Ákissy Aline Uchiyama Nomura<sup>1</sup>

Jéssica Coimbra Cangussu<sup>2</sup>

Isabella Machado Fleury Jubé<sup>3</sup>

Melissa Carvalho Martins de Abreu<sup>4</sup>

Wellington Francisco Rodrigues<sup>5</sup>

Camila Botelho Miguel<sup>6</sup>

**Resumo:** A febre amarela é uma doença hemorrágica viral aguda transmitida pelo mosquito do gênero *Aedes* e *Haemagogus* e causada pelo arbovírus do gênero *Flavivirus*. O manejo contra o vetor, assim como a vacinação são grandes aliados ao combate da doença. Os dados epidemiológicos se tornam indicadores da relação profilática e efeitos deletérios da doença. Assim, o presente estudo objetivou avaliar as frequências percentuais de óbitos por febre amarela por macrorregiões no Brasil, bem como as respectivas coberturas vacinal. Foi realizado um estudo retrospectivo, no período de 10 anos (2006 a 2015), nas bases de dados do DataSus. O estudo avaliou o número de casos de óbitos por febre amarela, assim como a cobertura vacinal para a referida doença nas diferentes macrorregiões do Brasil. Os dados foram tabulados no Excel<sup>®</sup> e processados no programa “Prisma” da “Graphpad”. Corroborando com dados da literatura observamos em ordem decrescente a seguinte sequência: Sudeste (33%), Centro-Oeste (30%), Norte (23%), Sul (9%) e Nordeste (5%) quanto à distribuição (%) de óbitos. Posteriormente foi avaliada a distribuição da cobertura vacinal, seguindo a seguinte ordem decrescente: Norte (30%), Centro-Oeste (28%), Sul (16%), Nordeste (15%) e Sudeste (11%). Para verificar se houve correlação entre as frequências percentuais por Macrorregiões os dados foram comparados e foi observada uma correlação fraca (Person  $r = 0,24$ ), e não significativa entre as variáveis ( $p = 0,69$ ). Para verificar as diferenças, os dados foram avaliados em tabela de contingência e o teste de hipótese qui-quadrado confirmou as diferenças estatisticamente significativas ( $<0,0001$ ), entre os valores observados e esperados. Assim, há uma variação entre a frequência de óbitos por febre amarela nas macrorregiões do Brasil, assim como nas respectivas coberturas vacinal. Além disso, outros fatores profiláticos, além da vacinação, na região Centro-Oeste devem ser considerados na “batalha” contra a febre amarela.

**Palavras-Chave:** Febre amarela. Vacinação. Epidemiologia. Macrorregiões. Brasil.

### Introdução

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2016) a febre amarela é uma doença hemorrágica viral aguda transmitida pelo mosquito do gênero *Aedes* e *Haemagogus* e causada

<sup>1</sup> Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES, acadêmica do curso de Medicina, akissy.nomura@outlook.com

<sup>2</sup> Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES, acadêmica do curso de Medicina, jessicaccangussu@gmail.com

<sup>3</sup> Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES, acadêmica do curso de Medicina, isabellajube05@gmail.com

<sup>4</sup> Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES; Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, especialista, dramelissa@unifimes.edu.br

<sup>5</sup> Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM, doutor, wellington.frodrigues@hotmail.com

<sup>6</sup> Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES; Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM, doutora, camilabotelho@unifimes.edu.br

pelo arbovírus do gênero *Flavivirus*, família *Flaviviridae*. Do ponto de vista epidemiológico, esta patologia pode ocorrer na forma urbana e silvestre. A diferença entre ambas consiste no ciclo de transmissão, principalmente conforme o habitat na qual se está inserido o vetor atropode, seja em zona urbana ou rural.

De acordo com Franco (1969) a última epidemia de grande impacto ocorreu no Rio de Janeiro nos anos de 1928 e 1929, registrando 738 casos e 478 óbitos. Os últimos registros de febre amarela no país foram registrados na cidade de Sena Madureira (AC), em 1942, como febre amarela urbana. Esse resultado favorável se deve à introdução da vacina contra febre amarela no país em 1937, associado ao intenso combate ao vetor e imunização em massa na década seguinte, o que promoveu a eliminação da doença em áreas urbanas (BRASIL, 2017).

A partir de então não houveram registros desta patologia urbana, transmitida pelo *Aedes aegypti*. Já o ciclo de transmissão silvestre ainda é endêmico no Brasil, principalmente na região Amazônica e esporadicamente em outras regiões no país. Trata-se de uma doença característica de países tropicais como a América e África. Em relação ao padrão temporal da doença a febre amarela é descrita como sazonal, tendo uma maior incidência entre os meses de dezembro a maio associada a surtos com periodicidade irregular que varia conforme a predisposição de desenvolvimento do vetor e aos aspectos que favoreçam sua transmissibilidade e reprodução, como a alta pluviosidade e temperatura, quantidade de hospedeiros primários, indivíduos susceptíveis e a escassa cobertura vacinal (BRASIL 2017).

Contudo, mesmo diante desse aparente avanço na erradicação e controle da febre amarela no país, recentemente a doença alcançou índices altíssimos caracterizando um surto. Segundo Brasil (2018) foram confirmados 353 casos de febre amarela no país, sendo que 98 vieram a óbito no período de julho de 2017 a fevereiro de 2018. No período de julho de 2016 a 6 fevereiro de 2017, foram confirmados 509 casos de febre amarela e 159 óbitos. Todos os casos de febre amarela no Brasil, desde 1942, inclusive os atuais são silvestres, ou seja, a patologia foi transmitida por um vetor de ambiente de mata, em geral, mosquitos dos gêneros *Haemagogus* e *Sabethes*.

Diante deste cenário do qual o país está inserido pode-se prever que é alarmante a situação da febre amarela no país, por se tratar de uma doença de difícil controle. Dentre o grande desafio encontrado, segundo Tauil (2010), é a prevenção da reurbanização da doença. Uma medida de difícil manejo, visto que, controlar grande circulação de pessoas e vetores, exige medidas que minimizem sua propagação, por isso a importância da profilaxia.

De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (2018), a medida mais importante para prevenir a febre amarela é a imunização, por

este motivo é imprescindível a vacinação em massa, associada ao combate do vetor. Ações estas que estão sendo implantadas pelo Ministério da Saúde conforme as recomendações da Organização Mundial da Saúde, como o fracionamento da vacina e priorizando os estados mais afetados como Rio de Janeiro, São Paulo e Bahia.

Com isso, o presente estudo avaliou as frequências percentuais de óbitos por febre amarela por macrorregiões no Brasil, bem como as respectivas coberturas vacinal.

### **Justificativa**

A febre amarela é uma doença hemorrágica viral aguda transmitida pelo mosquito do gênero *Aedes* e *Haemagogus*, causada pelo arbovírus do gênero *Flavivirus*. O Brasil deparou nos últimos anos com o agrave das notificações de casos da doença, relacionado sobretudo com óbitos. O manejo contra o vetor, assim como a vacinação são grandes aliados ao combate da doença. Os dados epidemiológicos se tornam indicadores da relação profilática e efeitos deletérios da doença, sendo necessário para o avanço de estratégias voltadas à saúde, as suas respectivas avaliações e relatos.

### **Objetivos**

Avaliar as frequências percentuais de óbitos por febre amarela por macrorregiões no Brasil, bem como as respectivas coberturas vacinal.

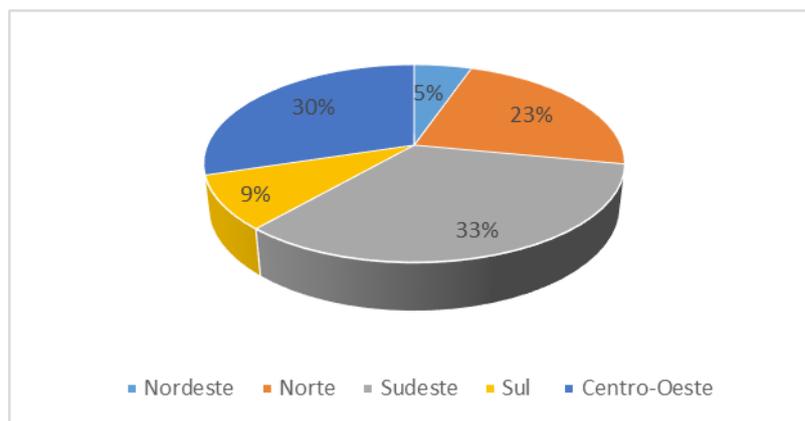
### **Metodologia**

Foi realizado um estudo retrospectivo, no período de 10 anos (2006 a 2015) nas bases de dados do DataSus. O estudo avaliou o número de casos de óbitos por febre amarela, assim como a cobertura vacinal para a referida doença nas diferentes macrorregiões do Brasil (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste). Os dados foram tabulados no Excel® e processados no programa “Prisma” da “Graphpad”. Os valores foram expressos porcentagem (distribuição das frequências das variáveis por macrorregião). Foi utilizado o teste qui-quadrado para testar as hipóteses.

## Resultados/Discussão

Inicialmente foi avaliada a distribuição percentual das ocorrências de óbitos nas diferentes macrorregiões. Como já esperado e corroborando com dados da literatura observamos em ordem decrescente a seguinte sequência: Sudeste (33%), Centro-Oeste (30%), Norte (23%), Sul (9%), e Nordeste (5%) (Figura 1).

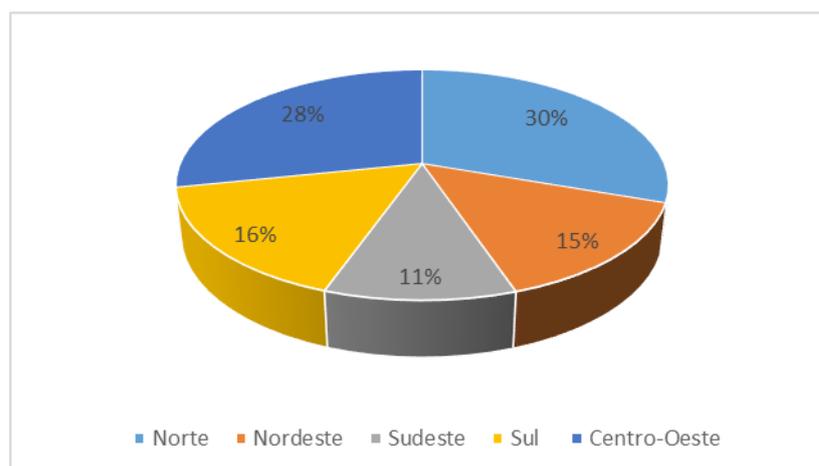
**Porcentagem de óbitos nas macrorregiões do Brasil**



**Figura 1. Distribuição percentual das ocorrências de óbitos nas diferentes macrorregiões por febre amarela.** Para a obtenção dos dados foi consultado arquivo de dados do DataSus no período de 2006 a 2015.

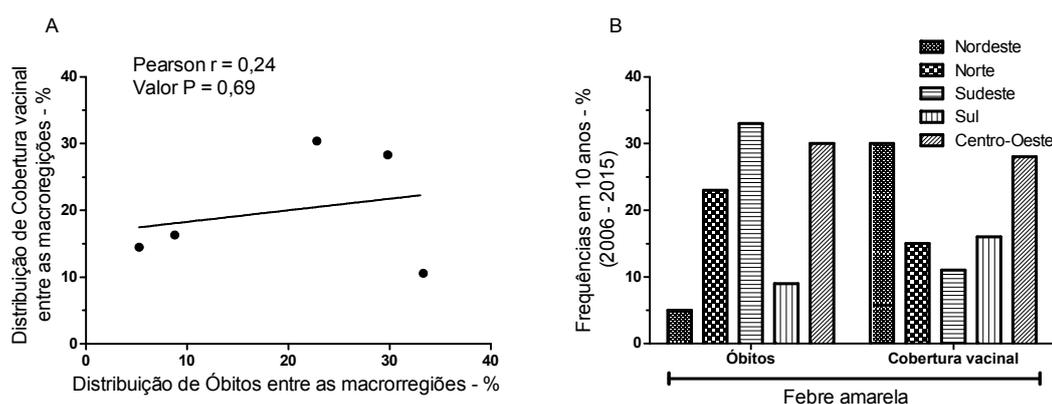
Posteriormente foi avaliada a distribuição da cobertura vacinal, seguindo a seguinte ordem decrescente: Norte (30%), Centro-Oeste (28%), Sul (16%), Nordeste (15%) e Sudeste (11%) (Figura 2).

**Porcentagem de cobertura vacinal nas macrorregiões do Brasil**



**Figura 2. Distribuição percentual das coberturas vacinal nas diferentes macrorregiões por febre amarela.** Para a obtenção dos dados foi consultado arquivo de dados do DataSus no período de 2006 a 2015.

Para verificar se houve correlação entre as frequências percentuais por Macrorregiões os dados foram comparados, podendo ser observada uma correlação fraca (Person  $r = 0,24$ ), e não significativa entre as variáveis ( $p = 0,69$ ). Como se esperava uma correlação negativa e significativa, os dados foram plotados para avaliar a discrepância entre as frequências, sendo observado que apenas a região Centro-Oeste não seguiu os parâmetros das demais regiões (diminuição de óbitos e aumento de cobertura vacinal) (Figura 3A e B).



**Figura 3. Correlação e distribuição percentual das ocorrências de óbitos e cobertura vacinal nas diferentes macrorregiões por febre amarela.** Para a obtenção dos dados foi consultado arquivo de dados do DataSus no período de 2006 a 2015. Teste de Pearson foi utilizado para verificar a “potência” da correção.

Para verificar as diferenças, os dados foram avaliados em tabela de contingência e o teste de hipótese qui-quadrado confirmou as diferenças estatisticamente significativas ( $<0,0001$ ), entre os valores observados e esperados (Tabela 1).

**Tabela 1. Frequência de óbitos e cobertura vacinal (%) nas macrorregiões do Brasil**

Variável	Frequências - % (10 anos)					Total	Valor P
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste		
Óbitos	5	23	33	9	30	100	$<0,0001^{***}$
Cobertura vacinal	30	15	11	16	28	100	

\*\*\*Teste qui-quadrado

## Conclusão

Juntos os dados permitem concluir que há uma variação entre a frequência de óbitos por febre amarela nas macrorregiões do Brasil, assim como nas respectivas coberturas

vacinal. Além disso, outros fatores profiláticos, além da vacinação, na região Centro-Oeste devem ser considerados na “batalha” contra a febre amarela.

## Referências

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Febre Amarela. 2016.** Disponível em: < <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs100/pt/> >. Acesso em: 18 mar. 2018.

FRANCO O. **História da Febre Amarela no Brasil.** Rio de Janeiro: Ministério da Saúde; p.6-208, 1969.

BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Febre amarela: guia para profissionais da saúde.** Brasília, n. 1, p. 5-67, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde atualiza casos de febre amarela no Brasil.** Brasília, 2018. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/42496-ministerio-da-saude-atualiza-casos-de-febre-amarela-5>. Acesso em: 18 de mar. 2018.

TAUIL PL. **Aspectos críticos do controle da febre amarela no Brasil.** Revista Saúde Pública, 44(3):555-558, 2010.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Organização Mundial da Saúde atualiza informações sobre febre amarela no Brasil em comunicado para outros países.** Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2018. Disponível em: < [http://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5583:oms-atualiza-informacoes-sobre-febre-amarela-no-brasil-em-comunicado-para-outros-paises&Itemid=820](http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5583:oms-atualiza-informacoes-sobre-febre-amarela-no-brasil-em-comunicado-para-outros-paises&Itemid=820) >. Acesso em: 18 mar. 2018.