

# Epidemiologia e Serviços de Saúde

REVISTA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO BRASIL

| Volume 19 - Nº 4 - outubro / dezembro de 2010 |

ISSN 1679-4974

4

# Epidemiologia e Serviços de Saúde

REVISTA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO BRASIL

| **Volume 19 - Nº 4 - outubro / dezembro de 2010** |

ISSN 1679-4974

A revista **Epidemiologia e Serviços de Saúde** do SUS  
é distribuída gratuitamente. Para recebê-la, escreva à

Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços - CGDEP  
Secretaria de Vigilância em Saúde - SVS  
Ministério da Saúde  
SCS, Quadra 4, Bloco A, Edifício Principal, 5º Andar  
Brasília-DF. CEP: 70304-000

ou pelo site:

<http://www.saude.gov.br/svs>

A versão eletrônica da revista está disponível na Internet:

<http://www.saude.gov.br/svs>

<http://www.saude.gov.br/bvs>

<http://www.iec.pa.gov.br>

E no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal  
de Nível Superior (Capes/MEC), <http://www.periodicos.capes.gov.br>

Indexação: LILACS

© 2003. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde.

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

ISSN 1679-4974

#### **Editor Geral**

Gerson Oliveira Penna - SVS/MS

#### **Editora Executiva**

Susan Martins Pereira - SVS/MS

#### **Editoras Assistentes**

Ana Maria Johnson de Assis - SVS/MS

Elza Helena Krawiec - SVS/MS

Maria Lennilza Simões Albuquerque - SVS/MS

Zouraide Guerra Antunes Costa - SVS/MS

#### **Editor Gráfico**

Fabiano Camilo Silva - SVS/MS

#### **Comitê Editorial**

Carlos Machado de Freitas - ENSP/Fiocruz/RJ

Denise Aerts - Ulbra/RS

Eliseu Alves Waldman - FSP/USP/SP

Guilherme Loureiro Werneck - UFRJ/RJ

José Cássio de Moraes - FCM-SC/SP

José Ueleres Braga - UFRJ/RJ

Maria Cecília de Souza Minayo - Fiocruz/RJ

Maria Fernanda Lima-Costa - NESP/CPqRR/Fiocruz/MG

Iná dos Santos - UFPEL/RS

Maria Inês Costa Dourado - ISC/UFBA/BA

Marilisa Berti de Azevedo Barros - FCM/Unicamp/SP

Pedro Luiz Tauil - FM/Unb/DF

#### **Consultores**

Carla Magda S. Domingues - SVS/MS

Carlos Augusto Vaz - SVS/MS

Carmem Lúcia Osterno Silva - SVS/MS

Daniela Buosi Rohlfs - SVS/MS

Déborah Malta - SVS/MS

Dráurio Barreira - SVS/MS

Eduardo Hage Carmo - SVS/MS

George Santiago Dimech - SVS/MS

Gilvania Westin Cosenza - SVS/MS

Giovanini Evelin Coelho - SVS/MS

Guilherme Franco Netto - SVS/MS

José Lázaro de Brito Ladislau - SVS/MS

Márcia Furquim - FSP/USP/SP

Maria da Glória Teixeira - UFBA/BA

Maria Aparecida de Faria Grossi - SVS/MS

Dirceu Bartolomeu Greco - SVS/MS

Otaliba Libânio de Moraes Neto - SVS/MS

Ricardo Gadelha de Abreu - SVS/MS

Mauro da Rosa Elkhoury - SVS/MS

Sônia Maria Feitosa Brito - SVS/MS

Wanderson Kleber de Oliveira - SVS/MS

#### **Projeto Editorial**

André Falcão

Tatiana Portela

#### **Projeto Gráfico**

Fabiano Camilo Silva - SVS/MS

#### **Revisão de Textos em Inglês**

Nádia Paranaíba - SVS/MS

#### **Normalização Bibliográfica**

Hedileuza Honorata Viana - IEC/SVS/MS

Marcelo Martins Braga - IEC/SVS/MS

Nilton Cesar Mendes Pereira - IEC/SVS/MS

#### **Editoração Eletrônica**

Edite Damásio da Silva - SVS/MS

#### **Tiragem**

30.000 exemplares

---

Epidemiologia e Serviços de Saúde / Secretaria de Vigilância em Saúde. - Brasília : Ministério da Saúde, 1992-

Trimestral

ISSN 1679-4974

ISSN 0104-1673

Continuação do Informe Epidemiológico do SUS. A partir do volume 12 número 1, passa a denominar-se Epidemiologia e Serviços de Saúde

1. Epidemiologia.

---

# I Sumário

## EDITORIAL

- 315** Vigilância em Saúde: temas em destaque

## ARTIGOS ORIGINAIS

- 317** Análise da mortalidade por acidentes de transporte terrestre antes e após a Lei Seca – Brasil, 2007-2009

*Mortality Analysis of Traffic Accidents Before and After Brazil's Dry Law, from 2007 to 2009*

Deborah Carvalho Malta, Adauto Martins Soares Filho, Marli de Mesquita Silva Montenegro, Márcio Dênis Medeiros Mascarenhas, Marta Maria Alves da Silva, Cheila Maria Lima, Otaliba Libânio de Moraes Neto, José Gomes Temporão e Gerson Oliveira Penna

- 329** Avaliação da operacionalidade da armadilha MosquiTRAP no monitoramento de *Aedes aegypti*

*Operational Evaluation of a Sticky Trap in the Monitoring of Aedes aegypti*

Marcelo Carvalho de Resende, Ivoneide Maria da Silva e Álvaro Eduardo Eiras

- 339** Desfecho dos casos de Influenza Pandêmica (H1N1) 2009 em mulheres em idade fértil durante a pandemia, no Município do Rio de Janeiro

*Outcomes of Pandemic Influenza (H1N1) 2009 in Women of Childbearing Age, in the City of Rio de Janeiro*

Valeria Saraceni, Cecília Carmen de Araujo Nicolai, Wálria Dias Machado Toschi, Maristela Cardoso Caridade, Marina Baptista Azevedo, Penha Maria Mendes da Rocha e Rosanna Iozzi da Silva

- 347** Efeitos da descentralização das ações de vigilância epidemiológica para as equipes de Saúde da Família

*Effects of Decentralization of Epidemiological Surveillance Teams for Family Health*

Mirella Cristina L. Barbosa, Maria da Conceição N. Costa, Maria da Glória Teixeira, Eduardo Luiz A. Mota e Susan Martins Pereira

- 355** Análise descritiva da utilização de serviços ambulatoriais no Sistema Único de Saúde segundo o porte do município, São Paulo, 2000 a 2007

*Descriptive Analysis on the Use of Ambulatory Services in the Brazilian Public Health System in Cities in the State of São Paulo, from 2000 to 2007*

Oswaldo Yoshimi Tanaka e Marcos Drumond Júnior

- 367** Avaliação de indicadores hospitalares antes e após a implantação da gestão plena do sistema municipal em município do sul do Brasil

*Evaluation of Hospitalization Indicators, Before and After the Implementation of Integral Management in the Health System of a Municipality in the Southern Region of Brazil*

Leonardo Di Colli, Luiz Cordon Junior e Tiemi Matsuo

**379**    **Tungíase em uma área de aglomerado subnormal de Natal-RN:  
prevalência e fatores associados**

*Tungiasis in Underprivileged Communities in Natal, State of Rio Grande do Norte, Brazil:  
Prevalence and Associated Factors*

William de Miranda Bonfim, Mirian Domingos Cardoso, Valbérico de Albuquerque Cardoso e Ricardo Andreazze

**ARTIGO DE REVISÃO**

**389**    **Desastres naturais – sistemas de informação e vigilância:  
uma revisão da literatura**

*Natural Disasters - Information Systems and Surveillance System: a Review of Literature*

André Sobral, Carlos Machado de Freitas, Elaine Vasconcelos de Andrade, Gabriela Franco Dias Lyra,  
Mônica dos Santos Mascarenhas, Mônica Regina Filippo de Alencar, Rodolfo de Almeida Lima Castro e  
Rosana de Figueiredo França

**NOTA TÉCNICA**

**403**    **Identificação de surto de dermatite causada por besouro potó  
(*Paederus brasiliensis*) em Betim, Minas Gerais, 2009**

*Identification of a Dermatitis Outbreak Caused by the Potó Beetle (*Paederus brasiliensis*) in Betim,  
Minas Gerais, 2009*

Roberto Campos Amado, Juliana Veiga Costa Rabelo, Patrícia Melo Franco Braga e Sérgio de Abreu Chumbinho

**407**    **NORMAS PARA PUBLICAÇÃO**

# I Editorial

## Vigilância em Saúde: temas em destaque

Esta última edição de 2010 apresenta temas de destaque em Vigilância à Saúde no decorrer do ano. Inicialmente, apresentamos o estudo sobre Análise da mortalidade por acidentes de transporte terrestre (ATT) antes e após a Lei Seca – Brasil, 2007-2009. Este foi um assunto muito debatido nos veículos de comunicação, à época da implantação da Lei Nº 11.705, de 19 de junho de 2008, conhecida como “Lei Seca”, que introduziu dispositivos legais inibindo o consumo de bebida alcoólica por condutores de veículo automotores. O artigo apresenta uma análise ainda que preliminar, com resultados que apontam para a redução do risco de morte por ATT.<sup>1</sup> Outro tema sempre presente no âmbito dos serviços de saúde refere-se ao controle e prevenção da dengue. Neste artigo são apresentados resultados referentes à avaliação da operacionalidade da armadilha MosquiTRAP no monitoramento de *Aedes aegypti*, sendo discutidas vantagens deste método para o monitoramento do vetor, trazendo novas perspectivas aos programas de controle.<sup>2</sup> O artigo intitulado Desfecho dos casos de Influenza Pandêmica (H1N1) 2009 em mulheres em idade fértil durante a pandemia, no Município do Rio de Janeiro discute a epidemia recente de Influenza Pandêmica (H1N1) 2009. Este trabalho aborda a situação de mulheres em idade fértil acometidas, descrevendo aspectos relacionados ao risco de óbito neste grupo.<sup>3</sup>

Na área de avaliação de serviços de saúde, destacamos o artigo intitulado Efeitos da descentralização das ações de vigilância epidemiológica para as equipes de Saúde da Família, que traz uma discussão que esteve sempre na pauta no âmbito dos serviços do SUS, a Estratégia Saúde da Família. Os autores apresentam uma avaliação de indicadores da Vigilância Epidemiológica após a descentralização das ações para as Equipes de Saúde da Família. Os resultados sugerem que a Estratégia Saúde da Família contribui para aprimorar a VE.<sup>4</sup> Ainda neste tópico, o artigo Análise descritiva da utilização de serviços ambulatoriais no Sistema Único de Saúde segundo o porte do município, São Paulo, 2000 a 2007 analisa a produção dos serviços de atenção ambulatorial do SUS no contexto da ampliação da oferta de atenção básica e das necessidades de articulação de serviços de distintas complexidades tecnológicas. Os autores discutem a ampliação da oferta dos serviços de atenção básica e suas repercussões em outros níveis do sistema e como isto ocorreu de forma diversa em municípios de diferentes portes, possibilitando orientar ajustes na política de saúde.<sup>5</sup> No artigo Avaliação de indicadores hospitalares antes e após a implantação da gestão plena do sistema municipal em município do sul do Brasil, os autores analisam as tendências de padrões de internação em um município após a implantação da gestão plena.<sup>6</sup>

O artigo Tungüase em um aglomerado subnormal de Natal-RN: prevalência e fatores associados apresenta uma discussão no âmbito das ações desenvolvidas em serviços de saúde.<sup>7</sup>

Outro tema não menos relevante é introduzido por meio do artigo intitulado Desastres naturais – sistemas de informação e vigilância: uma revisão da literatura; os autores apontam a necessidade de sistemas de informação e vigilância integrados entre áreas como Saúde Pública, Defesa Civil e Ambiental para a análise dos efeitos dos desastres sobre a saúde das populações.<sup>8</sup>

Finalmente, apresentamos a nota técnica Identificação de surto de dermatite causada por besouro potó (*Paederus brasiliensis*) em Betim, Minas Gerais, 2009.<sup>9</sup>

Nesta edição, a Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde encerra as atividades desenvolvidas no ano de 2010, esperando que tenha contribuído com mais uma etapa no desenvolvimento e na divulgação da epidemiologia em serviços de saúde no Brasil.

**Susan Martins Pereira**  
Editora Executiva

## Referências

1. Mascarenhas DM, Silva MMA, Lima CM, Morais Neto OL, Temporão JG, Penna GO. Análise da mortalidade por acidentes de transporte terrestre antes e após a Lei Seca – Brasil, 2007-2009. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2010; 19(4):317-328.

2. Resende MC, Silva IM, Eiras AE. Avaliação da operacionalidade da armadilha MosquiTRAP no monitoramento de *Aedes aegypti*. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2010; 19(4):329-338.
3. Saraceni V, Nicolai CCA, Toschi WDM, Caridade MC, Azevedo MB, Rocha PMM, Silva RI. Desfecho dos casos de Influenza pandêmica (H1N1) 2009 em mulheres em idade fértil durante a pandemia, no Município do Rio de Janeiro. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2010; 19(4):339-346.
4. Barbosa MCL, Costa MCN, Teixeira MG, Mota EDA, Pereira SM. Efeitos da descentralização das ações de vigilância epidemiológica para as equipes de Saúde da Família. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2010; 19(4):347-354.
5. Tanaka OY, Drumond Júnior M. Análise descritiva da utilização de serviços ambulatoriais no Sistema Único de Saúde segundo o porte do município, São Paulo, 2000 a 2007. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2010; 19(4):355-366.
6. Di Colli L, Cordoni Junior L, Matsuo T. Avaliação de indicadores hospitalares antes e após a implantação da gestão plena do sistema municipal em município do sul do Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2010; 19(4):367-377.
7. Bonfim WM, Cardoso MD, Cardoso VA, Andreazze R. Tungüase em uma área de aglomerado subnormal de Natal-RN: prevalência e fatores associados. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2010; 19(4):379-388.
8. Sobral A, Freitas CM, Andrade EV, Lyra GFD, Mascarenhas MS, Alencar MRF, Castro RAL, França RF. Desastres naturais – sistemas de informação e vigilância: uma revisão da literatura. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2010; 19(4):389-402.
9. Amado RC, Rabelo JV, Braga PME, Chumbinho SA. Identificação de surto de dermatite causada por besouro potó (*Paederus brasiliensis*) em Betim, Minas Gerais, 2009. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2010; 19(4):403-405.

# Análise da mortalidade por acidentes de transporte terrestre antes e após a Lei Seca – Brasil, 2007-2009

## Mortality Analysis of Traffic Accidents Before and After Brazil's Dry Law, from 2007 to 2009

**Deborah Carvalho Malta**

Coordenação Geral de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil  
Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

**Adauto Martins Soares Filho**

Coordenação Geral de Informação e Análise Epidemiológica, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil

**Marli de Mesquita Silva Montenegro**

Coordenação Geral de Informação e Análise Epidemiológica, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil

**Márcio Dênis Medeiros Mascarenhas**

Coordenação Geral de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil  
Universidade Federal do Piauí, Teresina, Brasil

**Marta Maria Alves da Silva**

Coordenação Geral de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil

**Cheila Maria Lima**

Coordenação Geral de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil

**Otaliba Libânio de Moraes Neto**

Departamento de Análise de Situação de Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil  
Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil

**José Gomes Temporão**

Ministério da Saúde, Brasília, Brasil

**Gerson Oliveira Penna**

Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil

### Resumo

**Objetivo:** comparar o risco de morte por ATT antes e depois na implantação da Lei 11.705 (Lei Seca), que restringe o consumo de bebida alcoólica no Brasil. **Metodologia:** foram avaliados os dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) de 2007 a 2009. Avaliaram-se as variações da taxa padronizada de mortalidade por ATT e respectivos intervalos de confiança de 95% no período anterior (julho/2007 a junho/2008) e posterior (julho/2008 a junho/2009) à implantação da Lei Seca. **Resultados:** identificou-se redução proporcional significativa no risco de morte por ATT, variando de -7,4% para o Brasil a -11,8% nas capitais, principalmente entre os homens (-8,3% e -12,6%, respectivamente). **Conclusões:** recomenda-se a manutenção e ampliação da fiscalização e educação para o trânsito e ainda a continuidade de estudos analíticos para melhor avaliar o impacto da medida restritiva ao álcool e direção.

**Palavras-chave:** consumo de bebidas alcoólicas; legislação; acidentes de trânsito; causas externas; mortalidade.

### Summary

**Objective:** to compare the risk of death due to road traffic accidents (RTA) before and after the implementation of Law Number 11,705 (Dry Law) that restricts the consumption of alcoholic beverages in Brazil. **Methodology:** data from the Mortality Information System (SIM), from 2007 to 2009, were evaluated. The standardized RTA death rate variations and their respective confidence intervals of 95% were evaluated in the period from July 2007 to June 2008 (before the Dry Law) and from July 2008 to June 2009 (after the implementation of the Dry Law). **Results:** a significant proportional reduction in RTA death rates was observed, ranging from 7.4% for Brazil to 11.8% for state capitals, especially among men (-8.3% and -12.6%, respectively). **Conclusions:** the continuous maintenance and increase in surveillance and traffic education activities along with the development of analytical studies to better evaluate the impact of such restrictive measures are recommended.

**Key words:** alcoholic beverage consumption; legislation, road traffic accidents; external causes; mortality.

**Endereço para correspondência:**

Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação em Saúde, SAF Sul, Trecho 02, Lotes 05 e 06, Bloco F, Torre I, Edifício Premium, Térreo, Sala 14, Brasília-DF, Brasil. CEP: 70070-600  
E-mail: deborah.malta@saude.gov.br

## Introdução

O consumo excessivo de bebidas alcoólicas constitui-se em relevante problema de Saúde Pública, pois apresenta como consequências diretas ou relacionadas o surgimento de doenças cardiovasculares, neoplasias, transtornos mentais e comportamentais, absenteísmo, aposentadoria precoce, acidentes de trabalho e de transporte, agressões, homicídios, suicídios e elevada frequência de ocupação de leitos hospitalares.<sup>1,2,3,4,5,6</sup>

Por ser socialmente aceito e, até mesmo, estimulado, o consumo de bebida alcoólica configura-se como um hábito bastante difundido na maioria dos países, seja pela obtenção de efeitos prazerosos, promoção do convívio social ou sensação de liberdade. Entretanto, a Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>7</sup> aponta a participação desse tipo de substância como causa específica de morte entre vítimas de acidentes de transporte terrestre (ATT).

Os ATT são responsáveis pela morte de mais de um milhão de pessoas/ano em todo o mundo, além de produzirem grande número de feridos e portadores de sequelas permanentes. Aproximadamente 62% das vítimas fatais por ATT notificadas são procedentes de dez países, que, em ordem de magnitude, são: Índia, China, Estados Unidos, Rússia, Brasil, Irã, México, Indonésia, África do Sul e Egito, os quais são responsáveis por 56% da população mundial.<sup>8</sup> No Brasil, em 2007, foram registrados 37.407 óbitos por ATT, sendo que 82% ocorreram em homens, e os jovens de 20 a 29 anos representaram a maioria das vítimas.<sup>9</sup>

Em todo o mundo, estima-se que entre um quarto e metade das vítimas fatais de ATT relaciona-se com o uso abusivo do álcool, embora estes números variem conforme a metodologia adotada.<sup>10</sup> Nos Estados Unidos, no ano de 2004, 39% das 42.636 mortes por ATT estavam relacionadas ao consumo de álcool.<sup>11</sup> Condutores com concentração de álcool no sangue (alcoolemia) igual ou superior a 0,2 g/l apresentam déficits nas habilidades necessárias à condução segura, como funções de atenção dividida, habilidades visuais reduzidas e prejuízo no acompanhamento de movimento. Logo, quanto maior a concentração de álcool no sangue do condutor, maior a probabilidade de ocorrer um ATT.<sup>11,12</sup> Sabe-se que, além do consumo de bebida alcoólica, diversos fatores contribuem para a ocorrência de ATT como o excesso de velocidade; a falta de manutenção nas vias e nos veículos; as

condições climáticas, o desrespeito às leis de trânsito; dentre outros.<sup>13</sup> Contribuem para a gravidade das lesões, além dos fatores anteriormente citados, o não uso de cinto de segurança e de cadeiras de contenção de crianças. Porém, as evidências quanto à importância do álcool na determinação dos ATT estão bem estabelecidas, motivando diversos países a estabelecer medidas legais para reduzir os efeitos da associação entre beber e dirigir, por meio da redução dos níveis toleráveis de alcoolemia, especialmente entre os motoristas jovens ou inexperientes.<sup>8,10,14</sup>

*Por ser socialmente aceito e, até mesmo, estimulado, o consumo de bebida alcoólica configura-se como um hábito bastante difundido na maioria dos países, seja pela obtenção de efeitos prazerosos, promoção do convívio social ou sensação de liberdade.*

No Brasil, existe uma legislação abrangente que é o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), que foi implantado pela Lei Nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Recentemente a Lei Nº. 11.705, de 19 de junho de 2008, conhecida popularmente como “Lei Seca”, alterou o CTB por meio da introdução de dispositivos legais que inibem o consumo de bebida alcoólica pelo condutor de veículo automotor. A partir de então, a identificação de qualquer concentração de álcool por litro de sangue sujeita o condutor a penalidades como multa de R\$957,00 (novecentos e cinquenta e sete reais), suspensão do direito de dirigir por 12 (doze) meses e apreensão do veículo. Esta nova regulamentação inclui e pode classificar a infração como crime com pena de reclusão, quando a concentração de álcool for superior a 0,6 g/l.<sup>15</sup>

Considerando a relação do consumo de bebida alcoólica e a ocorrência de ATT, o presente trabalho tem como objetivo comparar as taxas de mortalidade por ATT antes e após a vigência da Lei Seca.

## Metodologia

Trata-se de estudo sobre a mortalidade por acidentes de transporte terrestre (ATT) ocorridos no Brasil,

antes (julho/2007 a junho/2008) e depois (julho/2008 a junho/2009) da implantação da medida restritiva de consumo de bebida alcoólica (“Lei Seca”).

Os dados de mortalidade foram obtidos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde, utilizado para o monitoramento e vigilância epidemiológica da mortalidade por ATT. Selecionaram-se os óbitos cuja causa básica tenha sido ATT, identificados pelos códigos V01 a V89 da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª Revisão (CID-10).<sup>16</sup> O estudo compreendeu os óbitos por ATT da população residente nos estados, capitais e Distrito Federal. Os arquivos de óbitos trabalhados são preliminares (anos de 2008 e 2009) e foram obtidos junto à Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, gestora das bases do SIM. Procedeu-se a uma análise de completude dos bancos de dados por UF e por Capital em relação ao número de óbitos totais, por causas externas, por causas externas indeterminadas e por ATT. Foram apresentadas análises comparativas entre os dois períodos para o conjunto total de óbitos e, separadamente, para os óbitos ocorridos entre os indivíduos do sexo masculino, por apresentarem maior risco de morte por ATT. Excluíram-se os registros com informação ignorada sobre sexo e idade.

Os dados populacionais foram obtidos na página eletrônica do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus).<sup>9</sup> Para o primeiro período analisado foi utilizada a média das populações dos anos de 2007 e 2008 e no segundo período a média dos anos de 2008 e 2009.

As variações da mortalidade por ATT no período anterior e posterior à implantação da “Lei Seca” foram verificadas por meio da taxa de mortalidade padronizada, ajustada pelo método direto<sup>17</sup> a partir da população brasileira obtida no censo de 2000, e de seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC<sub>95%</sub>). Verificou-se a significância estatística da variação das taxas entre os dois períodos estudados quando os intervalos de confiança não se sobrepunham.<sup>18</sup> São apresentadas as taxas de mortalidade para estados e capitais, totais e do sexo masculino. A escolha da apresentação em destaque das capitais deve-se pela melhor informação dos registros de mortalidade (SIM) nas capitais e do sexo masculino, por ser a população mais exposta ao risco de álcool e direção.

Utilizou-se o Programa para Análises Epidemiológicas de Dados Tabulados (Epidat), versão 3.1, da Organização Panamericana de Saúde (OPAS)/Xunta de Galícia.<sup>19</sup>

Os dados do SIM encontram-se divulgados e disponibilizados no sítio do Datasus,<sup>9</sup> sem permitir o conhecimento da identidade das vítimas cujos registros constam dos bancos analisados. Desta forma, não foi necessário submeter o protocolo desta análise à apreciação de um Comitê de Ética em Pesquisa.

## Resultados

A comparação dos dados de mortalidade por ATT nos dois períodos permitiu identificar uma redução significativa de -7,4% na taxa padronizada de mortalidade por ATT (TPM-ATT), que passou de 18,7/100 mil habitantes para 17,3/100 mil habitantes. Essa redução foi observada de maneira heterogênea em 74% (20/27) dos Estados, variando de -1% em Roraima a -32,5% no Rio de Janeiro. Observaram-se reduções consideradas estatisticamente significativas do risco de morte por ATT para Brasil -7,4% e para os seguintes Estados: Rio de Janeiro (-32,5%), Espírito Santo (-18,4%), Distrito Federal (-17,4%), Alagoas (-17%), Santa Catarina (-12,5%), Bahia (-8,6%), Paraná (-7,7%), São Paulo (-7%). De maneira inversa, alguns Estados apresentaram incremento no risco de morte por ATT após a implantação da Lei Seca, com variação proporcional de 0,1% a 10%, este último observado em Rondônia, todos sem significância estatística (Tabela 1).

Considerando apenas os óbitos na população masculina, as reduções significativas no risco de morte por ATT foram identificadas para Brasil (-8,3%) e em nove Estados: Rio de Janeiro (-33,2%), Distrito Federal (-20,2%), Espírito Santo (-19,6%), Alagoas (-18,2%), Santa Catarina (-12,2%), Rio Grande do Sul (-9,5%), Paraná (-8,9%), São Paulo (-7,4%) e Minas Gerais (-7,1%). Não foi identificado aumento significativo no risco de morrer por ATT na população masculina, embora tenham sido observadas variações de 0,1% no Mato Grosso a 14% em Rondônia (Tabela 2).

Ao limitar a análise à população residente nas capitais dos Estados, observou-se para o conjunto das capitais redução significativa no risco de morte por ATT da ordem de -11,8%, com TPM-ATT variando de 14,1/100 mil habitantes no período pré-Lei Seca para

**Tabela 1 - Taxa padronizada de mortalidade (100 mil) por acidentes de transporte terrestre (TPM-ATT), intervalo de confiança de 95% (IC<sub>95%</sub>) e variação percentual antes e depois da implantação da Lei Seca. Brasil, Estados e Distrito Federal, 2007-2009**

Estados	Pré-Lei Seca (julho/2007 a junho/2008)			Pós-Lei Seca (julho/2008 a junho/2009)			Variação (%)
	TPM-ATT	IC <sub>95%</sub>		TPM-ATT	IC <sub>95%</sub>		
		LI	LS		LI	LS	
<b>Brasil</b>	<b>18,7</b>	<b>18,5</b>	<b>18,9</b>	<b>17,3</b>	<b>17,1</b>	<b>17,5</b>	<b>-7,4<sup>a</sup></b>
Rondônia	25,4	22,7	28,0	27,9	25,2	30,6	10,0
Acre	17,9	14,5	21,2	16,0	12,9	19,2	-10,4
Amazonas	11,1	9,9	12,3	11,7	10,5	12,9	5,5
Roraima	34,3	28,2	40,4	34,0	27,8	40,2	-1,0
Pará	14,5	13,6	15,4	14,8	13,9	15,7	2,0
Amapá	16,5	12,9	20,1	17,4	13,7	21,1	5,6
Tocantins	32,2	29,2	35,3	30,3	27,3	33,3	-6,0
Maranhão	18,4	17,3	19,5	19,0	17,9	20,2	3,8
Piauí	23,3	21,6	25,0	21,9	20,2	23,5	-6,2
Ceará	19,1	18,2	20,0	18,0	17,1	18,9	-5,9
Rio Grande do Norte	14,3	13,0	15,7	13,8	12,5	15,1	-3,6
Paraíba	19,4	18,0	20,8	20,2	18,8	21,6	4,1
Pernambuco	15,3	14,5	16,1	14,4	13,6	15,2	-5,9
Alagoas	22,8	21,1	24,5	18,9	17,4	20,5	-17,0 <sup>a</sup>
Sergipe	20,7	18,7	22,7	22,5	20,4	24,6	8,6
Bahia	12,4	11,8	12,9	11,3	10,8	11,8	-8,6 <sup>a</sup>
Minas Gerais	17,9	17,4	18,5	16,9	16,4	17,5	-5,8
Espírito Santo	30,3	28,6	32,1	24,8	23,1	26,4	-18,4 <sup>a</sup>
Rio de Janeiro	12,7	12,1	13,2	8,5	8,1	9,0	-32,5 <sup>a</sup>
São Paulo	17,2	16,8	17,5	16,0	15,6	16,3	-7,0 <sup>a</sup>
Paraná	29,2	28,2	30,3	27,0	26,0	28,0	-7,7 <sup>a</sup>
Santa Catarina	30,8	29,4	32,2	26,9	25,6	28,2	-12,5 <sup>a</sup>
Rio Grande do Sul	17,6	16,8	18,4	16,3	15,6	17,1	-7,3
Mato Grosso do Sul	28,7	26,5	30,8	28,7	26,5	30,8	0,1
Mato Grosso	46,2	42,8	49,6	46,3	42,9	49,6	0,1
Goias	39,6	37,3	41,8	40,2	37,9	42,4	1,4
Distrito Federal	21,8	19,9	23,6	18,0	16,3	19,6	-17,4 <sup>a</sup>

Fonte: SIM/SVS/MS (última atualização em 30 de abril de 2010) e IBGE.

LI: limite inferior.

LS: limite superior.

a) Variação estatisticamente significativa da taxa padronizada de mortalidade por ATT.

**Tabela 2 - Taxa padronizada de mortalidade (100 mil) por acidentes de transporte terrestre (TPM-ATT) no sexo masculino, intervalo de confiança de 95% (IC<sub>95%</sub>) e variação percentual antes e depois da implantação da Lei Seca. Brasil, Estados e Distrito Federal, 2007-2009**

Estados	Pré-Lei Seca (julho/2007 a junho/2008)			Pós-Lei Seca (julho/2008 a junho/2009)			Variação (%)
	TPM-ATT	IC <sub>95%</sub>		TPM-ATT	IC <sub>95%</sub>		
		LI	LS		LI	LS	
<b>Brasil</b>	<b>31,1</b>	<b>30,7</b>	<b>31,4</b>	<b>28,5</b>	<b>28,2</b>	<b>28,8</b>	<b>-8,3<sup>a</sup></b>
Rondônia	39,8	35,4	44,3	45,4	40,6	50,2	14,0
Acre	31,0	24,9	37,2	24,6	19,1	30,1	-20,7
Amazonas	18,0	15,8	20,1	18,2	16,0	20,3	1,2
Roraima	53,5	43,3	63,7	47,6	37,9	57,4	-11,0
Pará	23,8	22,2	25,4	23,8	22,2	25,4	-0,1
Amapá	28,6	21,9	35,2	28,2	21,6	34,8	-1,4
Tocantins	49,5	44,1	54,8	48,1	42,8	53,5	-2,7
Maranhão	30,7	28,7	32,8	31,6	29,6	33,7	2,9
Piauí	41,0	37,8	44,3	37,3	34,3	40,4	-9,1
Ceará	33,2	31,4	35,0	30,5	28,8	32,2	-8,1
Rio Grande do Norte	25,3	22,8	27,8	24,5	22,1	27,0	-3,2
Paraíba	33,3	30,7	36,0	35,7	33,0	38,4	7,2
Pernambuco	26,7	25,2	28,3	24,0	22,6	25,5	-10,1
Alagoas	38,9	35,7	42,1	31,8	29,0	34,7	-18,2 <sup>a</sup>
Sergipe	36,2	32,4	39,9	38,6	34,7	42,5	6,9
Bahia	20,5	19,4	21,5	19,0	18,0	20,0	-7,2
Minas Gerais	29,3	28,3	30,4	27,3	26,2	28,3	-7,1 <sup>a</sup>
Espírito Santo	52,0	48,6	55,3	41,8	38,8	44,7	-19,6 <sup>a</sup>
Rio de Janeiro	20,9	19,9	21,9	14,0	13,2	14,8	-33,2 <sup>a</sup>
São Paulo	28,8	28,0	29,5	26,6	25,9	27,3	-7,4 <sup>a</sup>
Paraná	48,3	46,4	50,1	44,0	42,2	45,7	-8,9 <sup>a</sup>
Santa Catarina	49,8	47,3	52,3	43,7	41,4	46,0	-12,2 <sup>a</sup>
Rio Grande do Sul	28,7	27,3	30,1	26,0	24,7	27,3	-9,5 <sup>a</sup>
Mato Grosso do Sul	46,8	43,0	50,7	45,1	41,3	48,9	-3,6
Mato Grosso	46,2	42,8	49,6	46,3	42,9	49,6	0,1
Goias	39,6	37,3	41,8	40,2	37,9	42,4	1,4
Distrito Federal	36,3	32,9	39,7	28,9	26,0	31,9	-20,2 <sup>a</sup>

Fonte: SIM/SVS/MS (última atualização em 30 de abril de 2010) e IBGE.

LI: limite inferior.

LS: limite superior.

a) Variação estatisticamente significativa da taxa padronizada de mortalidade por ATT.

12,4/100 mil habitantes após a implantação da Lei Seca. A redução foi observada em 67% (18/27) das capitais brasileiras, sendo maior na cidade do Rio de Janeiro (-58,1%) e menor em João Pessoa (-0,3%). Apresentaram redução significativa no risco de morte por ATT após a implantação da Lei Seca as seguintes cidades: Rio de Janeiro (-58,1%), Salvador (-37%), Recife (-33%), Distrito Federal (-17,4%) e São Paulo (-11,3%). Em nove capitais, verificou-se aumento no indicador de mortalidade por ATT, variando de 0,9% em Macapá a 67,2% em Vitória, entretanto estes aumentos não foram estatisticamente significativos (Tabela 3).

Na população masculina residente nas capitais brasileiras, a redução (-12,6%) da TPM-ATT foi considerada significativa, passando de 23,7/100 homens no período anterior à Lei Seca para 20,8/100 mil homens após a implantação da medida legal. Essa redução foi significativa somente para homens residentes em quatro capitais: Rio de Janeiro (-64,4%), Salvador (-38,9%), Recife (-31,5%) e Distrito Federal (-20,2%). Em Vitória, o risco de morte por ATT entre homens apresentou aumento significativo de 91,8% após a implantação da Lei Seca (Tabela 4). A Figura 1 sintetiza as variações percentuais estatisticamente significativas da taxa padronizada de mortalidade por ATT no sexo masculino antes e depois da implantação da Lei Seca em estados e capitais.

O Espírito Santo teve redução da taxa de mortalidade por ATT no período pós Lei Seca (18%), enquanto Vitória teve aumento de 67,2%. O resultado da capital não interferiu nos óbitos por ATT do estado porque este representa apenas, em média, cerca de 6% do total de óbitos por ATT do estado no período estudado.

## Discussão

As causas externas constituem a terceira causa de morte no Brasil e, dentre elas, destacam-se os ATT como grandes causadores de mortes, seqüelas e sofrimentos para as famílias e a sociedade. Além disso, estas causas resultam em elevados custos sociais e econômicos com grande impacto sobre os cofres públicos. Estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)<sup>20</sup> mostrou que o custo total deste tipo de acidente em áreas de aglomerados urbanos chega a 5,3 bilhões de reais por ano e de aproximadamente 22 bilhões de reais em rodovias brasileiras.

Vários estudos confirmam a relação entre álcool e ATT: nos Estados Unidos,<sup>21</sup> 41% das mortes por ATT estavam diretamente ligadas ao uso abusivo de álcool; na cidade de São Paulo,<sup>22</sup> cerca de 29% das vítimas de traumas atendidas em salas de emergência apresentavam alcoolemia positiva; em Brasília,<sup>23</sup> 42% das vítimas fatais em ATT estavam com alcoolemia elevada.

O etanol é uma substância hidrossolúvel e, por apresentar baixo peso molecular, é rapidamente absorvido pelo estômago e intestino e distribuído por todos os tecidos, levando rapidamente às alterações neurológicas.<sup>2</sup> Estudo de revisão mostrou que a concentração de álcool no sangue (CAS) produz diversas alterações neuromotoras em diferentes concentrações: CAS=0,3 dg/l produz diminuição da atenção, falsa percepção da velocidade, euforia e dificuldade de discernir espacialmente distintas luminosidades; CAS=0,6 dg/l produz aumento do tempo de reação e sonolência; e CAS=0,8 dg/l produz redução da visão periférica, diminuição da luminosidade, pior performance da visão e pior performance como um todo.<sup>24</sup>

Para ilustrar esses efeitos, deve-se considerar que uma dose (uma lata de cerveja, uma taça de vinho ou meio copo de uísque) corresponde a aproximadamente 12g de álcool. Um adulto médio (homem de 70Kg ou mulher de 62Kg, em bom estado de saúde), consumindo duas doses, atingirá uma alcoolemia de 0,3-0,5 g/l. Nesta situação, o risco de envolvimento em um acidente fatal é de 2,6 a 4,6 vezes maior do que de um mesmo condutor sóbrio.<sup>25</sup>

As evidências mostradas neste estudo quanto à redução de mortalidade por ATT no Brasil, mediante a adoção de medidas legislativas de restrição à ingestão de bebidas alcoólicas, também foram encontradas nos Estados Unidos, onde tal medida implicou redução de 4 a 24% dos ATT.<sup>10</sup> Análises desta natureza são de grande importância para dar subsídios à população geral e ao poder público sobre o alcance das medidas legais instituídas, buscando-se avaliar a efetividade de políticas públicas específicas. Neste sentido, cabe destacar estudo de série histórica realizado sobre o impacto do Código de Trânsito Brasileiro, que mostrou a redução em mais de cinco mil óbitos por ATT logo após a sua implantação em 1998. Observou-se também que o alcance das medidas foi maior na região Sudeste do país, com pequena repercussão nas taxas das regiões Norte, Centro-oeste e Nordeste, levantando-se a hipótese de menor aplicação da fiscalização nestas

**Tabela 3 - Taxa padronizada de mortalidade (100 mil) por acidentes de transporte terrestre (TPM-ATT), intervalo de confiança de 95% (IC<sub>95%</sub>) e variação percentual antes e depois da implantação da Lei Seca. Capitais e Distrito Federal, 2007-2009**

Capitais	Pré-Lei Seca (julho/2007 a junho/2008)			Pós-Lei Seca (julho/2008 a junho/2009)			Variação (%)
	TPM-ATT	IC <sub>95%</sub>		TPM-ATT	IC <sub>95%</sub>		
		LI	LS		LI	LS	
<b>Total</b>	14,1	13,8	14,4	12,4	12,1	12,8	-11,8 <sup>a</sup>
Porto Velho	33,8	27,5	40,1	32,7	26,8	38,7	-3,1
Rio Branco	25,2	19,5	30,9	24,0	18,4	29,6	-4,8
Manaus	15,3	13,4	17,2	15,8	13,8	17,7	2,7
Boa Vista	42,1	33,6	50,5	35,9	28,0	43,8	-14,6
Belém	9,5	8,0	11,1	10,5	8,8	12,1	9,6
Macapá	20,4	15,1	25,6	20,6	15,3	25,8	0,9
Palmas	32,4	23,9	40,8	33,5	23,3	43,7	3,5
São Luís	15,6	13,1	18,1	14,8	12,4	17,2	-5,3
Teresina	23,3	20,0	26,7	21,2	18,0	24,4	-9,1
Fortaleza	15,3	13,7	16,8	12,8	11,5	14,2	-15,9
Natal	7,6	5,7	9,4	6,6	4,9	8,4	-12,1
João Pessoa	16,8	13,8	19,7	16,7	13,7	19,7	-0,3
Recife	11,3	9,7	13,0	7,6	6,3	8,9	-33,0 <sup>a</sup>
Maceió	18,7	15,9	21,5	15,6	13,1	18,2	-16,4
Aracaju	17,2	13,8	20,6	20,6	16,9	24,3	19,6
Salvador	7,0	6,0	7,9	4,4	3,7	5,1	-37,0 <sup>a</sup>
Belo Horizonte	17,4	15,8	19,0	15,8	14,3	17,3	-9,0
Vitória	11,6	8,1	15,1	19,3	14,7	24,0	67,2
Rio de Janeiro	5,7	5,1	6,3	2,4	2,0	2,8	-58,1 <sup>a</sup>
São Paulo	13,4	12,7	14,1	11,9	11,3	12,5	-11,3 <sup>a</sup>
Curitiba	20,9	18,9	22,9	18,6	16,7	20,5	-10,8
Florianópolis	19,7	15,6	23,9	20,2	15,8	24,5	2,3
Porto Alegre	10,1	8,5	11,7	9,5	7,9	11,0	-6,1
Campo Grande	26,4	22,8	29,9	26,2	22,6	29,7	-0,8
Cuiabá	22,5	18,6	26,4	24,4	20,4	28,5	8,5
Goiânia	23,5	20,9	26,1	23,8	21,2	26,5	1,4
Distrito Federal	21,8	19,9	23,6	18,0	16,3	19,6	-17,4 <sup>a</sup>

Fonte: SIM/SVS/MS (última atualização em 30 de abril de 2010) e IBGE.

LI: limite inferior.

LS: limite superior.

a) Variação estatisticamente significativa da taxa padronizada de mortalidade por ATT.

**Tabela 4 - Taxa padronizada de mortalidade (100 mil) por acidentes de transporte terrestre (TPM-ATT) no sexo masculino, intervalo de confiança de 95% (IC<sub>95%</sub>) e variação percentual antes e depois da implantação da Lei Seca. Capitais e Distrito Federal, 2007-2009**

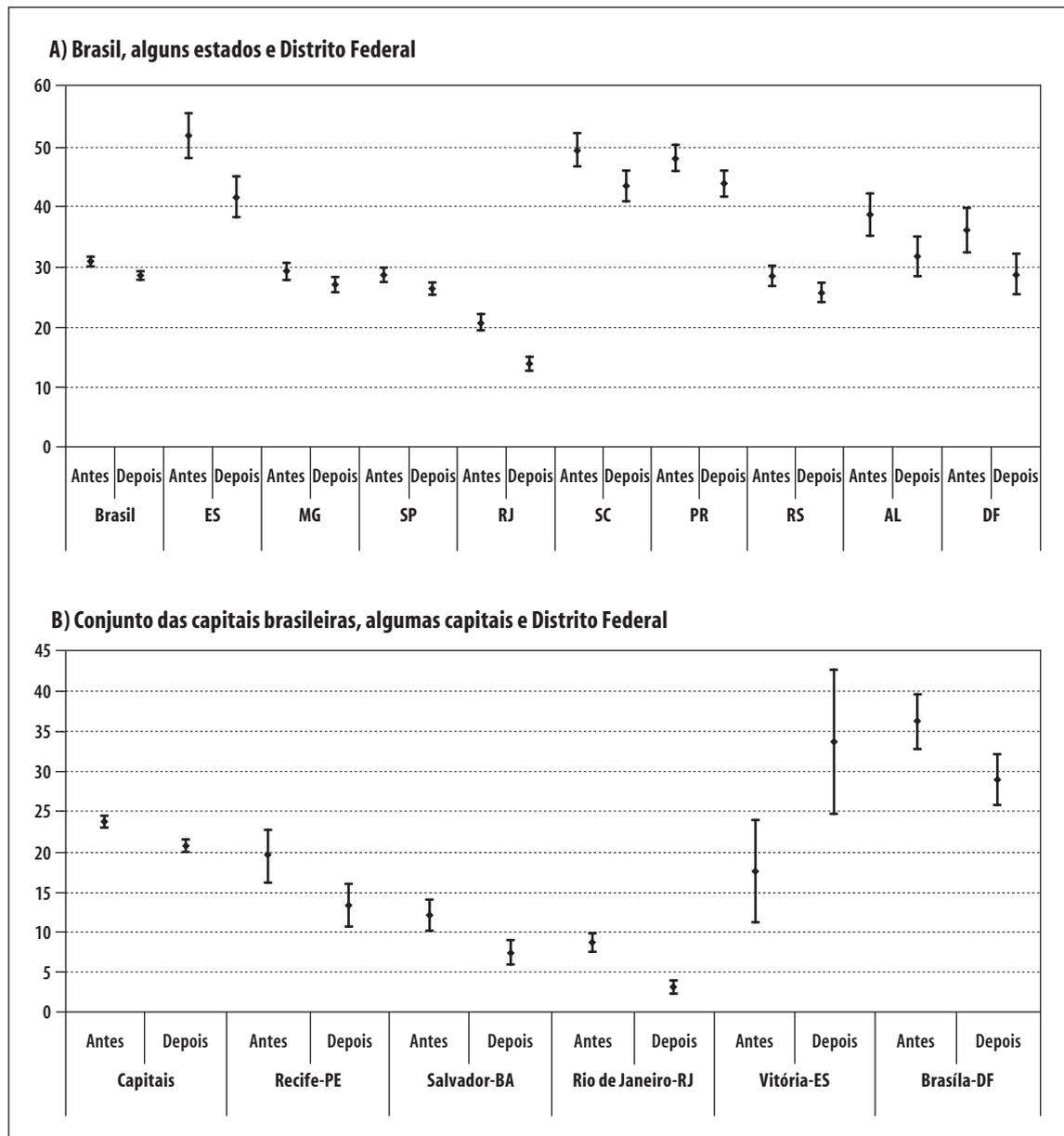
Capitais	Pré-Lei Seca (julho/2007 a junho/2008)			Pós-Lei Seca (julho/2008 a junho/2009)			Variação (%)
	TPM-ATT	IC <sub>95%</sub>		TPM-ATT	IC <sub>95%</sub>		
		LI	LS		LI	LS	
<b>Total</b>	<b>23,7</b>	<b>23,1</b>	<b>24,4</b>	<b>20,8</b>	<b>20,2</b>	<b>21,3</b>	<b>-12,6<sup>a</sup></b>
Porto Velho	57,9	46,4	69,4	53,1	42,5	63,8	-8,2
Rio Branco	47,3	36,1	58,5	38,6	28,3	48,9	-18,4
Manaus	25,9	22,4	29,5	25,3	21,8	28,9	-2,2
Boa Vista	66,5	52,0	81,0	51,7	38,7	64,7	-22,3
Belém	17,5	14,4	20,6	17,6	14,5	20,8	0,8
Macapá	36,4	26,3	46,6	37,6	27,4	47,8	3,2
Palmas	52,6	37,9	67,4	54,6	36,0	73,1	3,7
São Luís	27,5	22,6	32,4	25,9	21,1	30,6	-6,0
Teresina	39,8	33,3	46,2	39,2	32,8	45,6	-1,3
Fortaleza	27,0	24,0	30,0	22,1	19,4	24,8	-18,2
Natal	14,1	10,4	17,8	10,5	7,4	13,7	-25,5
João Pessoa	29,1	23,4	34,9	30,5	24,7	36,4	4,8
Recife	19,4	16,3	22,5	13,3	10,7	15,8	-31,5 <sup>a</sup>
Maceió	33,3	27,8	38,8	26,2	21,4	31,1	-21,3
Aracaju	31,0	24,2	37,7	35,4	28,2	42,6	14,3
Salvador	12,1	10,2	13,9	7,4	6,0	8,8	-38,9 <sup>a</sup>
Belo Horizonte	29,5	26,4	32,5	25,2	22,5	28,0	-14,3
Vitória	17,5	11,2	23,9	33,6	24,7	42,5	91,8 <sup>a</sup>
Rio de Janeiro	8,7	7,7	9,8	3,1	2,5	3,7	-64,4 <sup>a</sup>
São Paulo	22,3	21,1	23,6	20,2	19,0	21,4	-9,6
Curitiba	34,0	30,3	37,7	31,9	28,4	35,5	-6,0
Florianópolis	34,1	26,2	42,0	32,1	24,2	39,9	-5,9
Porto Alegre	16,4	13,5	19,3	14,8	12,0	17,6	-9,6
Campo Grande	43,4	36,9	49,9	45,0	38,3	51,7	3,7
Cuiabá	38,6	31,2	45,9	38,8	31,5	46,2	0,7
Goiânia	36,6	31,8	41,3	40,1	35,2	45,0	9,7
Distrito Federal	36,3	32,9	39,7	28,9	26,0	31,9	-20,2 <sup>a</sup>

Fonte: SIM/SVS/MS (última atualização em 30 de abril de 2010) e IBGE.

LI: limite inferior.

LS: limite superior.

a) Variação estatisticamente significativa da taxa padronizada de mortalidade por ATT.



**Figura 1 - Variações estatisticamente significativas da taxa padronizada de mortalidade (100 mil) por acidentes de transporte terrestre (TPM-ATT) no sexo masculino antes e depois da implantação da Lei Seca. Brasil, Estados, Capitais e Distrito Federal, 2007-2009**

regiões.<sup>26,27</sup> Outros estudos mostram a importância de medidas legislativas na redução de causas externas.<sup>4,28</sup>

Dados disponibilizados pelo Ministério da Saúde<sup>9</sup> apontam para uma redução na tendência das taxas de internação por ATT no Brasil, em especial no período pós-“Lei Seca”. A partir das análises preliminares, percebeu-se contínua redução na taxa padronizada de

internação por essas causas: 6,1/100 mil habitantes em 2006, 5,1/100 mil habitantes em 2007 e 4,2/100 mil habitantes em 2008. No presente estudo, o desempenho na redução de mortes por ATT variou entre os estados e as capitais, embora não tenham sido pesquisados fatores locais, como qualidade e intensidade da fiscalização, que possam explicar tal desempenho.

Considerando os ATT como grave problema de Saúde Pública, o Ministério da Saúde tem desenvolvido ações continuadas visando à inserção desta agenda no SUS. Em 2001, foi publicada a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências.<sup>29</sup> Nos anos seguintes foram iniciados outros projetos importantes como o Projeto de Redução da Morbimortalidade por Acidentes de Trânsito.<sup>30</sup> Em 2004, foi criada a Rede Nacional de Prevenção de Violências e Promoção da Saúde<sup>31</sup> e em 2006, a Política Nacional de Promoção à Saúde<sup>32</sup> e o Projeto de Vigilância de Violências e Acidentes (VIVA),<sup>33</sup> monitorando as violências e os acidentes. Têm sido realizadas ações contínuas visando à sustentabilidade desta rede, como transferências de recursos financeiros, apoio técnico, ações educativas, estruturação da vigilância de acidentes e violências, monitoramento das ocorrências de morbimortalidades e articulações intersetoriais.<sup>33</sup> Também foram apoiados estudos de avaliação local do Projeto de Redução da Morbimortalidade por ATT em cinco municípios (Recife, Fortaleza, Belo Horizonte, São Paulo e Curitiba), os quais já mostraram a importância destas ações que integram diversos atores locais como: saúde, trânsito, polícia rodoviária, sociedade civil, dentre outros atores.<sup>13</sup>

Os resultados deste estudo mostram que a “Lei Seca” vem protegendo a vida, tornando-se uma medida salutar para a prevenção deste problema. Torna-se importante a manutenção e ampliação de medidas como a fiscalização, além de medidas de comunicação e educação de forma continuada e sistemática, para que não haja retrocesso nestes avanços. Medidas educativas e de fiscalização devem se dar de forma articulada e integradas com outros setores governamentais e não governamentais. Portanto, torna-se um desafio para gestores públicos e sociedade civil a indução de mudanças nos hábitos e comportamentos, de modo a torná-los seguros e saudáveis e implementar políticas públicas promotoras de saúde e paz no trânsito, associadas à promoção de ambientes seguros e saudáveis dentro da perspectiva da mobilidade humana e da qualidade de vida.

O melhor desempenho nas capitais pode ainda ser explicado pela maior efetividade da fiscalização e aplicação das leis de trânsito nessas cidades, pelo fato de o trânsito estar municipalizado, ou seja, as ações de fiscalização do trânsito estarem ao encargo dos órgãos executivos de trânsito dos estados e das capitais. Entretanto, ainda são necessários novos estudos que avaliem a manutenção destes efeitos da medida legislativa restritiva sobre a morbimortalidade nos próximos anos de forma sustentada.

Como limite dessa análise, destacamos o fato do SIM ainda apresentar deficiências na cobertura de óbitos para estados do Norte e Nordeste do país, a análise de bancos de dados ainda preliminares com problemas de completitude nos anos de 2008 e 2009, além da possibilidade de vários óbitos por ATT serem codificados como causas externas de intenção indeterminada enquanto aguardam o esclarecimento da investigação nos municípios. Esse problema foi detectado em maior importância no Rio de Janeiro (estado e capital) e em Recife. No entanto os dois períodos comparados são muito próximos e provavelmente as insuficiências de cobertura e qualidade dos sistemas não sofreram alterações bruscas que introduzam viés na comparação.

Outrossim, vale lembrar que o presente estudo não esgota as possibilidades de análise frente à diversidade de bases de dados disponíveis, sendo importante desenvolver novas avaliações que possam inserir estudos sobre as bases de dados de outras instituições como da Polícia Rodoviária Federal/Ministério da Justiça e do Denatran/Ministério das Cidades, informações sobre fiscalizações em municípios, apreensões e autuações, dentre outras informações, como a mensuração da alcoolemia entre as vítimas. Enfim, a análise apresentada é um estudo inicial para análises posteriores de séries temporais que possam atestar se a legislação restritiva do consumo de bebida alcoólica realmente possui impacto na morbimortalidade por ATT no Brasil.

## Referências

1. Peixoto Primo NLN, Stein AT. Prevalência do abuso e da dependência de álcool em Rio Grande (RS): um estudo transversal de base populacional. *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul* 2004; 26(3):280-286.
2. Soibelman M, Luz Jr R, Diemen IV. Problemas relacionados ao consumo do álcool. In: Duncan B, Schmidt MI, Giugliano ERJ, editores. *Medicina ambulatorial: condutas de atenção primária baseadas em evidências*. 3ª. ed. Porto Alegre: Artmed; 2004. p.539-550.

3. Souza DPO, Areco KN, Silveira Filho DX. Álcool e alcoolismo entre adolescentes da rede estadual de ensino de Cuiabá, Mato Grosso. *Revista de Saúde Pública* 2005; 39(4):585-592.
4. Duailibi S, Ponicki W, Grube J, Pinsky I, Laranjeira R, Raw M. The effect of restricting opening hours on alcohol related violence. *American Journal of Public Health* 2007; 97(12):2276- 2280.
5. Monteiro MG. Alcohol y salud pública em las Américas: um caso para la acción. Washington, D.C: OPAS; 2007.
6. Barros MBA, León LM, Oliveira HB, Dalgalarondo P, Botega NJ. Perfil do consumo de bebidas alcoólicas: diferenças sociais e demográficas no Município de Campinas, Estado de São Paulo, Brasil, 2003. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2008; 17(4): 259-270.
7. World Health Organization. International guide for monitoring alcohol consumption and related harm. Geneva: WHO; 2002.
8. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial: es hora de pasar a la acción. Ginebra: OMS; 2009.
9. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Informações de Saúde. Sistemas e Aplicativos [Monografia na Internet]. Brasília: MS [acessado em 15 Jul 2009]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>.
10. McMillan GP, Laphams S. Effectiveness of bans and laws in reducing traffic deaths: legalized Sunday packaged alcohol sales and alcohol-related traffic crashes and crash fatalities in New Mexico. *American Journal of Public Health* 2006; 96(11):1944-1948.
11. National Highway Traffic Safety Administration. A review of the literature on the effects of low doses of alcohol on driving-related skills [Internet]. United States: NHTSA [cited 22 Jan 2008]. Available from: <http://www.nhtsa.dot.gov>.
12. Mann RE. Choosing a rational threshold for the definition of drunk driving: what research recommends. *Addiction* 2002; 97(10):1237-1238.
13. Souza ER, Minayo MCS, Franco LG. Avaliação do processo de implantação e implementação do Programa de Redução da Morbimortalidade por Acidentes de Trânsito. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2007; 16(1):19-32.
14. National Highway Traffic Safety Administration. Traffic Safety facts, Laws [Internet]. United States: NHTSA [cited 20 Jul 2009]. Available from: <http://www.nhtsa.dot.gov>
15. Brasil. Lei n. 11.705, de 19 de junho de 2008. Dispõe sobre o consumo de bebida alcoólica por condutor de veículo automotor, e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília*, p. 33, 20 jun. 2008. Seção 1.
16. Organização Mundial da Saúde. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. 10ª revisão. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1993.
17. Curtin LR, Klein RJ. Direct standardization (age-adjusted death rates). *Healthy People 2000 statistical notes* 1995 Mar; (6):1-10.
18. Silva LC, Benavides A. El enfoque bayesiano: otra manera de inferir. *Gaceta Sanitaria* 2001; 15:341-346.
19. Organização Panamericana de Saúde. Departamento de Sanidade da Xunta de Galicia. Programa para Análises Epidemiológicas de dados Tabulados [Internet]. [acessado em 23 abr 2010]. Disponível em: <http://www.paho.org/spanish/sha/epidat.htm>.
20. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Associação Nacional de Transportes Públicos. Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas: relatório executivo. Brasília: IPEA; 2003.
21. Hingson R, Winter M. Epidemiology and consequences of drinking and driving. *Alcohol research & health* 2003; 27(1):63-78.
22. Gazal-Carvalho C, Carlini-Cotrim B, Silva OA, Sauaia N. Prevalência de alcoolemia em vítimas de causas externas atendidas em centro urbano de atenção ao trauma. *Revista de Saúde Pública* 2002; 36(1):47-54.
23. Modelli MES, Pratesi R, Tauil PL. Blood alcohol concentration in fatal traffic accidents in the Federal District, Brazil. *Revista de Saúde Pública* 2008; 42(2):350-352.
24. Centers for Statistics and Analysis. Alcohol involvement in fatal crashes 2001. Washington, D.C: NHTSA; 2003.
25. Heng K, Hargarten S, Layde P, Craven A, Zhu S. Moderate alcohol intake and motor vehicle crashes: the conflict between health advantage and at-risk use. *Alcohol and Alcoholism* 2006; 41(4):451-454.

26. Ministério da Saúde. Saúde Brasil 2006: uma análise da desigualdade em saúde. Brasília: MS; 2006.
27. Souza MFM, Malta DC, Conceição GMS, Silva MMA, Carvalho CG, Morais Neto OL. Análise descritiva e de tendência de acidentes de transporte terrestre para políticas sociais no Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2007; 16(1):33-43.
28. Souza MFM, Macinko J, Alencar AP, Malta DC, Morais Neto OL. Reductions in firearm-related mortality and hospitalizations in Brazil following the introduction of National Gun Control Measures. *Health Affairs* 2007; 26(2):575-584.
29. Portaria n. 737, de 16 de maio de 2001. Dispõe sobre a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências. *Diário Oficial da União*, Brasília, p. 29, 18 maio 2001. Seção 1.
30. Portaria n. 344, de 19 de fevereiro de 2002. Aprova o Projeto de Redução da Morbimortalidade por Acidentes de Trânsito – Mobilizando a sociedade e promovendo a saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). *Diário Oficial da União*, Brasília, p. 16, 20 fev. 2002. Seção 1.
31. Portaria n. 936, de 18 de maio de 2004. Dispõe sobre a estruturação da Rede Nacional de Prevenção da Violência e Promoção da Saúde e a Implantação e Implementação de Núcleos de Prevenção à Violência em Estados e Municípios. *Diário Oficial da União*, Brasília, p. 7, 20 maio 2004. Seção 1.
32. Portaria n. 687, de 30 de março de 2006. Aprova a Política Nacional de Promoção Nacional da Saúde. *Diário Oficial da União*, Brasília, p. 28, 31 mar. 2006. Seção 1.
33. Malta DC, Silva MMA, Mascarenhas MDM, Souza MFM, Morais Neto OL, Costa VC, et al. A vigilância e prevenção de violências e acidentes no Sistema Único de Saúde: uma política em construção. *Divulgação em Saúde para Debate* 2007; (39):82-92.

Recebido em 17/05/2010  
Aprovado em 23/07/2010

# Avaliação da operacionalidade da armadilha MosquiTRAP no monitoramento de *Aedes aegypti*

## Operational Evaluation of a Sticky Trap in the Monitoring of *Aedes aegypti*

### Marcelo Carvalho de Resende

Laboratório de Ecologia Química de Insetos Vetores, Departamento de Parasitologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, Brasil

Coordenação Regional, Fundação Nacional de Saúde, Ministério da Saúde, Belo Horizonte-MG, Brasil

### Ivoneide Maria da Silva

Laboratório de Parasitologia Médica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, Brasil

### Álvaro Eduardo Eiras

Laboratório de Ecologia Química de Insetos Vetores, Departamento de Parasitologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, Brasil

## Resumo

**Objetivo:** avaliar a capacidade dos agentes de saúde para identificar corretamente os mosquitos capturados pela MosquiTRAP e comparar o tempo gasto na pesquisa larvária, ovitrapa e MosquiTRAP. **Metodologia:** aspectos operacionais do monitoramento de *Aedes aegypti* foram avaliados em doze municípios das cinco regiões geográficas do Brasil. **Resultados:** o tempo gasto pelos agentes de saúde na vistoria da MosquiTRAP foi semelhante ao da ovitrapa (8,0 e 6,8 min., respectivamente) e ambos foram inferiores a pesquisa larvária (24,8 min.). Os agentes de saúde identificaram *A. aegypti* (mínimo de 97,4% de acerto) e *Aedes albopictus* (100% de acerto) em cinco dos seis municípios onde esta espécie foi registrada. O índice de pendência da MosquiTRAP em todos os municípios variou entre 0,20% e 4,43%. **Conclusão:** os resultados indicam que a ovitrapa e MosquiTRAP apresentaram vantagens em relação a pesquisa larvária com redução do tempo de vistoria das casas, implicando uma redução de custos.

**Palavras-chave:** armadilha para mosquito; vigilância; *Aedes aegypti*.

## Summary

**Objectives:** to assess the capacity of health workers to correctly identify mosquitoes captured by MosquiTRAP, and to compare the time spent on larval survey, egg trap (ovitrap) and MosquiTRAP. **Methodology:** operational aspects of monitoring of the *Aedes aegypti* were assessed in twelve municipalities in five geographic regions of Brazil. **Results:** time spent by health workers to inspect the MosquiTRAP was similar to ovitrap (8.0 and 6.8 minutes, respectively) and both took less than larval survey (24.8 minutes). Health workers identified *A. aegypti* (minimum of 97.4% hit) and *A. albopictus* (100% hit) in five of the six municipalities where this species was recorded. MosquiTRAP pendency index in all municipalities varied from 0.20% to 4.43%. **Conclusion:** results indicate that ovitrap and MosquiTRAP have advantages over larval survey in terms of reduced time spent at residences, implying cost reduction.

**Key words:** sticky trap; surveillance; *Aedes aegypti*.

### Endereço para correspondência:

Avenida Antônio Carlos 6627, Belo Horizonte-MG, Brasil. CEP: 31270-901  
E-mail: resendemarcelo@ig.com.br, marcelo.resende@funasa.gov.br

## Introdução

Dengue é atualmente a arbovirose com maior repercussão em saúde pública no mundo. Esta doença tem reemergido em grande magnitude nos países tropicais infestados com *Aedes aegypti* (Linnaeus), onde dois ou mais sorotipos do vírus dengue circulam.<sup>1,2</sup>

Devido à importância da dengue no mundo, os atuais métodos de amostragem do *A. aegypti* necessitam de novas ferramentas que auxiliem de forma mais eficiente os programas de controle e monitoramento dos vetores.<sup>3</sup>

O Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD) redirecionou a política da erradicação para controle do *A. aegypti*, tendo sido instituídos dez componentes de ação de forma permanente e intersectorial. As atividades de inspeção domiciliar realizadas pelos agentes de saúde constituem importante ação no controle da dengue.<sup>4</sup> Atividades de levantamento de índices entomológicos, eliminação de criadouros, tratamento com larvicida quando indicado e o aporte de informações à população, são de fundamental importância para promoção de mudanças de comportamento, colaborando para que o ambiente doméstico permaneça livre do *A. aegypti*.<sup>5</sup>

Dentro deste escopo, a qualidade da inspeção domiciliar se reveste de importância fundamental para as ações de monitoramento e controle do *A. aegypti* e o Ministério da Saúde do Brasil têm estabelecido o parâmetro de um agente de campo para cada 800 a 1.000 imóveis existentes no município.<sup>6</sup>

No Brasil, o PNCD estabeleceu o monitoramento entomológico pela pesquisa larvária, que consiste em vistoriar os recipientes com água, localizados dentro ou fora dos imóveis. Estes imóveis podem ser residenciais, comerciais, terrenos baldios, pontos considerados estratégicos por produzirem grande quantidade de mosquitos adultos e vulneráveis a infestação, tais como borracharias, ferros velhos e cemitérios, de acordo com proposta de Connor & Monroe,<sup>7</sup> para medir a densidade de *A. aegypti* em áreas urbanas.<sup>4,8</sup>

Segundo Pessanha e colaboradores<sup>9</sup> o não cumprimento das metas, na quase totalidade dos municípios prioritários para dengue das regiões Sudeste e Centro-oeste, aponta para a revisão operacional do PNCD. Recomendaram uma ação mais focalizada nas áreas onde se observa com frequência a presença de *A. aegypti*, e que os esforços para vistoria dos imóveis

fechados ou que apresentaram recusas deveriam ser intensificados.

A MosquiTRAP é uma armadilha adesiva que foi criada à partir de estudos do comportamento de oviposição de fêmeas de *A. aegypti* no interior de armadilha de oviposição. A primeira versão da MosquiTRAP consistiu de um frasco (semelhante à ovitrampa) contendo como atraente de oviposição, 300ml de infusão de gramíneas<sup>10</sup> e um cartão adesivo removível, na parte interna, acima do nível da água, onde os mosquitos são capturados.<sup>11</sup> A segunda versão da MosquiTRAP consistiu de um frasco de cor preta e fosco, de aproximadamente dois litros, dividido em duas partes, onde a inferior contém 300 ml de água e uma tela para evitar a postura de ovos por fêmeas de *A. aegypti*. Acima do nível da água é colocado um cartão adesivo com o atraente sintético de oviposição (AtrAedes) fixado na sua superfície.<sup>12</sup> O atraente sintético de oviposição (AtrAedes®) foi identificado a partir de voláteis liberados por infusões de gramínea *Panicum maximum*.<sup>13</sup>

**As atividades de inspeção domiciliar realizadas pelos agentes de saúde constituem importante ação no controle da dengue.**

O melhor local de instalação da MosquiTRAP é no peridomicílio<sup>14</sup> e outros estudos têm demonstrado o potencial desta armadilha para o monitoramento do *A. aegypti* quando comparada com outros métodos de amostragem.<sup>11,12,15</sup> A MosquiTRAP apresentou maior sensibilidade que a pesquisa larvária e, demonstrou potencial para ser empregada no monitoramento do *A. aegypti* e no desenvolvimento de novos índices entomológicos.<sup>11,15</sup> A sensibilidade da MosquiTRAP foi inferior quando comparada com a ovitrampa<sup>11,12</sup> no entanto, os indicadores entomológicos fornecidos pela coleta de mosquitos adultos estão mais associados ao risco de transmissão de dengue.<sup>3,15,16</sup>

Com o objetivo de avaliar operacionalmente em campo a capacidade dos agentes de saúde para identificar corretamente os mosquitos capturados pela MosquiTRAP (versão 2.0), a aceitação ou recusa dos residentes para a inspeção das armadilhas instaladas nos imóveis e comparar o tempo gasto pelos agentes

de saúde quando usam as metodologias de pesquisa larvária, ovitrampa e MosquiTRAP (versão 1.0) na amostragem de *A. aegypti*, foram conduzidos experimentos em diferentes municípios brasileiros.

## Metodologia

### Estudo 1. Capacidade dos agentes de saúde em identificar os mosquitos capturados na MosquiTRAP e índice de pendência

**Área de estudo:** dez municípios foram selecionados para avaliação da MosquiTrap sendo estes distribuídos nas cinco regiões do país buscando abranger as diferentes condições climáticas que ocorrem no território brasileiro. A seleção dos municípios foi em conjunto com a Coordenação do Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD) da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde. Durante todo o estudo ocorreu o acompanhamento por consultores estaduais do PNCD. Os critérios para seleção dos municípios foram: 1) capital de Estado e/

ou região metropolitana; 2) município com mais de 50 mil habitantes; 3) municípios receptivos à introdução de novos sorotipos de dengue (fronteiras, portuários, núcleos de turismo, etc.) 4) infra-estrutura básica, como a disponibilidade de pessoal para executar as atividades do projeto; 5) suporte técnico operacional do município e/ou estado, incluindo a utilização do sistema de informação (computador); e 6) interesse dos gestores de envolverem os municípios neste projeto.

Os municípios selecionados em cada região foram: Norte (Manaus-AM, Boa Vista-RR), Nordeste (Teresina-PI, Natal-RN, Fortaleza-CE), Centro-oeste (Goiânia-GO), Sudeste (Santos-SP, Rio de Janeiro-RJ) e Sul (Blumenau-SC, Foz do Iguaçu-PR).

A relação dos municípios selecionados em cada região com as respectivas datas de início e final dos experimentos pode ser visualizada na Figura 1.

**Procedimento experimental:** em cada município foi selecionado um bairro que apresentava ocupação horizontal, com aproximadamente 20 a 25 imóveis por quadra e com histórico de altos índices de infestação

Região	Cidade / Estado	Semana Epidemiológica (Ano)	
		Início	Final
Sudeste	Santos-SP	13 (2004)	29 (2004)
	Rio de Janeiro-RJ	14 (2004)	30 (2004)
Nordeste	Natal-RN	37 (2004)	52 (2004)
	Fortaleza-CE	42 (2004)	05 (2005)
	Teresina-PI	45 (2004)	11 (2005)
Norte	Manaus-AM	47 (2004)	15 (2005)
	Boa Vista-RR	16 (2005)	31 (2005)
Centro-oeste	Goiânia-GO	49 (2004)	15 (2005)
Sul	Foz de Iguaçu-PR	10 (2005)	25 (2005)
	Blumenau-SC	11 (2005)	26 (2005)

Figura 1 - Período de duração dos experimentos, por semanas epidemiológicas, nos municípios selecionados de cada região. Brasil, 2004 a 2005

de *A. aegypti*. Foram instaladas aproximadamente 100 armadilhas MosquiTRAP (versão 2.0) na proporção de uma armadilha por quadra. As armadilhas foram instaladas no peridomicílio das residências, na frente ou no fundo (quintal) das casas, em local visível, altura máxima de 1,5 metro, protegidas do sol e da chuva, fora do alcance de animais domésticos e de crianças.<sup>11</sup> Como atraente de oviposição foi utilizada uma pastilha de *AtrAedes* presa na parte interna da armadilha.<sup>14</sup> As armadilhas foram vistoriadas semanalmente para identificação dos mosquitos capturados. O cartão adesivo e o *AtrAedes* foram substituídos mensalmente.

**A armadilha MosquiTRAP versão 2.0:** consistiu de um recipiente de cor preto-fosco que é dividido em duas partes: 1) a inferior (base) na qual foram adicionados aproximadamente 300 ml de água de torneira e 2) a superior que acopla na base. Entre a base e a parte superior foi colocado um cartão adesivo inodoro que retém os mosquitos adultos capturados. O liberador do atraente sintético de oviposição (*AtrAedes*) foi fixado na tela de proteção que evita o contato do mosquito com a água (Figura 2).

**Treinamento dos agentes de saúde na identificação dos mosquitos capturados na MosquiTRAP:** em cada município, dois agentes de saúde foram capacitados durante o período de cinco dias, em tempo integral, incluindo uma visita com atividades de campo, onde receberam treinamento sobre o uso da MosquiTRAP, local de instalação, identificação de mosquitos adultos com ênfase em *A. aegypti*, *Aedes albopictus* e *Culex sp.* Os agentes de saúde foram responsáveis pela instalação e vistoria semanal das MosquiTRAP nas suas áreas de abrangência.

**Identificação das espécies de mosquitos capturados pela MosquiTRAP em campo:** a identificação das espécies dos mosquitos *A. aegypti*, *A. albopictus* e *Culex sp* coletados pela MosquiTRAP foi realizada pelos agentes de saúde municipais treinados, com o auxílio de uma lupa manual (20x) no momento da inspeção da armadilha.

Visando avaliar a capacidade dos agentes de saúde na identificação das espécies de mosquitos capturados pela MosquiTRAP, os culicídeos foram retirados do cartão adesivo durante as vistorias semanais, acon-



**Figura 2 - Armadilha (MosquiTRAP) versão 2.0 utilizada nos experimentos em diferentes regiões brasileiras**

dicionados em pequenos tubos de polietileno (4mm diâmetro e 12cm de altura) e etiquetados, por espécie e sexo. A confirmação das espécies identificadas em campo pelos agentes de saúde foi realizada pelos laboratórios de entomologia de cada município e pelo Laboratório de Ecologia Química de Insetos Vetores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Houve uma exceção neste procedimento de revisão para o município do Rio de Janeiro, onde todas as etapas ocorreram somente no Laboratório de Entomologia Municipal.

**Índice de Pendência em Campo (IPC):** é a percentagem de MosquiTRAP que não foram vistoriadas semanalmente em cada município devida a recusa dos moradores ou imóveis fechados e a fórmula para cálculo do IPC foi a seguinte:

$$\text{IPC} = \frac{(1 - \text{número de armadilhas MosquiTRAP vistoriadas}) \times 100}{\text{número de armadilhas MosquiTRAP instaladas}}$$

### Estudo 2. Comparação do tempo gasto pelos agentes de saúde em campo com os diferentes métodos de monitoramento de *A. aegypti*

Para avaliar a agilidade na obtenção de informações, buscou-se comparar o tempo gasto pelos agentes de saúde quando monitora uma área com a MosquiTrap e os métodos da pesquisa larvária e ovitrapa.

**Pesquisa larvária e ovitrapa:** os dados de tempo (em minutos) que os agentes de saúde da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) gastaram nas operações de campo quando usaram pesquisa larvária e ovitrapa foram coletados em Juiz de Fora-MG, em maio de 1998.

A pesquisa larvária foi executada em 10% dos imóveis da área experimental que se apresentava com aproximadamente 2.000 imóveis residenciais e comerciais, onde somente as formas imaturas foram coletadas, sem as atividades de tratamento e eliminação de criadouros e de forma que pelo menos um imóvel de cada quadra fosse amostrado.<sup>5</sup> No monitoramento com as ovitrapas, estas foram instaladas pelos agentes de saúde no peridomicílio dos imóveis e semanalmente foram vistoriadas para substituição das palhetas e infusões.

Dez agentes de saúde da Funasa com mais de dez anos de experiência acumulada em pesquisa larvária trabalharam em cada metodologia, sendo que um cronômetro foi acionado quando o agente de saúde

entrou no imóvel para fazer a pesquisa larvária que consistiu somente na inspeção dos depósitos presentes no imóvel ou vistoria da ovitrapa instalada no mesmo. Após o término destas atividades dentro do imóvel e saída do agente de saúde, o cronômetro foi acionado novamente, e o tempo gasto em minutos em cada atividade foi registrado em planilhas. A seleção dos imóveis para as atividades de pesquisa larvária, ovitrapa e MosquiTRAP ocorreram de forma aleatória pelos agentes de saúde em cada quadra e os responsáveis pelos imóveis selecionados tomaram conhecimento do estudo no momento da visita, sem o agendamento prévio das atividades implementadas no imóvel.

**MosquiTRAP:** para o monitoramento com a MosquiTRAP o tempo gasto em minutos pelos agentes de saúde da Funasa na vistoria da armadilha foi estimado no experimento realizado entre 2 de dezembro de 2002 e 6 de março de 2003 no município de Pedro Leopoldo-MG com a MosquiTRAP versão 1.0 (Figura 3).



**Figura 3 - Armadilha MosquiTRAP versão 1.0 utilizada nos experimentos de Pedro Leopoldo-MG. Brasil,**

Neste estudo, o tempo gasto em minutos pelo agente de saúde na inspeção da MosquiTRAP foi estimado em função do número de agentes de saúde que executaram estas atividades e o tempo de sua jornada de trabalho na área experimental. Desta forma, semanalmente dois agentes de saúde percorreram 60 quadras e vistoriaram 60 armadilhas durante quatro horas de trabalho.

Sendo assim, cada agente de saúde ficou responsável por 30 armadilhas durante todo o experimento.

**Análise estatística:** o programa Stata for Windows versão 4.0 foi usado na análise dos resultados. O Teste de t de Student foi usado para comparar o tratamento, tempo gasto pelo agente de saúde na inspeção da ovi-trampa e pesquisa larvária em Juiz de Fora.

### Considerações éticas

Trata-se de um estudo que utiliza a rotina de pesquisa larvária e armadilha ovitrampa, no cumprimento das recomendações de execução do Programa Nacional de Controle da Dengue. As armadilhas foram instaladas no peridomicílio dos imóveis selecionados de forma aleatória, razão porque não se considerou necessária a submissão a um comitê de ética. O estudo é resultado de uma pesquisa apoiada pelo Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde.

## Resultados

### Identificação dos mosquitos capturados pela MosquiTRAP em campo

Os resultados da confirmação em laboratório da identificação das espécies feita pelos agentes de saúde demonstraram que os mesmos foram capazes de identificar as espécies de *Aedes* no campo com alta probabilidade de acerto (Tabela 1). Nos dez municípios avaliados, a menor porcentagem de identificação correta do *A. aegypti* foi verificada em Foz do Iguaçu (97,4%). Em quatro municípios as porcentagens de identificação correta das espécies foram acima de 99% e em quatro municípios a porcentagem de identificação correta foi de 100%. Os caracteres morfológicos do *A. albopictus* foram visualizados mais facilmente. Este fato fica evidente no 100% de acerto observado em cinco dos seis municípios onde esta espécie foi registrada.

**Tabela 1 - Eficiência dos agentes de saúde na identificação dos mosquitos adultos capturados e Índice de pendência em campo (IPC) da armadilha MosquiTRAP em dez municípios brasileiros. Brasil, 2004 a 2005**

Cidades/UF	<i>Aedes aegypti</i>	<i>Aedes albopictus</i>	<i>Culex sp</i>	IPC (%)
	% identificação correta	% identificação correta	% identificação correta	
Santos-SP	100 (206)	–	100 (76)	1,94
Rio de Janeiro-RJ	100 (280)	100 (5)	100 (162)	1,60
Natal-RN	100 (63)	100 (2)	99,7 (385)	0,20
Fortaleza-CE	98,6 (209)	–	94,4 (478)	0,44
Teresina-PI	99,2 (528)	–	99,2 (1128)	0,55
Manaus-AM	100 (235)	99,3 (152)	87,7 (885)	4,43
Boa Vista-RR	99,1 (231)	–	99,9 (2.084)	0,19
Goiânia-GO	99,2 (261)	100 (4)	89,7 (29)	1,52
Foz do Iguaçu-PR	97,4 (39)	100 (1)	100 (28)	0,62
Blumenau-SC	0 (0)	100 (28)	80,2 (106)	1,31

Nota: Os valores entre parêntesis indicam a quantidade de exemplares coletados para cada espécie.

Para os mosquitos do gênero *Culex sp* as porcentagens de identificação correta nos municípios de Santos, Rio de Janeiro, Natal, Teresina, Boa Vista e Foz de Iguaçu variaram entre 99 a 100%. Nos municípios de Blumenau, Goiânia, Manaus e Fortaleza registraram 80,2, 89,7, 87,7 e 94,4% de identificação correta, respectivamente.

#### Índice de pendência em campo (IPC)

Os resultados demonstram que o IPC da armadilha MosquiTRAP em todos os municípios foi baixo durante a condução dos experimentos, variando entre 4,43% em Manaus e 0,20% em Natal (Tabela 1).

Tempo gasto nas operações de campo: Na área experimental de Pedro Leopoldo, a pesquisa larvária foi realizada por dez agentes de saúde durante 8 horas de trabalho, totalizando aproximadamente 80 horas de trabalho por dia e para a ovitampa e MosquiTRAP utilizou quatro agentes por dia durante quatro horas de trabalho para inspecionar o total de 120 armadilhas, o que correspondeu a 30 armadilhas para cada agente de saúde (Tabela 2).

Estimando o tempo para monitoramento com a MosquiTRAP em função que um agente de saúde trabalhou quatro horas diárias na vistoria de 30 armadilhas, obtém-se a média de 8,0min./vistoria/ agente de campo, incluindo o tempo de deslocamento entre as residências. Este valor está próximo do tempo encontrado para ovitampa que foi de 6,8 minutos por imóvel no município de Juiz de Fora onde o tempo foi

cronometrado durante a instalação e vistoria de ovi-trampas e pesquisa larvária (Eiras & Resende, dados não publicados). O tempo gasto pelo agente de saúde em Juiz de Fora para a instalação da ovi-trampa (6,8 min.) foi significativamente menor ao tempo gasto na pesquisa larvária (24,8 min.) (Teste t de Student,  $gl=239$ ,  $P<0,01$ ).

#### Discussão

O desafio dos programas de controle de *A. aegypti* encontra-se na execução do levantamento dos índices entomológicos, os quais contam com restrições de uso por seu caráter invasivo e, portanto, incômodo às residências e seus ocupantes.<sup>17</sup>

A armadilha MosquiTRAP é um método de monitoramento do mosquito *A. aegypti*, onde o local ideal para a sua instalação é o peridomicílio dos imóveis.<sup>14</sup> Portanto esta armadilha é um método não invasivo,<sup>18</sup> ou seja, o agente de saúde não necessita entrar no intradomicílio, facilitando o seu emprego no monitoramento.

Os resultados indicam também que a vigilância entomológica para *A. aegypti* com as armadilhas ovi-trampa e MosquiTRAP apresentaram vantagens em relação a pesquisa larvária com redução do tempo de trabalho gasto pelos agentes de saúde na vistoria das casas e, conseqüentemente, implicando uma redução de custos com recursos humanos e número de agentes de saúde necessários na atividade de monitoramento. Resultados semelhantes foram obtidos por Fachinelli e

**Tabela 3 - Comparação do tempo necessário para vistoria dos imóveis pelos diferentes métodos de vigilância entomológica de *Aedes aegypti* em Pedro Leopoldo-MG. Brasil, dezembro 2002 a março 2003**

Métodos	Frequência da visita	Nº. de agentes para levantamento em um dia de trabalho	No. de imóveis visitados/mês	Tempo/imóvel/agente (minutos)	Tempo total/mês (horas)
Pesquisa larvária	Mensal	10	192	24,8 ± 11,40 <sup>a</sup>	80
Ovitampa	Semanal	2	236	6,8 ± 0,34 <sup>a</sup>	32
MosquiTRAP	Semanal	2	236	8,0 <sup>b</sup>	32

a) Tempo cronometrado gasto pelo agente de saúde durante a inspeção do imóvel para os dois métodos (Dados não publicados, Álvaro E. Eiras e Marcelo C. Resende)

b) Tempo estimado

colaboradores<sup>19</sup> ao comparar uma armadilha adesiva (*sticky trap*), com a coleta de adultos com aspirador costal na Tailândia. No presente trabalho, o número de agentes de saúde necessários para a pesquisa larvária de 10% dos imóveis em um bairro seria suficiente para monitorar uma área aproximadamente quatro vezes maior, se fossem utilizados os métodos de ovitrampa ou MosquiTRAP, economizando portando tempo, recursos financeiros e humanos.

Tun-Lin e colaboradores<sup>20</sup> afirmaram a necessidade de métodos de monitoramento de baixo custo, voltados para as formas adultas do *A. aegypti* e, se mostraram esperançosos com a possibilidade da utilização de armadilhas adesivas (*sticky trap*) para a realização do monitoramento de adultos desse vetor.

As armadilhas adesivas, por seu baixo custo e simplicidade operacional podem ser usadas como uma ferramenta em programa de controle da dengue.<sup>12,16</sup> Portanto, é de fundamental importância que esta identificação do mosquito seja feita de forma correta, pelos agentes de saúde, para que o monitoramento do *A. aegypti* seja eficiente. Os resultados do presente trabalho demonstraram que os agentes de saúde, após o treinamento, foram capazes de identificar as espécies de importância epidemiológica para o programa de controle da dengue com percentuais de acerto acima de 97%. Uma vez que a MosquiTRAP permite identificar o mosquito capturado na armadilha, sem necessitar de procedimentos laboratoriais, a informação coletada no campo chega ao gestor de saúde quase em tempo real.<sup>15,21</sup>

Um dos principais obstáculos para o êxito dos programas de controle da dengue são as pendências, caracterizadas pela existência de imóveis fechados no momento da visita do agente de saúde, ou aqueles em que o proprietário não permite que o agente execute seu trabalho.<sup>22</sup> O PNCD, reconhecendo a influência que as pendências determinam no alcance das metas preconizadas, destinou especial atenção ao seu componente de legislação, propondo a elaboração de um instrumento normativo que orientasse a ação do poder público municipal e/ou estadual para orientar o trabalho dos agentes de saúde nas atividades de prevenção e controle da dengue.<sup>5,23</sup>

Tauil<sup>24</sup> relatou que o componente institucional crítico no controle do *A. aegypti* é a inspeção de imó-

veis, que é feita durante o dia, quando muitos imóveis encontram-se fechados em função das atividades laborais de seus ocupantes. Dessa forma, a inspeção fica quantitativamente prejudicada e, muitos focos de mosquitos não são identificados.

Observa-se neste estudo que apesar da frequência de inspeção das armadilhas ter sido semanal nos imóveis com quatro visitas ao mês sendo maior que na pesquisa larvária com uma visita mensal, não afetou o índice de pendência.

Verificou-se que o baixo índice de pendência observado no método de monitoramento pela MosquiTRAP pode ser atribuído a estratégia de instalação da armadilha na quadra e que o responsável pelo imóvel, ao final da vistoria da armadilha recebe informações pela primeira vez sobre o vetor adulto, enquanto que na pesquisa larvária somente a larva é observada pelo morador. Segundo Tauil<sup>24</sup> a informação, educação e comunicação da população é um elemento institucional importante para reduzir os fatores domiciliares que favorecem a multiplicação dos mosquitos. Desta forma as medidas educativas promovidas com o uso da armadilha MosquiTRAP é mais um elemento auxiliar na mobilização comunitária para a adoção de práticas de redução dos vetores. Muitas vezes, a população tem a informação correta, porém suas práticas não são coerentes com o problema. Sendo assim, a abordagem do assunto pelos meios de comunicação e escolas deve buscar justamente a mudança de práticas habituais facilitadoras da proliferação do *A. aegypti*.

Um dos avanços oferecidos pelo monitoramento do *A. aegypti* usando a armadilha MosquiTRAP foi a possibilidade de identificação dos mosquitos capturados pelo cartão adesivo, no momento da vistoria da armadilha, e se apresentar como um instrumento operacional simples para instalação e vistoria pelos agentes de saúde.

## Agradecimentos

Aos funcionários das Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde e os técnicos do Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD)/SVS/MS que participaram na implantação e acompanhamento dos experimentos.

## Referências

- Gubler DJ, Kuno G. Dengue and dengue hemorrhagic fever. New York: CAB International; 1997.
- Ooi EE, Gubler DJ. Dengue in Southeast of Asia: epidemiological characteristics and strategic challenges in disease prevention. Cadernos de Saúde Pública 2009; 25 Suppl 1:115-124.
- Focks DA. A review of entomological sampling methods and indicators for dengue vectors. Special Program for Research and Training in Tropical Diseases. Geneva: WHO; 2003.
- Fundação Nacional de Saúde. Dengue – Instrução para pessoal de combate ao vetor: manual de normas técnicas. – 3º ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2001.
- Fundação Nacional de Saúde. Programa Nacional de Controle da Dengue. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
- Secretaria de Vigilância em Saúde. Diagnóstico rápido nos municípios para vigilância entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil - LIRAA: metodologia para avaliação dos índices de Breteau e Predial. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
- Connor ME, Monroe WM. Stegomyia índices and their value in the yellow fever control. American Journal of Tropical Medicine 1923; 3(1):9-19.
- Organización Panamericana de la Salud. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para supervención y control. Washington, D.C: OPAS; 1995.
- Pessanha JEM, Caiaffa WT, Cesar CC, Proietti FA. Avaliação do plano nacional de controle da dengue. Cadernos de Saúde Pública 2009; 25(7):1637-1641.
- Santana AL, Roque RA, Eiras AE. Characteristics of Grass infusions as oviposition attractants to *Aedes (Stegomyia)* (Diptera: Culicidae). Journal Medical Entomology 2006; 43(2):214-20.
- Gama RA, Silva IM, Resende MC, Eiras AE. Evaluation of the sticky MosquiTRAP® for monitoring *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) in the district of Itapoã, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. Neotropical Entomology 2007; 36:294-302.
- Fávaro EA, Mondini A, Dibo MR, Barbosa AAC, Eiras AE, Chiavalloti-Neto FC. Assessment of entomological indicators of *Aedes aegypti* (L.) from adult and egg collections in São Paulo, Brazilian. Journal of Vector Ecology 2008; 33(1):8-16.
- Roque RA, Eiras AE. Calibration and evaluation of cage for oviposition study with *Aedes (Stegomyia) aegypti* Female (L.) (Diptera: Culicidae). Neotropical Entomology 2008; 37:478-485.
- Favaro EA, Dibo MR, Mondini A, Ferreira AC, Barbosa AAC, Eiras AE, et al. Physiological state of *Aedes (Stegomyia) aegypti* mosquitoes captured with MosquiTRAPS in Mirassol, São Paulo, Brazilian. Journal of Vector Ecology 2006; 31:285-291.
- Eiras AE, Resende MC. Preliminary evaluation of the "Dengue-MI" technology for *Aedes aegypti* monitoring and control. Cadernos de Saúde Pública 2009; 25 Suppl 1:45-S58.
- Ritchie SA, Long S, Smith G, Pyke A, Knox TB. Entomological investigations in a focus of dengue transmission in Cairns, Queensland, Australia, by using the sticky ovitrap. Journal Medical Entomology 2004; 41(1):1-4
- Gomes AC, Silva NN, Bernal RTI, Leandro AS, Camargo NJ, Silva AM, et al. Especificidade da armadilha Adultrap para capturar fêmeas de *Aedes Aegypti* (Diptera: Culicidae). Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 2007; 40(2):216-219.
- Maciel-de-Freitas RM, Eiras AE, Lourenço-de-Oliveira R. Field Evaluation of effectiveness of the BG-Sentinel, a New Trap for Capturing Adult *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 2006; 101:321-325.
- Facchinelli L, Koenraad CJM, Fanello C, Kijichalao U, Valério L, Jones JW, et al. Evaluation of a sticky trap for collection *Aedes (Stegomyia)* adults in a dengue-endemic area in Thailand. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 2008; 78(6): 904-909.
- Tun-Lin W, Kay BH, Barnes A. Critical examination of *Aedes aegypti* indices: correlations with abundance. American Journal Tropical Medicine and Hygiene 1996; 54(5):543-547.
- World Health Organization. Scientific working group, Report on dengue. Geneva: WHO; 2006.
- Fundação Nacional de Saúde. Programa Nacional de Controle da dengue: amparo legal a execução das ações de campo – imóveis fechados, abandonados ou com acesso não permitido pelo morador. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.

23. Coelho GE. Dengue: desafios atuais. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2008; 17(3):231-233.
24. Tauil PL. Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* 2002; 18(3):867-871.

Recebido em 22/12/2009  
Aprovado em 25/06/2010

# Desfecho dos casos de Influenza Pandêmica (H1N1) 2009 em mulheres em idade fértil durante a pandemia, no Município do Rio de Janeiro

## Outcomes of Pandemic Influenza (H1N1) 2009 in Women of Childbearing Age, in the City of Rio de Janeiro

### Valeria Saraceni

Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

### Cecília Carmen de Araujo Nicolai

Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

### Wálria Dias Machado Toschi

Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

### Maristela Cardoso Caridade

Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

### Marina Baptista Azevedo

Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

### Penha Maria Mendes da Rocha

Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

### Rosanna Iozzi da Silva

Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

## Resumo

**Objetivo:** avaliar a letalidade entre mulheres em idade fértil durante a pandemia de Influenza Pandêmica (H1N1) 2009, tendo a presença de gravidez como exposição, no município do Rio de Janeiro. **Metodologia:** foram selecionados, a partir do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan), do Ministério da Saúde, os casos confirmados de influenza pandêmica para comparação entre gestantes e não-gestantes, sendo incluídas 633 mulheres residentes no MRJ, estando 233 gestantes (37%). **Resultados:** sete gestantes e 22 não gestantes faleceram no episódio de gripe, não se evidenciando um risco maior de óbito entre as gestantes (Risco relativo=0,53 [IC<sub>95%</sub>: 0,22-1,27]). **Conclusão:** apesar de não ter sido evidenciada associação entre gestação e óbito, a infecção pelo vírus (H1N1) em gestantes deve ser acompanhada cuidadosamente, principalmente na presença de fatores de risco.

**Palavras-chave:** influenza; influenza pandêmica; influenza H1N1; gestação; fator de risco.

## Summary

**Objective:** to compare the death rate among women of childbearing age during the Pandemic Influenza (H1N1) 2009 in Rio de Janeiro considering pregnancy exposure. **Methodology:** confirmed cases were selected from the National Disease Reporting System (SinanWeb) of Brazil's Ministry of Health, and pregnant were compared to non-pregnant women. 633 patients were included and 233 of them (37%) were pregnant when reported. **Results:** seven pregnant and 22 non-pregnant women died during the flu episode, but we failed to elicit a greater risk of death among those who were pregnant (Relative Risk=0.53 [95% CI 0.22-1.27]). **Conclusion:** although no evidence of association of pregnancy and death was found, pregnant women with the new flu should be followed carefully, especially in the presence of known risk factors.

**Key words:** influenza; pandemic influenza; H1N1 influenza; pregnancy; risk factors.

### Endereço para correspondência:

Rua Cupertino Durão, 219, Bloco B, Apto. 404, Rio de Janeiro-RJ, Brasil. CEP: 22441-030  
E-mail: valsaraceni@gmail.com

## Introdução

Após o primeiro alerta da Organização Mundial de Saúde (OMS), em 24 de abril de 2009,<sup>1</sup> o Ministério da Saúde (MS) recomendou a adoção de medidas de prevenção e controle baseadas em protocolos para acompanhamento da situação nos estados e municípios.<sup>2</sup> Com o reconhecimento da pandemia e o aumento rápido das notificações em todo o país, as definições de caso suspeito para fins de notificação de influenza de novo subtipo pandêmico<sup>3</sup> foram sendo adequadas à situação epidemiológica vigente e a capacidade do sistema de vigilância em captar essas notificações. Ao final do período epidêmico, o MS considerou oportuno encerrar os casos sem resultado laboratorial como confirmados ou descartados pelo critério de vínculo epidemiológico, considerando o período (semanas epidemiológicas 16 a 52, de 2009), critério de gravidade (síndrome respiratória aguda grave/internação) e a evolução para o óbito.<sup>4</sup>

A infecção pelos vírus da influenza sazonal ou da influenza pandêmica parece causar um efeito deletério maior nas mulheres grávidas do que na população geral, incluindo um possível maior risco de óbito.<sup>5</sup> Esse efeito deletério poderia ser explicado por uma alteração do sistema imune, por hemodiluição ou outros fatores que ocorrem na gestação.<sup>6</sup>

*Com o reconhecimento da pandemia e o aumento rápido das notificações em todo o país, as definições de caso suspeito para fins de notificação de influenza de novo subtipo pandêmico foram sendo adequadas.*

Baseado nestas modificações causadas pela gravidez, o Centro de Controle de Doença dos EUA (CDC) passa a recomendar maior atenção dos serviços de saúde em relação às gestantes com suspeita de Influenza Pandêmica (H1N1) 2009, e terapia com antiviral (oseltamivir ou zanamivir) nas primeiras 48 horas após o início dos sintomas.<sup>7</sup> Estas recomendações foram revisadas e publicadas<sup>8,9</sup> e tem por objetivo minimizar as conseqüências da gripe neste grupo.

O objetivo deste estudo foi avaliar a letalidade da infecção pelo vírus da Influenza Pandêmica (H1N1) 2009 ocorrida durante a gestação na saúde da mulher.

## Metodologia

Trata-se de um estudo observacional, do tipo coorte de curta duração, utilizando como fonte de informação o Cadastro de Informação da Influenza Pandêmica (H1N1) 2009 do Sistema Nacional de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) do MS, conhecido como SinanWeb, implantado especialmente para o agravo.

A população do estudo foi composta dos casos em mulheres em idade fértil (MIF), residentes no Município do Rio de Janeiro, notificados, investigados e processados no Sinan. Todos os casos foram confirmados como Influenza Pandêmica (H1N1) 2009 por critério laboratorial ou por vínculo clínico-epidemiológico.

Foram selecionados os casos que atenderam a definição de caso confirmado de Influenza Pandêmica (H1N1) 2009, publicada no Protocolo de Manejo Clínico e Vigilância Epidemiológica da Influenza Versão III do MS em 05/08/2009<sup>10</sup> e posteriormente revisada na Nota Técnica N° 1/2010,<sup>4</sup> no período de abril a dezembro de 2009.

A definição de MIF obedeceu à norma do Ministério da Saúde, considerando o grupo etário compreendido dos 10 a 49 anos de idade.<sup>11</sup>

O encerramento dos casos se deu por busca ativa junto aos hospitais públicos e privados, realizada entre abril e dezembro de 2009 pela Superintendência de Vigilância em Saúde (SVS) da Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil do Município do Rio de Janeiro (SMSDC-RJ), ou por relacionamento de bases de dados com o Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), tanto para confirmação dos óbitos conhecidos como para verificação da ocorrência de óbitos por complicações relacionadas à Influenza Pandêmica (H1N1) 2009 não informados diretamente pelos hospitais.

Os grupos de comparação foram considerados de acordo com a presença de gravidez (exposição) no momento da infecção pelo vírus de influenza pandêmica e o desfecho foi o óbito. A presença de gravidez foi estabelecida pela resposta “gestante de 1º, 2º ou 3º trimestre ou de duração ignorada” no campo gestação da ficha de notificação. Quando a informação sobre a presença de gravidez era apontada no campo de observações da ficha, a correção era feita diretamente na base de dados. Todas as mulheres incluídas no estudo por critério laboratorial tiveram a confirmação de Influenza Pandêmica (H1N1) 2009 do tipo suíno por

RT-PCR (*Reverse transcription of polymerase chain reaction*) no laboratório da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Rio de Janeiro.

Outras variáveis incluídas foram: idade, presença de fator de risco conhecido para agravamento da influenza destacados na ficha de investigação do Sinan (sim ou não, separadamente), uso de oseltamivir, internação e necessidade de terapia intensiva.

Os dados sobre uso de medicação e necessidade de terapia intensiva foram obtidos pelo monitoramento dos casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) junto aos hospitais públicos e privados, de acordo com o protocolo do Ministério da Saúde, também realizado pela SVS da SMSDC-RJ. Estas duas variáveis foram incorporadas à base de dados do SinanWeb na parte de observações adicionais (livre entrada), com padronização *a priori* desta mesma entrada, para que posteriormente pudessem ser convertidas em variáveis separadas e utilizadas na análise.

Na análise estatística buscou-se comparar a letalidade pela infecção pelo vírus da Influenza Pandêmica (H1N1) 2009 entre gestantes e não gestantes, nesta população de MIF confirmadas como casos de influenza, através de regressão logística e utilizando-se como medida de associação a *Odds Ratio* (OR), como *proxy* do risco relativo; comparar a distribuição de fatores de risco entre gestantes e não gestantes e entre óbitos e não óbitos, utilizando-se o teste de proporções ( $\chi^2$ ) por homogeneidade e medidas de tendência central; e, por fim, estabelecer uma possível associação de fatores de risco com o desfecho óbito, por regressão logística.

A análise estatística foi realizada com o *software* STATA 9.

## Resultados

Entre os meses de abril e dezembro de 2009, a SMSDC-RJ recebeu 4.960 notificações de casos suspeitos de influenza de novo subtipo pandêmico em indivíduos residentes no Município do Rio de Janeiro. Do total, foram descartados 3.137 (63%) casos e confirmados outros 1.823 (37%), sendo a confirmação realizada por critério laboratorial em 868 casos e por vínculo clínico-epidemiológico em 955 casos. Além disso, ocorreram 89 mortes por complicações da Influenza Pandêmica (H1N1) 2009, representando

5,3% dos 1.823 casos confirmados. Sete óbitos foram de gestantes, correspondendo a 7,9% dos 89 óbitos.

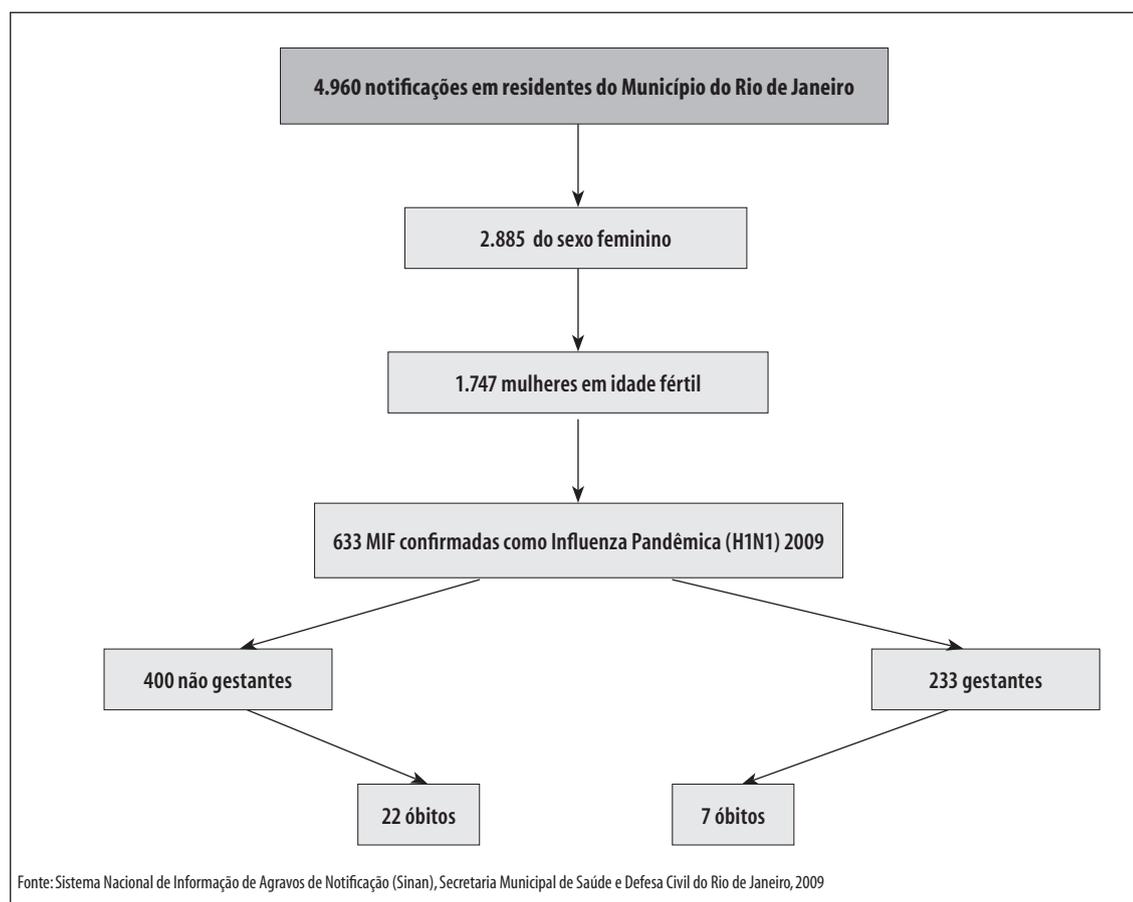
Do total de casos 2.885 (58%) eram do sexo feminino, com 1.747 com idade entre 10 e 49 anos de idade (atendendo ao critério de MIF). Foram incluídas no estudo 633 MIF, 233 gestantes (37%) no momento da notificação do caso (Figura 1). A confirmação se deu por exame laboratorial em 57% das não gestantes e em 55% das gestantes. Dos 29 óbitos ocorridos entre as MIF, 69% tiveram confirmação laboratorial do diagnóstico.

Das 233 grávidas, 42 estavam no 1º trimestre da gestação, 88 no 2º, 92 no 3º e em 11 casos não havia informação sobre a duração da gestação.

Seguindo orientação do MS os casos de óbito ou SRAG associada à internação<sup>4</sup> sem realização de exame laboratorial foram considerados como confirmados, e foram analisados em separado de acordo com o critério de confirmação (laboratorial ou vínculo epidemiológico). Como não foram encontradas diferenças que justificassem a separação, optou-se por realizar a análise de todos os casos em conjunto.

Em relação às características das gestantes e das não gestantes, os dois grupos apresentaram uma mediana de idade de 26 anos. Sete gestantes faleceram no episódio de gripe (3,0%), enquanto 22 não gestantes evoluíram para o óbito (5,5%). Não houve diferença estatística na proporção de casos encerrados por critério laboratorial ou por vínculo clínico-epidemiológico. Proporcionalmente e de maneira significativa foi observado um elevado número de internações de mulheres gestantes e de utilização da droga oseltamivir para o tratamento específico da gripe neste grupo, porém, sem diferença quanto à internação em centro de terapia intensiva (CTI). A distribuição da presença de fator de risco para um desfecho negativo da influenza pandêmica não diferiu estatisticamente nos dois grupos (Tabela 1).

Na Tabela 2 são apresentadas as características dos casos que evoluíram para a cura ou para o óbito. As mulheres que evoluíram para o óbito apresentavam uma idade mediana maior e 24,1% (7) delas encontravam-se grávidas. Todos, menos 2 óbitos (de não gestantes), ocorreram em ambiente hospitalar e 20,7% das que vieram a falecer foram internadas em CTI. A utilização de oseltamivir foi proporcionalmente maior nas que evoluíram para a cura (40,6%) do que nas que foram a óbito (31,0%), porém, sem



**Figura 1 - Casos notificados em residentes, do sexo feminino, em idade fértil, confirmadas como Influenza Pandêmica (H1N1) 2009, presença de gestação e evolução para óbito no Município do Rio de Janeiro. Brasil, 2009**

**Tabela 1 - Características dos casos de Influenza Pandêmica (H1N1) 2009 em mulheres em idade fértil por presença de gestação no momento da gripe, no Município do Rio de Janeiro. Brasil, 2009**

Característica	Não gestantes (n=400)	Gestantes (n=233)	p-valor
Idade (mediana)	26	26	0,162
Critério VE	43,0	45,1	0,614
Óbito	5,5	3,0	0,148
Internação	57,3	87,1	<0,001
Oseltamivir	30,1	56,2	<0,001
CTI	6,8	9,0	0,300
Fator de risco	24,3	20,2	0,238

Fonte: Sistema Nacional de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil do Rio de Janeiro, 2009

**Tabela 2 - Casos de Influenza Pandêmica (H1N1) 2009 em mulheres em idade fértil por desfecho da gripe, no Município do Rio de Janeiro. Brasil, 2009**

Característica	Cura (n=604)	Óbito (n=29)	p-valor
Idade (mediana)	26	28	0,101
Critério VE	44,4	31,0	0,157
Gestação	37,4	24,1	0,148
Internação	67,1	93,1	0,003
Oseltamivir	40,6	31,0	0,306
CTI	7,0	20,7	0,006
Fator de risco	21,9	41,4	0,014

Fonte: Sistema Nacional de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil do Rio de Janeiro, 2009

significância estatística. A presença de fator de risco foi significativamente maior entre as que morreram em decorrência da gripe (41,4% entre os casos de óbito e 21,9% entre os casos que evoluíram para a cura,  $p=0,014$ ).

Entre as gestantes, o único óbito com presença de fator de risco foi um caso de cardiopatia. Entre as não gestantes que faleceram, encontrou-se entre os fatores de risco um caso com cardiopatia, um com pneumopatia, um com imunodeficiência (infecção pelo HIV), um com tabagismo, três com doença metabólica (diabetes), dois com obesidade sem referência ao grau e dois com encefalopatia (paralisia cerebral).

O fato de ter contraído a Influenza Pandêmica (H1N1) 2009 durante a gestação não esteve associado ao desfecho óbito nas mulheres em idade fértil no Município do Rio de Janeiro na epidemia de 2009 ( $RR=0,53$ ;  $IC_{95\%}: 0,22-1,27$ ), como pode ser visto na Tabela 3. A utilização isolada de oseltamivir como fator de proteção não modificou o desfecho. Entretanto, a presença de um fator de risco aumentou em 2,5 vezes o risco de óbito. A necessidade de internação esteve associado a um aumento do risco em seis vezes e a utilização de terapia intensiva aumentou o risco em 3,5 vezes. A apreciação dos fatores de risco isoladamente mostrou um risco aumentado de óbito para doença

metabólica ( $RR=5,69$ ,  $IC_{95\%}: 1,51-21,41$ ) e obesidade ( $RR=22,30$ ,  $IC_{95\%}: 3,02-164,34$ ), porém com intervalos de confiança muito amplos, pelo reduzido número de óbitos. Na análise multivariada, as variáveis utilização de CTI ( $RRa=3,05$ ,  $IC_{95\%}: 1,18-7,89$ ) e presença de fator de risco ( $RRa=2,17$ ,  $IC_{95\%}: 1,02-4,61$ ) mantiveram-se no modelo. A variável internação, apesar de ter sido significativa, não foi incluída no modelo, pois sua introdução retirava a significância estatística das outras duas, provavelmente pela alta proporção de internação entre os óbitos, uma vez que só dois indivíduos faleceram fora do ambiente hospitalar.

## Discussão

Os resultados obtidos não trouxeram evidência suficiente para a associação entre gravidez, influenza e pior prognóstico, uma vez que o risco de uma gestante evoluir para o óbito em um episódio de influenza pandêmica variou entre uma redução de 78% até um aumento de 1,3 vezes, quando comparada a uma mulher não grávida em idade fértil. Não foi possível também estabelecer associação benéfica com o uso do oseltamivir nessas mulheres, provavelmente por conduta diferencial na indicação da medicação pelos médicos assistentes. A presença de um fator de

**Tabela 3 - Análise univariada dos possíveis fatores associados ao óbito em mulheres em idade fértil com Influenza Pandêmica (H1N1) 2009, regressão logística no Município do Rio de Janeiro, Brasil, 2009**

Característica	RR	IC <sub>95%</sub>
Gestação	0,53	0,22-1,27
Idade	1,03	0,99-1,10
Oseltamivir	0,66	0,30-1,47
Internação	6,63	1,56-28,17
CTI	3,49	1,53-9,04
Fator de risco	2,52	1,17-5,42

Fonte: Sistema Nacional de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil do Rio de Janeiro, 2009

risco, dentre os disponíveis na ficha de notificação e outros dois, introduzidos no campo “outros”, de livre entrada e posteriormente recodificados para a análise, mostrou um risco de óbito 2,5 vezes maior nessas mulheres, independente de estarem grávidas. Na análise por fator de risco individualmente, a presença de doença metabólica ou obesidade sem menção de grau foram estatisticamente significativas. Entretanto, o fato de apenas três óbitos terem ocorrido com doença metabólica associada (diabetes) limita sua significância. Outro fator de risco que se associou ao óbito foi a obesidade, mencionada porém sem especificação de grau, apontada em dois casos que evoluíram para o óbito entre não gestantes, corroborando achados descritos pelo Centers for Disease Control and Prevention (CDC).<sup>12</sup>

Apenas dois casos de óbito prescindiram de internação, possivelmente, por questões de assistência não abordadas neste artigo onde essa informação foi obtida a partir da ficha de investigação.

Durante a epidemia, a SVS realizou o monitoramento dos casos de SRAG internados nas redes pública e privada do Município do Rio de Janeiro, o que permitiu o ganho de conhecimento sobre a utilização de oseltamivir e internação em terapia intensiva. As gestantes sofreram mais internação do que as não gestantes, e no máximo, se pode especular que este fato ocorreu pela preocupação com a possibilidade

de mau prognóstico das mesmas, como também foi possível constatar uma maior prescrição de oseltamivir entre as gestantes. Em relação à utilização de serviços de terapia intensiva, parece ter havido uma maior utilização por parte das gestantes, e este fato também pode ser considerado pelos mesmos motivos expostos acima. Pacientes mais graves utilizam mais os serviços de terapia intensiva, podendo decorrer daí a maior chance de utilização destes serviços pelas pacientes que vieram a falecer.

A maior limitação deste estudo reside no fato de utilizar uma base de dados secundária, o SinanWeb, e não dados diretamente obtidos dos pacientes ou de seus prontuários. Além disso, o pequeno número de óbitos entre os grupos limitou as comparações.

Apesar dessas limitações, esse estudo não apontou uma associação entre gestação e óbito na epidemia de influenza, ocorrida entre maio e dezembro de 2009, no Município do Rio de Janeiro. Foi possível evidenciar que a presença de uma condição de risco foi o principal fator associado ao desfecho óbito nas mulheres em idade fértil, em particular a presença de doença metabólica e obesidade.

Apesar de não ter sido evidenciada associação entre gestação e óbito, a infecção pelo vírus da Influenza Pandêmica (H1N1) 2009 em gestantes deve ser acompanhada cuidadosamente, principalmente na presença de fatores de risco. O fato de 3,0% dos

óbitos ocorridos em decorrência da Influenza Pandêmica (H1N1) 2009 reforça esta orientação, apontada

recentemente em revisão do CDC sobre o prognóstico de gestantes acometidas por esta gripe.<sup>13</sup>

## Referências

1. World Health Organization. Influenza-like illness in the United States and Mexico [Internet]. Geneva: OMS; 2009 [acessado em 10 Nov 2009]. Disponível em: [http://www.who.int/csr/don/2009\\_04\\_24/en/index.html](http://www.who.int/csr/don/2009_04_24/en/index.html).
2. Oliveira WK, Hage EC, Penna GO, Kuchenbecker RS, Santos HB, Araujo WN, et al. Pandemic H1N1 influenza in Brazil: Analysis of the first 34,506 notified cases of influenza-like illness with severe acute respiratory infection (SARI). *Euro Surveillance* [Internet]. 2009 [acessado em 10 Nov 2009]; Disponível em: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19362>.
3. Emergence of a novel swine origin influenza A (H1N1) virus in humans. Novel Swine-Origin Influenza A (H1N1) Virus Investigation Team. *New England Journal of Medicine* 2009; 360(25):2605-2615.
4. Ministério da Saúde. Influenza A (H1N1) – Nota Técnica Nº1/ Jan 2010 [Internet]. 2010 [acessado em 09 Set.2010]. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id\\_area=1650](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1650).
5. Centers for Disease Control and Prevention. Novel influenza A (H1N1) virus infections in three pregnant women – United States. *Morbidity Mortality Weekly Report* 2009; 58(18):497-500.
6. Centers for Disease Control and Prevention. Considerations regarding novel H1N1 flu virus in obstetric settings [Internet]. [acessado em 03 Nov 2009]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/h1n1flu/guidance/obstetric.htm>. Updated July 6.
7. Jamieson DJ, Honein MA, Rasmussen SA, Williams JL, Swerdlow DL, Biggerstaff MS, et al. Novel Influenza A (H1N1) Pregnancy Working Group. H1N1 2009 influenza virus infection during pregnancy in the USA. *Lancet* 2009; 374:451-458.
8. Carlson A, Thung SF, Norwitz ER. H1N1 Influenza in Pregnancy: What All Obstetric Care Providers Ought to Know. *Reviews in Obstetrics & Gynecology* 2009; 2(3):139-145.
9. Picone O, Ami O, Vauloup-Fellous C, Martinez V, Guillet M, Dupont-Bernabé C, et al. Pandemic influenza A H1N1 2009 flu during pregnancy: Epidemiology, diagnosis and management. *Journal de Gynécologie, Obstétrique et Biologie de la Reproduction* 2009; 38(8):615-628.
10. Ministério da Saúde. Influenza A (H1N1) – Informes Técnicos [Internet]. [acessado em 3 Nov 2009]. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id\\_area=1534](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1534).
11. Centro Brasileiro de Classificação de Doenças. Boletim do Centro Colaborador da OMS para a classificação de doenças em português [Internet]. 2002 [acessado em 03 Nov. 2009];23(2). Disponível em: <http://hygeia.fsp.usp.br/~cbcd/>.
12. Centers for Disease Control and Prevention. Intensive-Care Patients With Severe Novel Influenza A (H1N1) Virus Infection *Morbidity Mortality Weekly Report* 2009; 58(18):749-752.
13. Siston AM, Rasmussen SA, Honein MA, Fry AM, Seib K, Callaghan WM, et al. Pandemic 2009 influenza A(H1N1) virus illness among pregnant women in the United States. *JAMA* 2010; 303(15):1517-1525.

Recebido em 11/01/2010  
Aprovado em 17/09/2010



A Secretaria de Vigilância em Saúde tem uma página sobre a Influenza Pandêmica H1N1 (2009) voltada especialmente para profissionais e gestores do setor saúde. Entre os destaques da página, o **Vademecum**, elaborado para tirar dúvidas dos profissionais sobre a doença.

Confira:

[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id\\_area=1650](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1650)

# Efeitos da descentralização das ações de vigilância epidemiológica para as equipes de Saúde da Família\*

## Effects of decentralization of Epidemiological Surveillance Teams for Family Health

**Mirella Cristina L. Barbosa**

Secretaria Municipal de Saúde, Vitória da Conquista-BA, Brasil

**Maria da Conceição N. Costa**

Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA, Brasil

**Maria da Glória Teixeira**

Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA, Brasil

**Eduardo Luiz A. Mota**

Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA, Brasil

**Susan Martins Pereira**

Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA, Brasil

### Resumo

**Objetivo:** avaliar alguns indicadores da Vigilância Epidemiológica (VE) após a descentralização das ações para as Equipes de Saúde da Família. **Metodologia:** estudo descritivo, longitudinal, retrospectivo de alguns indicadores de cobertura, oportunidade e qualidade do sistema de VE de um município da Bahia entre 2000 e 2006, utilizando como fontes de dados Relatórios do Sinan, de Gestão e da VE. A significância da variação dos indicadores foi avaliada pelo Qui Quadrado para proporções. **Resultados:** notificação compulsória de doenças e investigação epidemiológica (IE) passaram a ser realizadas por 100% das Unidades de Saúde da Família, representando crescimento de 41,7%, naquele período. A proporção de encerramento oportuno das IE e de investigação oportuna das doenças exantemáticas apresentou queda de 6,2 e de 14,5%, respectivamente, porém mantiveram níveis acima dos pactuados. O percentual de cura de tuberculose aumentou 24,0%. **Conclusão:** os resultados sugerem que a Estratégia de Saúde da Família poderá contribuir para aprimorar a VE.

**Palavras-chave:** vigilância epidemiológica; atenção primária à saúde; Estratégia Saúde da Família; descentralização.

### Summary

**Objective:** to evaluate some indicators of Epidemiological Surveillance (ES) after the decentralization of actions for the Family Health Team. **Methodology:** retrospective, longitudinal study to assess some indicators of coverage, timeliness and quality of the ES system in a city in Bahia between 2000 and 2006 using data from reports of Sinan, Management and ES. Chi square for proportions was used to examine statistical significance of variations in indicators. **Results:** compulsory notification of diseases and epidemiological investigation (EI) have been performed by 100% of the Family Health Units, (increase of 41.7% in the period). The proportion of timely closing of EI and timely investigation of exantematous diseases fell by 6.2% and 14.5%, respectively, but remained above the levels previously agreed. The cure rate of tuberculosis increased 24.0%. **Conclusion:** the results suggest that the Family Health Strategy will contribute to improve ES.

**Key words:** epidemiological surveillance; assessment; Family Health Strategy; decentralization.

\* Trabalho desenvolvido como parte dos requisitos para a conclusão do Curso de Mestrado Profissional em Saúde Coletiva realizado pelo Instituto de Saúde Coletiva (ISC/UFBA) em parceria com a Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde.

### Endereço para correspondência:

Rua Alfredo Gomes de Oliveira, 130, Edifício Paikerê, Aptº 301, Jardim Armação, Salvador-BA, Brasil. CEP: 41750-090  
E-mail: mcncoستا@ufba.br

## Introdução

A descentralização da gestão da atenção à saúde representa um componente fundamental na consolidação do sistema de saúde do Brasil. Adotada para oferecer atenção integral e ampliada à população, essa estratégia vem sendo implementada nos municípios brasileiros, desde 1993, com vistas à reorganização dos sistemas locais de saúde inspirada nos princípios da integralidade, equidade, descentralização e participação popular.<sup>1</sup>

No que pese alguns obstáculos enfrentados para a sua efetivação, a descentralização dos serviços e ações de saúde no país apresenta avanços, sobretudo na reorganização da Atenção Básica de municípios onde a Estratégia Saúde da Família (ESF) foi efetivamente adotada e que assumiram o modelo de Vigilância da Saúde (VS) centrado na integralidade da atenção.<sup>2</sup> A concepção de integralidade que fundamenta esta Estratégia favorece a ação interdisciplinar do trabalho em equipe, implicando na possibilidade da prática de um profissional se reconstruir na prática do outro e, desse modo, alcançar maior impacto sobre os diferentes fatores que interferem no processo saúde-doença.<sup>3</sup> O alvo principal desta estratégia é a reorganização da atenção primária de forma resolutiva, como parte de um sistema hierarquizado que possibilite ao usuário o acesso aos serviços nos seus diferentes níveis de complexidade. Atualmente, no Programa de Saúde da Família, em muitos municípios do Brasil, têm sido os agentes de mudança da política de saúde local, cujas ações são garantidas pela descentralização do financiamento (Piso Assistencial Básico/PAB e Teto Financeiro de Epidemiologia e Controle de Doenças/TFECD).

No que se refere, especificamente, à descentralização das ações de vigilância e controle de doenças para o conjunto de atividades da ESF e o estabelecimento das condições para certificação do município para assumir a gestão das atividades, o processo somente foi efetivamente iniciado em 2000, após a publicação das Portarias do Ministério da Saúde nº 1.399<sup>4</sup> e nº 950,<sup>5</sup> de dezembro de 1999 que recomendavam a articulação dos serviços de Vigilância Epidemiológica (VE) com esta estratégia.

Neste contexto, e em atenção às recomendações legais estabelecidas no processo de aperfeiçoamento da Atenção Básica, a Secretaria de Saúde do município de Vitória da Conquista-BA deu início à descentralização

das atividades concernentes à vigilância, prevenção e controle de doenças e agravos de interesse epidemiológico, para as Unidades de Saúde da Família (USF). O propósito foi desencadear uma transformação do modelo de atenção à saúde vigente no município, mediante práticas de Vigilância em Saúde que fortalecessem as ações de vigilância epidemiológica e sanitária articuladas com as atividades da atenção básica, priorizando grupos e áreas de maior risco epidemiológico.

*No que pese alguns obstáculos enfrentados para a sua efetivação, a descentralização dos serviços e ações de saúde no país apresenta avanços.*

A partir de então, os serviços de Atenção Básica à saúde foram reorganizados, os profissionais das equipes de saúde da família passaram a ser capacitados para desenvolverem as atividades específicas de vigilância epidemiológica e vigilância sanitária e, a partir de 2006, o número de USF foi ampliado.<sup>6,7</sup> Em vista destas iniciativas, tornou-se plausível esperar que, entre outros efeitos, as ações de VE passassem a apresentar maior efetividade, particularmente, no que se refere à notificação de agravos e oportunidade de instituição das medidas de controle pertinentes, bem como quanto à melhoria no desempenho dos indicadores operacionais da VE no referido município. No entanto, apesar do crescente interesse nesta temática nos últimos anos, até o momento, esses efeitos não foram analisados de forma sistemática, possivelmente pelo fato da prática de avaliação ainda não se encontrar plenamente institucionalizada nos serviços de saúde do Brasil.

Vale salientar, que os estudos já realizados que avaliam a descentralização da VE no país correspondem a avaliações normativas e do grau de implantação desta estratégia no âmbito municipal,<sup>8</sup> ou ainda, referem-se à avaliação das práticas de VE mediante abordagem qualitativa.<sup>9</sup> No entanto, as práticas de VE desempenhadas pela Atenção Básica, após a institucionalização da sua descentralização, não têm sido contempladas nos estudos avaliativos sistemáticos de caráter quantitativo.

Com efeito, as novas responsabilidades com a gestão do sistema de saúde exigem que o município incorpore a avaliação como componente do processo de planejamento e de tomada de decisão.<sup>10</sup> Considerando que, no Brasil, estão sendo experimentadas mudanças nas práticas de saúde, mediante ações de prevenção de riscos e agravos e de promoção da saúde das pessoas e dos grupos populacionais por área de abrangência, torna-se essencial, não só dispor de informações que permitam conhecer os problemas e as necessidades de saúde reais da população, como também sobre aquelas que retratem o efeito dessas mudanças na qualificação das ações desenvolvidas no âmbito do Sistema Único da Saúde (SUS). Nesta perspectiva, e tendo em vista a carência de investigações empíricas que evidenciem o desempenho das equipes de saúde da família no que se refere às atividades de VE executadas no campo da ESF, este estudo tem como objetivo avaliar alguns indicadores da Vigilância Epidemiológica (VE) após a descentralização das ações para as Equipes de Saúde da Família.

## Metodologia

Realizou-se um estudo longitudinal, retrospectivo, abrangendo as 25 Unidades de Saúde da Família existentes em 2000, 2003 e 2006, no Município de Vitória da Conquista-BA. Com população de 294.203 habitantes em 2006, este era um dos municípios mais populosos desse Estado,<sup>11</sup> principal centro regional na área de educação por possuir universidades públicas e privadas, e ser pólo para a microrregião sudoeste da Bahia gerando prestação de serviços a cerca de dois milhões de habitantes. Habilitado na Gestão Plena do Sistema de Saúde no ano de 2007, o Município apresentava cobertura do programa saúde da Família (PSF) de 53,7% e dispunha de uma rede de saúde hierarquizada tendo como eixo estruturante o fortalecimento da atenção básica.

A Vigilância Epidemiológica era composta por uma equipe mínima que desenvolvia atividades de notificação compulsória de doenças (DNC), em seis Unidades Básicas de Saúde (UBS), e vacinação de rotina na zona rural. A partir da habilitação na gestão plena da atenção básica, o Município passou a dispor de equipamentos e recursos humanos necessários. Implantou-se o Programa dos Agentes Comunitários de Saúde/PACS e, a seguir, cinco equipes de saúde

da família cujos componentes, ao lado dos Agentes Comunitários em Saúde/ACS, foram capacitados para subsidiar o processo de produção de informação para ação. Quando da reorganização da VE, foram incluídos na rede notificante os hospitais e clínicas privadas e conveniadas, laboratórios públicos e conveniados ao SUS, além dos serviços especializados. Considerou-se que as ações da VE estavam descentralizadas quando atividades como notificação e investigação de doenças, bloqueio vacinal, coleta de material biológico e educação em saúde passaram a ser realizadas pelas equipes de saúde da família.

Relatórios do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) e documentos formulados pelo município para conferência das notificações da Vigilância Epidemiológica foram as fontes utilizadas para obtenção dos dados sobre as USF notificantes. O Relatório de Conferência do Sinan por Agravos foi a fonte de dados sobre as USF que realizavam investigação epidemiológica. Os demais indicadores foram construídos com dados obtidos de Relatórios de Gestão e Relatórios de Monitoramento das Ações de Vigilância à Saúde.

Como indicadores de cobertura do Sistema de Notificação da VE foram utilizados a cobertura (%) vacinal tetravalente (3ª dose) entre crianças menores de um ano, e o percentual do total de USF que: 1) notifica regularmente a ocorrência de Doenças de Notificação Compulsória/DNC; e 2) realiza investigação epidemiológica/IE de DNC. Por sua vez, percentual de casos de DNC, objeto de investigação epidemiológica, encerrados em tempo oportuno e o percentual de investigação epidemiológica de Doenças Exantemáticas, realizadas em tempo oportuno, foram os indicadores de oportunidade. A qualidade do sistema foi avaliada a partir do percentual de casos de Meningites Bacterianas confirmados por critério laboratorial e o percentual de cura de casos novos de Tuberculose Pulmonar bacilíferos. A exceção do percentual de USF que notificam regularmente a ocorrência de DNC e do percentual de USF que realizam IE de DNC, todos os demais indicadores fazem parte do Pacto pela Saúde.<sup>12</sup>

Considerou-se como USF que notificam regularmente aquelas que informaram sobre a ocorrência de DNC em mais de 80% das semanas epidemiológicas em sua área de abrangência. Já o encerramento oportuno de uma investigação epidemiológica consiste em parâmetros da normatização da SVS/MS que estipula um

prazo máximo de 60 dias após a data da notificação para encerramento do caso, com exceção de alguns agravos.<sup>13</sup>

O efeito da descentralização das ações da VE para as USF do município foi avaliado a partir da variação percentual de cada um dos indicadores examinados entre 2000 e 2006 (antes e após a descentralização). Teste do Qui Quadrado para proporções independentes foi empregado para examinar a existência de diferença estatisticamente significativa, admitindo-se nível de significância  $<0,05$ .

### Considerações éticas

O projeto deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto de Saúde Coletiva (ISC) da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Processo nº 057 - 07/CEP - ISC.

### Resultados

No que diz respeito aos indicadores de cobertura, observa-se na Tabela 1 que o percentual de USF que fez notificação regular de DNC passou de 68,0% no ano 2000, para 100,0% em 2006. Nas unidades da zona urbana, os valores desse indicador se mantiveram em 66,7% em 2000 e 2003, enquanto naquelas da zona rural passou de 69,2% (em 2000) para 76,9% (em 2003). Considerando-se o período 2000-2006, para o município como um todo, o aumento foi de 47,1%. Esse crescimento foi maior nas unidades da zona urbana (50,0%) que naquelas da zona rural (44,4%).

Nos anos de 2000 e 2003, respectivamente, 68,0 e 76,0% das USF do município realizavam investigação epidemiológica. Nesse último ano, o percentual foi de 84,6% nas USF da zona rural, enquanto nas da zona urbana manteve-se o mesmo valor observado em 2000 (66,7%). Em 2006, todas as USF do município realizavam esta atividade, representando, entre 2000 e 2006, um aumento de 47,1% ( $p=0,007$ ), sendo este de 50,0% para as USF da zona urbana e de 44,4% para as da zona rural (Tabela 2).

Na Tabela 3 pode-se observar que a cobertura da terceira dose da vacina tetravalente em crianças menores de um ano foi de 112,3 e 105,5%, respectivamente, em 2000 e 2003, e decresceu para 95,7% no ano de 2006, sendo esta diferença estatisticamente significativa. Aproximadamente, 75% das investigações epidemiológicas realizadas foram encerradas em tempo oportuno no ano 2000. Em 2003, esse valor aumentou para 77,1% e, no ano de 2006 reduziu para 70,9% (decréscimo de 6,2% em 2000-2006, sem significância estatística). Embora em 2000 e 2003, respectivamente, 100,0 e 92,0% das investigações de doenças exantemáticas tenham sido encerradas oportunamente, em 2006 ocorreu uma redução para 85,5%. Entre o período inicial e final analisado, houve uma redução estatisticamente significativa de 14,5%. Quanto aos indicadores de qualidade avaliados, observou-se que o percentual de casos de meningite confirmados por critério laboratorial teve seu valor aumentado de 21,1%, em 2000, para 35,2%, em 2003 e, a seguir, baixou para 10,2% no ano de 2006. A sua

**Tabela 1 - Número e percentual de Unidades de Saúde da Família que fizeram notificações de Doenças de Notificação Compulsória, segundo zona geográfica, em um município do Estado da Bahia. Brasil, 2000, 2003 e 2006**

Ano/Zona	Urbana (n=12)		Rural (n=13)		Total (n=25)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
2000	8	66,7	9	69,2	17	68,0 <sup>a</sup>
2003	8	66,7	10	76,9	18	72,0
2006	12	100,0	13	100,0	25	100,0 <sup>a</sup>
<b>Variação (%) 2000-2006</b>	—	50,0	—	44,4	—	47,1

Fonte: Relatórios do Sinan; Relatório de Conferência das Notificações da Vigilância Epidemiológica, Secretaria Municipal de Saúde, Vitória da Conquista, Bahia.

a)  $p=0,007$ , para a diferença entre os valores de 2000 e 2006.

variação, entre 2000-2006, foi de 51,7%, e não se mostrou estatisticamente significativa. O percentual de cura de casos novos da Tuberculose passou de 77,7% em 2000, para 96,8% em 2006, representando crescimento de 24,6% (Tabela 3).

## Discussão

Os resultados deste estudo evidenciaram que no município investigado, seis anos após a descentralização da VE, a maioria dos indicadores do Sistema de

**Tabela 2 - Número e percentual de Unidades de Saúde da Família que realizaram investigação de Doença de Notificação Compulsória segundo zona geográfica em um município do Estado da Bahia. Brasil, 2000, 2003 e 2006**

Ano/Zona	Urbana (n=12)		Rural (n=13)		Total (n=25)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
2000	8	66,7	9	69,2	17	68,0 <sup>a</sup>
2003	8	66,7	11	84,6	19	76,0
2006	12	100,0	13	100,0	25	100,0 <sup>a</sup>
<b>Varição 2000-2006</b>	—	50,0	—	44,4	—	47,1

Fonte: Relatórios do Sinan

Relatório próprio de Conferência das Notificações da Vigilância/Secretaria Municipal de Saúde, Vitória da Conquista, Bahia.

a)  $p=0,007$ , para a diferença entre os valores de 2000 e 2006.

**Tabela 3 - Indicadores selecionados de desempenho da Vigilância Epidemiológica em um município do Estado da Bahia. Brasil, 2000, 2003 e 2006**

Indicadores	2000	2003	2006	Varição 2000-2006 (%)	Valor de p
<b>Cobertura</b>					
Cobertura vacinal (%) tetravalente <1ano (3ª dose)	112,3	105,5	95,7	- 14,8	<0,001
<b>Qualidade</b>					
Percentual de casos de meningites bacterianas confirmados por critério laboratorial	21,1	35,2	10,2	- 51,7	0,333
Percentual de cura de casos novos de Tuberculose pulmonar bacilíferos	77,7	89,3	96,8	24,6	<0,001
<b>Oportunidade</b>					
Percentual de casos investigados encerrados em tempo oportuno.	75,6	77,1	70,9	- 6,2	0,181
Percentual de investigação epidemiológica oportuna para Doenças Exantemáticas	100,0	92,0	85,5	- 14,5	<0,001

Fonte: Relatórios de Gestão (2000, 2003, 2006).

Valores de p do teste do Qui Quadrado para diferença entre proporções.

Vigilância Epidemiológica/SVE analisados apresentou um expressivo avanço no seu desempenho. Chama atenção a grande expansão do registro das doenças de notificação compulsória e de investigação epidemiológica, visto que passaram a ser realizadas pela totalidade das USE. De acordo com documentos institucionais analisados, houve intensa capacitação dos profissionais de saúde que atuam nessas unidades em temas relativos à VE, vacinação e Sistemas de Informação, dentre outros.<sup>14,15</sup> Como a capacidade técnica dos profissionais e dos serviços de saúde de uma área territorial é evidenciada pela agilidade na avaliação da doença e na adoção de medidas de controle no processo da investigação epidemiológica,<sup>16</sup> pode-se supor que tais avanços tenham sido decorrentes da melhoria do desempenho técnico e envolvimento dos profissionais dessas unidades frente a tais atividades.

Na medida em que as Equipes de Saúde da Família realizam suas ações em visitas domiciliares rotineiras, o melhor desempenho relativo à cobertura da investigação epidemiológica da área rural deve estar relacionado às oportunidades de seu retorno às localidades de ocorrência das DNC. Isto também sugere que o envolvimento das Equipes de Saúde da Família na descentralização da VE viabiliza a execução das ações de controle, desde que dificuldades operacionais não interfiram na oportunidade de realização dessa atividade. É possível que este tipo de problema, que se encontra registrado no Relatório de Gestão do município,<sup>15</sup> tenha contribuído para o declínio verificado no indicador de oportunidade dessa atividade.

No início desse estudo, as elevadas coberturas vacinais observadas sugeriam a existência de possíveis problemas no numerador e/ou denominador desse indicador. Por conseguinte, o declínio registrado em 2006 deve ser interpretado como um fato positivo, visto que a meta de cobertura (95%) necessária para atingir os objetivos do Programa Nacional de Imunização foi alcançada. Talvez os cursos de atualização em imunização oferecidos para as Equipes de Saúde da Família<sup>6,15</sup> tenham promovido maior preparo desses profissionais, além de motivação e empenho na busca da homogeneidade das coberturas vacinais nas respectivas áreas de abrangência e estímulo para a realização de avaliações das coberturas vacinais, correções de denominadores, dentre outras iniciativas.

Sabe-se que a informação epidemiológica oportuna é um instrumento estratégico para a definição de

problemas e riscos para a saúde e é imprescindível para avaliar a eficiência e efetividade dos serviços prestados no sistema de saúde. Destarte, entre os principais indicadores analisados, os de oportunidade merecem maior destaque pela sua capacidade para identificar o grau de comprometimento das Equipes de Saúde da Família e a agilidade no cumprimento das ações propostas pelo SNVE, tendo em vista o atendimento das metas de controle e eliminação de doenças. Assim, o decréscimo observado entre 2000 e 2006 no percentual de investigações epidemiológicas encerradas em tempo oportuno e, especificamente, das Doenças Exantemáticas pode estar sinalizando a existência de problemas na prestação desses serviços. Possivelmente, a rotatividade de profissionais que compõem as Equipes de Saúde da Família e a demora do retorno dos resultados dos exames laboratoriais para confirmação de casos contribuíram para tais resultados.<sup>5,6</sup> Contudo, os dois indicadores alcançaram a meta proposta pelo SNVE, que correspondem a 85,0 e 70,0%, respectivamente.

A queda no desempenho do indicador de qualidade, isto é, o percentual de casos de meningites bacterianas confirmados por critério laboratorial, pode ser atribuída a problemas operacionais devido a mudanças nas técnicas laboratoriais empregadas.<sup>12</sup> Ressalta-se ainda, que os exames bacteriológicos são realizados no hospital regional de referência em DT, sobre o qual o município em questão não tem autonomia de gerenciamento. Por sua vez, o controle da Tuberculose está centrado principalmente na redução das fontes de infecção que só é obtida na medida em que se detecta e cura os casos bacilíferos, razão pela qual a inclusão dos profissionais das Equipes de Saúde da Família e, em especial, dos Agentes Comunitários de Saúde na busca ativa dos sintomáticos respiratórios nas suas áreas de abrangência, é uma estratégia privilegiada para obtenção desse objetivo.<sup>6,15</sup> Dessa maneira, a variação positiva verificada no indicador de cura dessa doença pode estar indicando que parte desse objetivo vem sendo alcançada, visto que a taxa de abandono do tratamento foi reduzida de 5,1 para 3,2%, e não há casos da doença sem informação sobre encerramento do tratamento, em Vitória da Conquista.<sup>6,7</sup> Destaca-se que as diferenças observadas no desempenho de alguns indicadores podem ter ocorrido devido a diferenças na capacitação ou monitoramento das áreas técnicas.

A utilização de dados secundários em estudos epidemiológicos representa uma limitação que indica que se deva ter cautela na interpretação dos resultados. Entretanto, apesar dessas limitações, o progresso dos indicadores avaliados aponta para a ocorrência de uma experiência bem-sucedida na descentralização das ações de VE como parte da ESF. Provavelmente, a melhoria do Sistema de Informação no período de estudo, por si só, não explique as variações observadas nos indicadores. Além disso, a própria descentralização poderá ter tido influência positiva na captação e registro de dados.

Indícios de que a ESF pode contribuir para a construção de novos modelos de atenção na perspectiva da atenção integral à saúde da população começaram a ser observados em municípios que articularam (ficou confuso) ao projeto da Reforma Sanitária.<sup>17</sup> Com efeito, mesmo a persistência de fragilidades no sistema de vigilância epidemiológica local, a exemplo daquelas sinalizadas por alguns dos indicadores analisados neste estudo, podem ser superadas por medidas que incluem, entre outras, maior envolvimento e compromisso dos profissionais com essa estratégia; melhoria das condições socioeconômicas da população e; implementação de políticas voltadas para resolução de aspectos como financiamento, gestão e infraestrutura do sistema e serviços de saúde. Dessa maneira, recomenda-se que a integração das ações de VE à ESF seja estimulada e aprimorada em outros municípios como meio de fortalecer os sistemas locais de saúde.

Outros estudos deverão ser realizados visando identificar e corrigir possíveis problemas, e constituir um conjunto de evidências que apontem para a manutenção das condições necessárias para obter os efeitos esperados, bem como monitorar os avanços alcançados com a descentralização das ações da VE.

Em especial, investigações que avaliem se os progressos obtidos tem sido capazes de produzir resultados positivos nos indicadores da morbimortalidade por doenças de notificação compulsória.

Avaliações de intervenções feitas em sistemas locais de saúde ainda são pouco frequentes em nosso meio, particularmente aquelas que lidam com os efeitos da descentralização de ações e serviços nos termos da implementação do SUS. Tratando-se da descentralização

das ações da vigilância epidemiológica para a gestão municipal, sobretudo para municípios de médio porte como o que aqui foi analisado, ainda são necessárias essas avaliações para que se disponha de maior consistência, tanto no que concerne à metodologia quanto à interpretação dos resultados. Uma intervenção de tal complexidade, que envolve fatores diversos de natureza político-institucional e operacional do sistema local de saúde, requer investigações mais extensivas.

*O progresso dos indicadores avaliados aponta para a ocorrência de uma experiência bem-sucedida na descentralização das ações de VE como parte da ESF.*

A aplicação de indicadores comumente usados para a avaliação gerencial da VE é útil e os resultados desse estudo sugerem a melhoria do desempenho nessa área após a descentralização, mas, obviamente esta estratégia metodológica não contempla todos os fatores que poderiam ser arrolados como explicativos da mudança de situação. Entretanto, salienta-se que ao lado de avanços na eficiência da VE indicados pelos resultados obtidos, a descentralização deve ter provocado mudanças na organização e práticas da Atenção Básica que potencializaram a melhoria do desempenho da VE como um todo. Dessa maneira, a investigação realizada e seus resultados podem representar mais um elemento essencial ao conjunto de evidências que apontam para os efeitos positivos da descentralização das ações de VE para a gestão municipal, em particular de maneira integrada à estratégia de saúde da família.

Cabe salientar que a sustentabilidade desses efeitos pode guardar relação direta com os fatores relacionados com a qualidade da gestão municipal de saúde como um todo e sua permanência. Nesse sentido, a integração do sucesso das ações dos serviços de saúde municipal a planos e programas, a participação e acompanhamento do Conselho de Saúde e o papel dos profissionais em serviços são fatores impulsionadores da continuidade das estratégias adotadas e da melhoria constante dos resultados da VE em nível local.

## Referências

1. Brasil. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências [Internet]. [Acessado em 15 out. 2007]. Disponível em [www.conselho.saude.gov.br/legislacao/lei8080\\_190990.htm](http://www.conselho.saude.gov.br/legislacao/lei8080_190990.htm).
2. Teixeira C, Solla JP. Modelo de atenção à Saúde: promoção, vigilância e saúde da família. Salvador: EDUFBA; 2006.
3. Araújo MBS, Rocha PM. Trabalho em equipe: um desafio para a consolidação da estratégia de saúde da família. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2007; 12(2): 455-464
4. Portaria GM nº 1.399, de 15 de dezembro de 1999. Regulamenta a NOB SUS 01/96 no que se refere às competências da União, Estados, Municípios e Distrito Federal, na área de epidemiologia e controle de doenças, define a sistemática de financiamento e dá outras providências [Internet]. *Diário Oficial da União, Brasília*, p.10, 25. nov. 1999 Seção 1 [Acessado em 24 out. 2007]. Disponível em [http://portal.saude.gov.br/portal/svs/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=21247](http://portal.saude.gov.br/portal/svs/visualizar_texto.cfm?idtxt=21247).
5. Portaria nº 950, de 23 de dezembro de 1999. Define os valores anuais *per capita* e por quilômetro quadrado, relativos aos recursos federais destinados à composição do Teto Financeiro de Epidemiologia e Controle de Doenças TFECED, de cada um dos estratos previstos no art. 14 da Portaria GM/MS nº 1.399/99 [Internet]. *Diário Oficial da União, Brasília*, p.40, 1 jan. 2000 Seção 1 [Acessado em 24 out. 2007]. Disponível em [Http://portal.saude.gov.br/portal/svs/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=21245](http://portal.saude.gov.br/portal/svs/visualizar_texto.cfm?idtxt=21245).
6. Secretaria Municipal de Saúde de Vitória da Conquista. Saúde em Vitória da Conquista. Vitória da Conquista: Prefeitura Municipal de Vitória da Conquista; 2000.
7. Secretaria Municipal de Saúde de Vitória da Conquista. Relatório de Gestão da Vitória da Conquista. Vitória da Conquista: Secretaria Municipal de Saúde de Vitória da Conquista; 2006.
8. Carvalho EF, Cesse EAP, Albuquerque MIN, Albuquerque LC, Dubeux IS. Avaliação da vigilância epidemiológica em âmbito municipal. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*. 2005 dez; 5(Supl1):53-62.
9. Pontes RJS, Machado MMT, Kerr Pontes LRS. Avaliação qualitativa do sistema de vigilância epidemiológica do Ceará. *Informe Epidemiológico do SUS*. 2002;11(4):253-255.
10. Vieira da Silva LM. Avaliação do processo de descentralização das ações de saúde. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, 1999; 4(2), p. 331 – 339.
11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Banco de Dados – Cidades [Internet]. [Acesso em 18 de nov. 2007]. Disponível em [Http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php](http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php).
12. Portaria nº 399, de 22 de fevereiro de 2006. Estabelece prioridades, objetivos e metas do pacto pela vida para 2008, os indicadores de monitoramento e avaliação do pacto pela saúde e as orientações, prazos e diretrizes para a sua pactuação. *Diário Oficial da União, Brasília*, Disponível em URL: <http://portal.saude.gov.br/portal/>. Acesso em 24 out. 2007.
13. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica. 6ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
14. Secretaria Municipal de Saúde de Vitória da Conquista. Saúde em Vitória da Conquista. Vitória da Conquista: Prefeitura Municipal de Vitória da Conquista; 2001.
15. Secretaria Municipal de Saúde de Vitória da Conquista. Relatório de Gestão da Vitória da Conquista. Vitória da Conquista: Secretaria Municipal de Saúde de Vitória da Conquista; 2003.
16. Rocha EST, Neto JT. Indicadores de efetividade da vigilância epidemiológica para paralisias flácidas agudas no Brasil de 1990 a 2000. *Revista Panamericana de Saúde Pública*. 2003; 14(5): 325-333.
17. Paim JS. Interface - Saúde da família: espaço de reflexão e de contra-hegemonia. *Interface: comunicação, saúde, educação*. 2001; 5(9):143-146.

Recebido em 29/09/2009  
Aprovado em 17/09/2010

# Análise descritiva da utilização de serviços ambulatoriais no Sistema Único de Saúde segundo o porte do município, São Paulo, 2000 a 2007

## Descriptive Analysis on the Use of Ambulatory Services in the Brazilian Public Health System in Cities in the State of São Paulo, from 2000 to 2007

**Oswaldo Yoshimi Tanaka**

Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo-SP, Brasil

**Marcos Drumond Júnior**

Coordenação de Epidemiologia e Informação, Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo, São Paulo-SP, Brasil

### Resumo

**Objetivo:** analisar a produção dos serviços de atenção ambulatorial do SUS no contexto da ampliação da oferta de atenção básica e das necessidades de articulação de serviços de distintas complexidades tecnológicas na esfera ambulatorial. **Metodologia:** foi feita análise descritiva da magnitude, tendência e relações entre procedimentos segundo municípios de distintos portes do Estado de São Paulo, entre 2000 e 2007, com dados do Sistema de Informação Ambulatorial (SIA-SUS). **Resultados:** a análise da produção de serviços ambulatoriais e a construção de relações entre estas permitiram observar a ampliação da oferta dos serviços de atenção básica e suas repercussões em outros níveis do sistema e como isto ocorreu de forma diversa em municípios de diferentes portes. **Conclusões:** identificou-se o alcance das análises para a compreensão das características da oferta de serviços possibilitando orientar ajustes na política de saúde.

**Palavras-chave:** sistemas de informação em atendimento ambulatorial; avaliação de serviços de saúde; sistemas locais de saúde.

### Summary

**Objective:** to analyze the production of ambulatory health care services in the Brazilian public health system, considering the context of increasing primary health care and the need to integrate services with different technological complexities related to ambulatory care. **Methodology:** a descriptive analysis of the magnitude, trends and relations among procedures was performed in cities, of different population size, in the state of São Paulo, from 2000 to 2007, using data from the Ambulatory Information System (SIA-SUS). **Results:** the analysis of the production of ambulatory services and the relations established among them showed the increase in primary health care, its effects on other levels of the health system, and the way they happened differently according to population size. **Conclusion:** the analysis contributed to understanding the offer of services and to propose changes in the public health policy.

**Key words:** ambulatory health care information systems; health services evaluation; local health care systems.

### Endereço para correspondência:

Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Avenida Dr. Arnaldo, 715, Cerqueira César, São Paulo-SP, Brasil.

CEP: 01246-904

E-mail: oytanaka@usp.br

## Introdução

A construção da política de saúde que resultou no delineamento do Sistema Único de Saúde (SUS) buscava a superação de problemas identificados na estrutura e na organização das ações e serviços de saúde vigentes, até a década 1980.

A proposta de Reforma Sanitária brasileira foi pactuada na 8ª Conferência Nacional de Saúde e os princípios e diretrizes fundamentais do SUS foram elaborados como uma possível solução para os problemas na organização dos serviços de saúde.<sup>1</sup>

São reconhecidos grandes avanços no processo de construção do SUS que incluem: a incorporação do direito à saúde na legislação, a descentralização da gestão, a ampliação do acesso, a extensão da cobertura de serviços e a participação popular.<sup>2-5</sup>

É importante considerar que o princípio da universalidade está intimamente articulado com os princípios da integralidade e da equidade. Inclusive, essa relação de indissociabilidade/entrelaçamento entre eles, já foi caracterizada como "o tríplice signo da Reforma Sanitária."<sup>6</sup>

Entretanto, os avanços apresentados no âmbito da atenção básica, apesar de necessários, não são suficientes para melhorar a resolutividade da atenção à saúde. São necessárias também ações complementares nos níveis de maior complexidade do sistema.<sup>7</sup> Este aspecto torna-se ainda mais evidente quando se observa tanto nos estudos desenvolvidos,<sup>8-10</sup> quanto na prática, que a atenção básica não é o único nível de atenção que funciona como porta de entrada para o sistema. Estudos mostram que,<sup>8</sup> os hospitais, através dos serviços ambulatoriais e de urgência/emergência, continuam sendo a principal porta de entrada e que esta utilização<sup>11</sup> depende da proximidade e acesso, dos valores sociais e culturais associados ao consumo.

No processo de descentralização em saúde<sup>4</sup> a constituição de sistemas locais de saúde que respondam adequadamente à demanda da população, deverá desencadear uma redefinição do papel de cada esfera de governo, respeitando o princípio do federalismo, com poderes conferidos para o seu desempenho.<sup>5,12,13</sup>

No entanto, identifica-se dificuldades na diferenciação de competências entre os distintos gestores do sistema de saúde, gerado em grande parte pela necessidade de mais recursos orçamentários e financeiros para a atenção à saúde. Para que essa nova etapa possa ter maior racionalidade será imprescindível que

sejam realizados estudos avaliativos que possibilitem identificar alternativas de diferenciação de atribuições que concretizem de uma maneira não competitiva os princípios do SUS.

O processo de descentralização tem avançado em todo o país e, particularmente no Estado de São Paulo, a atenção básica é, atualmente, totalmente gerida pela esfera municipal.<sup>5</sup> Nesse estado, existem 159 municípios habilitados na condição de Gestão Plena do Sistema de Saúde e outros 482 na de Gestão Plena da Atenção Básica, pela NOB/96.<sup>14</sup> Pela NOAS, existem 278 municípios habilitados na condição de Gestão Plena da Atenção Básica Ampliada e cinco na de Gestão Plena do Sistema Municipal.<sup>15</sup>

Um acordo político primordial para a concretização deste princípio é o Pacto pela Saúde,<sup>16</sup> que em sua implementação resultou no compromisso dos entes federados na implementação das Regiões de Saúde. A base para que ocorra o processo de regionalização no SUS é a implementação do princípio da integralidade. O peculiar deste é o processo de pactuação dos compromissos em que se busca conformar uma rede de serviços de saúde de distintas complexidades pressupondo um processo coordenado e colaborativo entre os gestores do SUS.

*No processo de descentralização em saúde a constituição de sistemas locais de saúde que respondam adequadamente à demanda da população, deverá desencadear uma redefinição do papel de cada esfera de governo, respeitando o princípio do federalismo, com poderes conferidos para o seu desempenho.*

Neste contexto cabe destacar a situação identificada por Hartz<sup>17</sup> que aponta: "há centenas de artigos voltados para doenças e cuidados específicos, mas são poucos os referentes ao desempenho dos sistemas no seu conjunto".

A política de saúde nacional tem procurado estimular a ampliação da oferta de atenção básica nos municípios brasileiros por meio da priorização de um modelo assistencial baseado na Estratégia da Saúde da Família (ESF) com financiamento diferenciado e

aprimoramento da gestão. A ampliação na oferta de consultas básicas tende a induzir o aumento da demanda por atendimento especializado, como previsto nos parâmetros preconizados pelo Ministério da Saúde.<sup>18</sup> É importante ressaltar que provavelmente em curto prazo poderá haver também um aumento das consultas de urgência considerando a inclusão significativa de parcela da população ao sistema de saúde, revelando pontos de estrangulamento na atenção. Considerando o porte e a incorporação tecnológica diferenciada entre municípios este processo pode gerar diferenças importantes na forma da adaptação às novas demandas incorporadas no sistema.

Para tanto, o presente estudo se propõe a conhecer o grau de implementação do SUS no estado de São Paulo, por meio da análise das consultas médicas básicas, de urgência e de especialidades, que possibilitem entender a utilização dos serviços ambulatoriais no SUS, em municípios de distintos portes populacionais. Utilizou-se de duas linhas de cuidado para análise da integralidade brindada nos serviços de saúde.

## Metodologia

Optou-se pela realização de um estudo exploratório descritivo utilizando dados secundários produzidos e disponibilizados no Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA-SUS). Neste sistema, os procedimentos realizados são coletados de forma agregada segundo unidade produtora e mês de realização do procedimento (competência).

Na tabela de procedimentos do SIA estão contempladas ações básicas, de urgência, especializadas e de apoio diagnóstico e terapêutico ocorridas em ambulatorios, pronto-socorros e pronto-atendimentos públicos e contratados do SUS. Para analisar os aspectos pretendidos buscou-se, além das consultas gerais, selecionar procedimentos marcadores das ações analisadas em duas linhas de cuidado relacionadas às prioridades da política nacional que são: a atenção ao câncer de colo uterino e a atenção aos problemas do aparelho cardiocirculatório. Desta forma foram selecionados procedimentos gerais e alguns utilizados nas duas linhas de cuidado tomando a progressividade da oferta de tecnologia crescente para sua abordagem.

Assim foram analisadas as produções do total de consultas básicas, de urgência e especializadas.

As consultas básicas foram subdivididas entre consultas de urgência na atenção básica e consultas básicas sem urgência. Considera-se estas últimas como aquelas consultas programáticas, agendadas, sendo as primeiras as eventuais, não agendadas. Para analisar as linhas de cuidado progressivas em graus crescentes de incorporação tecnológica foram considerados, para a abordagem do câncer de colo uterino, os procedimentos coleta para realização de exames citopatológicos (Papanicolaou), colposcopia e exame anátomo-patológico do colo uterino. Para análise na linha de cuidado relacionada ao aparelho cardiocirculatório foram consideradas a realização do eletrocardiograma, as consultas de cardiologia e a ecografia cardíaca.

Como referido, estas escolhas procuraram incorporar um acompanhamento das mudanças na produção de procedimentos básicos, supondo que o eventual aumento na produção destas consultas levaria à necessidade de aumento nas consultas de urgência e/ou especializadas. Da mesma forma levariam ao aumento das coletas de exames e consultas especializadas específicas às duas linhas de cuidado selecionadas.

Para analisar a utilização diferenciada segundo porte dos municípios do Estado de São Paulo e sua consequente oferta médico-assistencial e de apoio diagnóstico, estes foram subdivididos segundo a peculiaridade da dimensão da população residente nos municípios deste estado, a saber: o Município de São Paulo, destacado pela sua especificidade; Grande Porte: os demais municípios com mais de 500 mil habitantes; Médio Porte: municípios entre 100 e 500 mil e Pequeno Porte: municípios abaixo de 100 mil habitantes. Em linhas gerais consideram-se que os municípios menores, ao elevarem a produção de consultas básicas e de outros procedimentos necessitariam do apoio dos municípios acima de 100 mil como referências de urgência, especializadas e de apoio diagnóstico e terapêutico especializado.

Assim, foram separadas as produções para os procedimentos selecionados nas seguintes categorias: Município de São Paulo tomado como referência estadual e nacional; os de Grande Porte como pólos regionais e estaduais; os de Médio Porte como pólos micro regionais e os de Pequeno Porte, os quais estariam ofertando principalmente, ações básicas, apesar de não exclusivamente.

O período analisado contemplou os anos de 2000 a 2007, quando ocorreu grande expansão da ESF e estímulo à ampliação da oferta de ações básicas municipais induzidas pelas NOB/93<sup>19</sup> e NOB/96.<sup>14</sup> Estas iniciativas com distintos tipos de financiamento, em especial expressas nas modalidades assistenciais e de gestão e suas responsabilidades e repasses diferenciados.

Foram definidos como indicadores na análise os valores absolutos na produção dos procedimentos selecionados e sua tendência, valorizando na análise os incrementos entre os anos extremos considerados. Além destes foram construídos alguns indicadores para acompanhamento do processo de mudanças na assistência à população usuária do SUS que pudessem contribuir para a compreensão da dinâmica decorrente da política de saúde adotada. Foram calculadas as proporções do total de consultas básicas, segundo tipo dos municípios de pequeno porte em relação ao total produzido, excluído o Município de São Paulo visando sintetizar a razão entre produção básica nos de pequeno porte em relação aos de grande porte. Foram ainda calculadas as razões entre a produção de consultas básicas e especializadas e entre consultas básicas e de urgência.

A tendência foi analisada pelo ajuste linear utilizando a equação  $y=ax+b$  onde **a** representa a inclinação da reta de regressão linear e **b** o intercepto.<sup>20</sup> Para a comparação das tendências expressas na inclinação das retas de regressão linear entre dados com magnitudes tão diversas foi calculada a variação percentual ajustada (VPA) obtida pela divisão da quantidade estimada de produção a mais ou a menos em cada ano (dado fornecido pelo cálculo da inclinação) pela produção ajustada média do período. Este procedimento levou as diferentes dimensões para uma mesma escala permitindo a comparação sintética da tendência da produção em municípios de diferentes portes.

Tendo em vista que o presente estudo foi realizado utilizando bases de dados secundárias e de domínio público não houve necessidade de apreciação pela comissão de ética e pesquisa.

## Resultados

Observa-se na Tabela 1 que entre 2000 e 2007 ocorreu um aumento de mais de 12,4 milhões de consultas básicas realizadas no Estado de São Paulo. Deste total, cerca de 5,5 milhões ocorreram no Município de

São Paulo. A Tabela 1 mostra que desconsiderando o Município, os demais de pequeno porte foram os que apresentaram os maiores incrementos em consultas básicas entre todos do estado. Foram 4,8 milhões de consultas igualmente distribuídas entre básicas sem urgência (programáticas) e de urgência na clínica básica (não agendadas).

Observa-se ampliação na proporção da produção de consultas básicas nos municípios de pequeno porte em relação ao total do ESP excluído o Município de São Paulo nas consultas básicas de todos os tipos. Em 2000, os de pequeno porte realizaram 41,6% das consultas básicas do ESP excluída a capital e passaram a 45,3% deste total em 2007. O aumento da proporção foi maior nas consultas de urgência em clínica básica que passaram de 26,6% para 37,4%, mas nas consultas programáticas também houve aumento de 47,4% para 48,6% entre 2000 e 2007.

É interessante observar na Tabela 1 que as consultas básicas não mostraram aumento semelhante naqueles de grande e médio porte. Nos de grande porte observou-se queda, enquanto nos de médio o aumento foi com menor dimensão. Quanto às consultas de urgência em clínica básica houve uma diminuição nos dois portes, mas mesmo as consultas básicas sem urgência mostraram nestes municípios seu menor aumento no Estado.

Na Tabela 2 observa-se que as consultas especializadas mostraram um crescimento de mais de seis milhões que foi homogêneo em municípios de distintos portes populacionais. No entanto, os de grande porte apresentaram aumento importante apenas deste grupo de consultas e chegaram a apresentar queda nas consultas de urgência. Nos de médio porte observou-se aumento tanto de consultas especializadas quanto de urgências. Estas últimas, nestes municípios, mostraram aumento só inferior ao observado no Município de São Paulo. Nos de pequeno porte houve acréscimo de consultas especializadas e de urgência. Os incrementos foram de 1,5 milhões nas especializadas e de 150 mil nas urgências.

A razão entre consultas básicas e especializadas (Tabela 3) mostrou gradiente crescente do maior para o menor porte como esperado, no entanto mostrou ascensão no Município de São Paulo e queda nos de pequeno porte. A razão entre consultas básicas e de urgência não apresentam um padrão claro de nível ou tendência entre portes e anos, com oscilações, no entanto mostram que a dimensão de consultas

**Tabela 1 - Número do total de consultas básicas, das consultas de urgência em clínica básica e das consultas básicas exceto de urgência produzidas no Sistema Único de Saúde e variação percentual ajustada (VPA) segundo o porte do município do Estado de São Paulo. Brasil, entre 2000 e 2007**

Classificação de municípios de acordo com o porte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	VPA(%)
<b>Consultas básicas</b>									
São Paulo	8.096.923	9.067.524	10.619.322	10.244.117	10.590.448	10.482.384	11.750.143	13.666.087	6,3
Grande porte (a)	8.323.934	8.387.806	8.167.926	7.506.107	7.888.725	8.082.634	8.175.181	8.178.674	-0,3
Médio porte (b)	19.877.642	21.225.369	22.168.838	23.754.522	21.622.838	21.705.296	21.664.807	21.958.698	0,7
Pequeno porte (c)	20.129.194	21.652.892	22.871.433	23.323.223	23.312.835	25.472.929	25.619.576	25.032.114	3,3
<b>Total</b>	<b>56.427.693</b>	<b>60.333.591</b>	<b>63.827.519</b>	<b>64.827.969</b>	<b>63.414.846</b>	<b>65.743.243</b>	<b>67.209.707</b>	<b>68.835.573</b>	<b>2,4</b>
<b>Consultas de urgência em clínica básica</b>									
São Paulo	953.632	625.379	627.979	907.169	1.182.266	841.498	2.244.092	4.624.456	38,0
Grande porte (a)	3.332.713	3.229.464	2.939.016	2.362.557	2.731.224	2.749.448	2.933.429	2.865.335	-2,0
Médio porte (b)	6.446.351	7.511.663	7.858.433	8.133.839	7.399.031	7.182.182	6.981.631	7.104.223	-0,1
Pequeno porte (c)	3.543.154	4.123.098	4.749.104	4.967.138	5.126.990	5.636.967	5.922.424	5.954.012	7,3
<b>Total</b>	<b>14.275.850</b>	<b>15.489.604</b>	<b>16.174.532</b>	<b>16.370.703</b>	<b>16.439.511</b>	<b>16.410.095</b>	<b>18.081.576</b>	<b>20.548.026</b>	<b>4,3</b>
<b>Consultas básicas exceto de urgência</b>									
São Paulo	7.143.291	8.442.145	9.991.343	9.336.948	9.408.182	9.640.886	9.506.051	9.041.631	2,4
Grande porte (a)	4.991.221	5.158.342	5.228.910	5.143.550	5.157.501	5.333.186	5.241.752	5.313.339	0,7
Médio porte (b)	13.431.291	13.713.706	14.310.405	15.620.683	14.223.807	14.523.114	14.683.176	14.854.475	1,2
Pequeno porte (c)	16.586.040	17.529.794	18.122.329	18.356.085	18.185.845	19.835.962	19.697.152	19.078.102	2,2
<b>Total</b>	<b>42.151.843</b>	<b>44.843.987</b>	<b>47.652.987</b>	<b>48.457.266</b>	<b>46.975.335</b>	<b>49.333.148</b>	<b>49.128.131</b>	<b>48.287.547</b>	<b>1,7</b>

Fonte: SIA-SUS, Ministério da Saúde

**Legenda:**

Grande porte (a): acima de 500.000 hab.

Médio porte (b): entre 100.000 habitantes e 500.000 hab.

Pequeno porte(c): menos de 100.000 hab.

**Tabela 2 - Número de consultas especializadas e de urgência produzidas no Sistema Único de Saúde e variação percentual ajustada (VPA) segundo o porte do município do Estado de São Paulo, Brasil, entre 2000 e 2007**

Classificação de municípios de acordo com o porte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	VPA(%)
<b>Consultas especializadas</b>									
São Paulo	6.434.576	6.585.193	7.855.498	7.996.594	7.870.202	8.225.007	8.273.532	8.207.452	3,5
Grande porte (a)	3.276.730	3.387.721	3.525.308	3.657.809	3.927.014	4.200.278	4.278.330	4.324.559	4,6
Médio porte (b)	6.880.861	7.046.669	7.463.492	7.877.521	7.765.686	8.069.536	8.422.393	8.803.612	3,5
Pequeno porte (c)	3.873.098	4.023.331	4.261.287	4.378.170	4.475.703	4.656.052	5.201.653	5.406.826	4,9
<b>Total</b>	<b>20.465.265</b>	<b>21.042.914</b>	<b>23.105.585</b>	<b>23.910.094</b>	<b>24.038.605</b>	<b>25.150.873</b>	<b>26.175.908</b>	<b>26.742.449</b>	<b>3,9</b>
<b>Consultas de urgência</b>									
São Paulo	467.064	463.544	495.190	531.836	625.249	650.813	660.155	636.263	6,1
Grande porte (a)	382.832	499.794	417.526	319.988	363.725	328.528	353.619	331.031	-4,0
Médio porte (b)	946.535	862.566	855.499	860.545	854.090	979.011	1.197.106	1.072.710	3,8
Pequeno porte (c)	855.586	943.451	888.980	789.731	815.993	827.171	997.437	1.057.139	2,1
<b>Total</b>	<b>2.652.017</b>	<b>2.769.355</b>	<b>2.657.195</b>	<b>2.502.100</b>	<b>2.659.057</b>	<b>2.785.523</b>	<b>3.208.317</b>	<b>3.097.143</b>	<b>2,6</b>

Fonte: SIA-SUS, Ministério da Saúde

**Legenda:**

Grande porte (a): acima de 500.000 hab.

Médio porte (b): entre 100.000 habitantes e 500.000 hab.

Pequeno porte (c): menos de 100.000 hab.

de urgência é muito menor que aquela observada nas consultas especializadas. Como esperado, nos municípios de pequeno porte foi encontrada uma razão mais elevada que os demais em muitos anos no período analisado.

As Tabelas 4 e 5 mostram que os marcadores relativos às linhas de cuidado escolhidas para análise, podem ser analisados segundo a frequência com que ocorrem nos distintos grupos de municípios. Aqueles diretamente relacionados às consultas básicas mostraram que sua tendência acompanhou a ampliação destas. A coleta de Papanicolau e o ECG tiveram crescimento maior, acompanhando as con-

sultas básicas, no Município de São Paulo e naqueles de pequeno porte.

O aumento de consultas especializadas de cardiologia (Tabela 4) destacou-se nos municípios de grande porte, apesar de crescer em todo o ESP. As ecocardiografias cresceram nos municípios de pequeno e grande porte, porém sua magnitude nos primeiros é expressivamente maior que a sua oferta nos pequenos, o que destaca seu crescimento no período analisado que passou de cerca de 28 mil para 61 mil, um incremento de 33 mil exames realizados. Nos municípios de pequeno porte o incremento foi de cerca de 11,6 mil.

**Tabela 3 - Razão entre consultas básicas e especializadas e entre consultas básicas e de urgência realizadas no Sistema Único de Saúde segundo o porte do município do Estado de São Paulo. Brasil, entre 2000 e 2007**

Classificação de municípios de acordo com o porte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Razão consulta básica/especializada</b>								
São Paulo	125,8	137,7	135,2	128,1	134,6	127,4	142,0	166,5
Grande porte (a)	254,0	247,6	231,7	205,2	200,9	192,4	191,1	189,1
Médio porte (b)	288,9	301,2	297,0	301,5	278,4	269,0	257,2	249,4
Pequeno porte (c)	519,7	538,2	536,7	532,7	520,9	547,1	492,5	463,0
<b>Total</b>	<b>275,7</b>	<b>286,7</b>	<b>276,2</b>	<b>271,1</b>	<b>263,8</b>	<b>261,4</b>	<b>256,8</b>	<b>257,4</b>
<b>Razão consulta básica/urgência</b>								
São Paulo	1.733,6	1.956,1	2.144,5	1.926,2	1.693,8	1.610,7	1.779,9	2.147,9
Grande porte (a)	2.174,3	1.678,3	1.956,3	2.345,7	2.168,9	2.460,3	2.311,9	2.470,7
Médio porte (b)	2.100,0	2.460,7	2.591,3	2.760,4	2.531,7	2.217,1	1.809,8	2.047,0
Pequeno porte (c)	2.352,7	2.295,1	2.572,8	2.953,3	2.857,0	3.079,5	2.568,5	2.367,9
<b>Total</b>	<b>2.127,7</b>	<b>2.178,6</b>	<b>2.402,1</b>	<b>2.590,9</b>	<b>2.384,9</b>	<b>2.360,2</b>	<b>2.094,9</b>	<b>2.222,6</b>

Fonte: SIA-SUS, Ministério da Saúde

**Legenda:**

Grande porte (a): acima de 500.000 hab.

Médio porte (b): entre 100.000 habitantes e 500.000 hab.

Pequeno porte (c): menos de 100.000 hab.

A Tabela 5 mostra que a produção de colposcopia apresentou baixo crescimento no ESP e com variação segundo porte na direção oposta ao observado no exame anátomo-patológico do colo uterino. As primeiras cresceram mais no Município de São Paulo e nos municípios de médio porte e chegaram a cair nos de pequeno porte. Os anatomopatológicos cresceram nos de pequeno porte, mas mostraram seu maior incremento nos municípios de grande porte.

## Discussão

O enfrentamento de desafios colocados para o aprimoramento da gestão do SUS necessita subsídios, a partir de conhecimento gerado, que orientem a formulação de uma política universal, integral e

equânime. Neste trabalho procurou-se abordar a relação existente entre a ampliação na oferta de atenção básica e suas consequências em outros níveis da atenção, explorando as mudanças ocorridas de forma diferenciada nos municípios de diferentes portes no ESP. Estudo semelhante foi realizado em Santa Catarina com o mesmo propósito.<sup>21</sup>

A análise das relações entre consultas básicas, urgências e de especialidades mostram que os municípios implementaram propostas de expansão da oferta de modo diferenciado. O Município de São Paulo especificamente apresenta uma expansão acentuada nos últimos dois anos do período estudado tanto na atenção básica como na urgência, mostrando uma política específica. A capital além de retornar ao SUS em 2001, teve uma grande expansão da ESF em

**Tabela 4 - Número de eletrocardiogramas, consultas de cardiologia e ecocardiografias realizados e variação percentual ajustada (VPA) segundo o porte do município do Estado de São Paulo, Brasil, entre 2000 e 2007**

Classificação de municípios de acordo com o porte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	VPA(%)
<b>Eletrocardiogramas</b>									
São Paulo	473.790	482.418	577.192	568.189	733.583	783.167	790.872	837.689	9,7
Grande porte (a)	247.815	223.225	246.457	216.639	257.957	299.963	310.373	330.617	5,7
Médio porte (b)	521.971	552.485	587.206	564.229	566.171	650.708	696.590	721.485	4,7
Pequeno porte (c)	347.198	384.900	406.945	409.125	465.213	517.847	539.288	571.342	7,7
<b>Total</b>	<b>1.590.774</b>	<b>1.643.028</b>	<b>1.817.800</b>	<b>1.758.182</b>	<b>2.022.924</b>	<b>2.251.685</b>	<b>2.337.123</b>	<b>2.461.133</b>	<b>7,2</b>
<b>Consultas de cardiologia</b>									
São Paulo	615.220	636.240	751.730	776.112	746.290	758.477	741.772	710.477	2,0
Grande porte (a)	226.713	217.583	227.061	225.792	244.135	260.426	279.483	284.043	4,2
Médio porte (b)	559.224	548.000	547.662	583.737	563.414	597.868	627.345	639.168	2,3
Pequeno porte (c)	608.836	622.788	611.929	577.654	566.321	608.096	704.204	702.963	2,0
<b>Total</b>	<b>2.009.993</b>	<b>2.024.611</b>	<b>2.138.382</b>	<b>2.163.295</b>	<b>2.120.160</b>	<b>2.224.867</b>	<b>2.352.804</b>	<b>2.336.651</b>	<b>2,3</b>
<b>Ecocardiografias cardíacas</b>									
São Paulo	122.413	111.283	103.805	116.307	128.770	130.507	107.893	114.841	0,2
Grande porte (a)	28.013	28.708	35.985	42.600	43.479	48.504	55.516	61.064	12,6
Médio porte (b)	50.520	64.651	72.003	78.003	80.152	91.049	90.678	96.628	8,5
Pequeno porte (c)	6.429	6.871	7.994	8.526	9.313	12.787	16.095	18.052	18,7
<b>Total</b>	<b>207.375</b>	<b>211.513</b>	<b>219.787</b>	<b>245.436</b>	<b>261.714</b>	<b>282.847</b>	<b>270.182</b>	<b>290.585</b>	<b>5,5</b>

Fonte: SIA-SUS, Ministério da Saúde

**Legenda:**

Grande porte (a): acima de 500.000 hab.

Médio porte (b): entre 100.000 habitantes e 500.000 hab.

Pequeno porte(c): menos de 100.000 hab.

**Tabela 5 - Número de coletas de exame Papanicolau, colposcopias e anátomo-patológico do colo uterino realizadas e variação percentual ajustada (VPA) segundo o porte do município do Estado de São Paulo, Brasil, entre 2000 e 2007**

Classificação de municípios de acordo com o porte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	VPA(%)
<b>Coletas de exame de Papanicolau</b>									
São Paulo	181.531	321.571	563.263	714.308	741.491	746.648	683.907	719.904	14,4
Grande porte (a)	178.979	237.124	282.033	256.559	279.023	270.546	287.026	340.897	6,5
Médio porte (b)	367.854	466.584	675.013	656.283	631.038	715.943	780.109	859.218	10,4
Pequeno porte (c)	294.557	405.112	606.870	588.090	588.477	669.972	737.167	693.151	10,7
<b>Total</b>	<b>1.022.921</b>	<b>1.430.391</b>	<b>2.127.179</b>	<b>2.215.240</b>	<b>2.240.029</b>	<b>2.403.109</b>	<b>2.488.209</b>	<b>2.613.170</b>	<b>11,0</b>
<b>Colposcopias</b>									
São Paulo	83.434	85.683	106.487	104.719	128.990	111.533	97.045	101.762	2,7
Grande porte (a)	30.247	32.474	29.282	31.467	33.226	34.547	31.062	30.254	0,4
Médio porte (b)	57.419	61.896	68.127	68.520	65.629	66.598	68.936	70.889	2,3
Pequeno porte (c)	16.190	16.818	23.088	17.612	17.606	19.176	17.874	16.371	-0,3
<b>Total</b>	<b>187.290</b>	<b>196.871</b>	<b>226.984</b>	<b>222.318</b>	<b>245.451</b>	<b>231.854</b>	<b>214.917</b>	<b>219.276</b>	<b>2,0</b>
<b>Exames anátomo-patológicos do colo uterino</b>									
São Paulo	14.014	13.915	12.398	11.825	13.467	15.022	11.244	11.375	-2,0
Grande porte (a)	1.514	3.890	3.314	1.987	3.893	4.291	4.181	5.821	13,7
Médio porte (b)	7.308	8.223	10.233	9.673	9.217	8.806	8.737	9.574	1,9
Pequeno porte (c)	456	719	691	770	1.074	1.035	781	833	6,9
<b>Total</b>	<b>23.292</b>	<b>26.747</b>	<b>26.636</b>	<b>24.255</b>	<b>27.651</b>	<b>29.154</b>	<b>24.943</b>	<b>27.603</b>	<b>1,5</b>

Fonte: SIA-SUS, Ministério da Saúde

**Legenda:**

Grande porte (a): acima de 500.000 hab.

Médio porte (b): entre 100.000 habitantes e 500.000 hab.

Pequeno porte(c): menos de 100.000 hab.

especial após 2002. Em 2005, iniciou a implantação em grande escala das unidades de Assistência Médica Ambulatorial (AMA), caracterizada como um serviço de pronto-atendimento para consultas não agendadas. Esta situação explica que, do total do incremento observado na produção de consultas básicas na capital, mais de 3,6 milhões ou dois terços do incremento deveram-se às de urgência na clínica básica, procedimento adotado para o registro da produção destas nas unidades. As especificidades das mudanças da política de saúde deste município serão analisadas em outro trabalho.

O aumento observado nas consultas básicas nos municípios de pequeno porte revela a expansão na oferta e produção de ações de atenção básica no ESP. Nos municípios de médio e grande porte a menor tendência de aumento poderia ser reflexo de uma organização e oferta prévias da atenção básica mais estruturada. Nestes municípios, o maior aumento observado foi o de consultas especializadas sugerindo que estes poderiam ter sido pressionados por uma demanda adicional por atenção especializada gerada pelos usuários referidos pelos municípios de pequeno porte e passaram a responder por um novo papel de pólo microrregional, regional e/ou estadual para procedimentos com maior incorporação tecnológica, deslocando seus investimentos da atenção básica.

Enquanto o aumento nos municípios de grande porte deveu-se às consultas especializadas, nos municípios de médio porte o maior incremento proporcional ocorreu nas urgências, apesar do aumento ter ocorrido também nas consultas especializadas. Esta característica foi encontrada em um estudo realizado na Região Metropolitana de São Paulo,<sup>10</sup> onde foi constatado que os usuários do SUS tendem a utilizar mais os serviços de urgência/emergência como porta de entrada do sistema em comparação aos usuários de planos de saúde. Para os autores, esta situação pode refletir uma menor oferta e/ou acessibilidade à rede de unidades básicas. Estudo desenvolvido em Maringá-PR<sup>9</sup> identificou os seguintes motivos para a utilização dos serviços de pronto-atendimento como porta de entrada: a resolução do problema de saúde, a proximidade da residência e a rapidez no atendimento.

O gradiente crescente da razão entre consultas básicas e especializadas do maior para o menor porte era esperado, no entanto a ascensão no Município de

São Paulo e a queda nos de pequeno porte indicam que na capital as consultas de pronto-atendimento explicam o ocorrido, mas nos de pequeno porte, o declínio observado sugere que o aumento de consultas básicas foi acompanhado da possível ampliação do suporte de referência especializada no próprio município, de forma semelhante ao ocorrido nos pólos regionais.

Os municípios pólos no Estado de São Paulo parecem ter assumido papéis diversos no sistema com as mudanças decorrentes da política de saúde nacional. Os municípios pólos de menor porte passaram a assumir as urgências, sendo que as consultas especializadas foram ampliadas nos diversos municípios, possivelmente com variações entre as especialidades dependendo da capacidade local de incorporação da tecnologia de apoio necessária, o que será aprofundado em outro trabalho.

Quanto às linhas de cuidado observa-se que a ampliação da oferta básica levou à necessidade de suporte especializado, o que induziu o seu crescimento, em especial nos municípios de grande porte. Como exemplo pode-se citar o aumento mais significativo nas consultas especializadas de cardiologia nos municípios de grande porte que parece confirmar uma divisão de papéis entre os municípios segundo o porte, com os maiores assumindo os procedimentos que exigem maior incorporação tecnológica. A queda no Município de São Paulo sugere que muitas ofertas migraram deste para outros pólos estaduais/regionais. No entanto para todos os marcadores utilizados houve claro gradiente entre portes de municípios. As relações entre os marcadores da linha de cuidado estudados, tais como ecocardiografia/consulta de cardiologia, colposcopia/papanicolau e anátomo patológico/papanicolau indicam o papel de referência que os municípios de maior porte exerceram em relação aos outros municípios que compõem as Regiões de Saúde.<sup>16</sup>

Observou-se, no entanto que os municípios de pequeno porte também têm investido em incorporação tecnológica o que pode ter lógica diversa à necessidade de organização do sistema, pois pode estar refletindo uma disponibilidade e conseqüente oferta de médicos especialistas na busca de mercados potenciais. Neste contexto é preocupante observar o baixo uso de colposcopia no ESP, em especial nos municípios de pequeno porte, dada a baixa necessidade de investimento deste procedimento, e considerando

que este deveria estar mais diretamente relacionado ao incremento observado no exame de Papanicolau. Um fator que poderia estar relacionado a este padrão observado seria o baixo estímulo financeiro de alguns procedimentos básicos na linha de cuidado. Outro fator seria a influência do mercado estimulando a incorporação de tecnologia independentemente de análise crítica e planejamento objetivo. Assim esses fatores podem estar dificultando o atendimento das reais necessidades de saúde da população e uma oferta mais adequada e racional de procedimentos na rede de serviços de saúde.

Essa dinâmica observada na oferta de serviços ambulatoriais aponta que houve uma diferenciação

da prestação de serviços de saúde nos municípios segundo porte populacional, o qual poderia estar refletindo a disponibilidade de recursos humanos qualificados assim como financeiros para aquisição de equipamentos.

No presente estudo buscou-se analisar criticamente a utilização de serviços ambulatoriais por meio de informações pouco valorizadas na produção de conhecimento extraídas do SIA-SUS. Pretende-se, desta forma, estimular uma ampliação do uso das bases de dados assistenciais que pode ser útil para a captação de problemas na organização da oferta e no desempenho do SUS, bem como identificar as relações que tem se estabelecido no sistema em resposta aos desafios.

## Referências

1. Levcovitz E, Lima LD, Machado CV. Política de saúde nos anos 90; relações intergovernamentais e o papel das Normas Operacionais Básicas. *Ciências & Saúde Coletiva* 2001; 6(2):269-293.
2. Cordoni Jr L. Política de saúde nos anos 90 e a reforma sanitária - considerações sobre o artigo "Política de saúde nos anos 90: relações intergovernamentais e o papel das Normas Operacionais Básicas". *Ciência & Saúde Coletiva* 2001; 6(2):306-307.
3. Scatena JHG, Tanaka OY. A descentralização da saúde no estado de Mato Grosso: financiamento e modelo de atenção. *Revista Panamericana de Saúde Pública* 2001; 8(4):242-249.
4. Conselho Nacional de Saúde. Desenvolvimento do Sistema Único de Saúde no Brasil: avanços, desafios e reafirmação de princípios e diretrizes. Brasília: CNS; 2002.
5. Barata LRB, Tanaka OY, Mendes JDV. 15 anos de SUS: desafios e perspectivas. In: Conselho Nacional de Secretários de Saúde. *Convergências e Divergências sobre Gestão e regionalização do SUS*. [monografia na Internet]. Brasília: CONASS; 2004 [acessado em 15 fev.2008]. Disponível em: <http://www.conass.org.br/admin/arquivos/documenta6.pdf>
6. Cecílio LCO, Andreazza R; Souza ALM; Lacaz FAC; Pinto NRS; Spedo SM, et al. O gestor municipal na atual etapa de implantação do SUS: características e desafios. *Revista Eletrônica de Comunicação Informação & Inovação em Saúde* 2007; 1(2):200-207.
7. Tanaka OY, Lauridsen-Ribeiro E. Desafios para a atenção básica: incorporação da assistência em saúde mental. *Caderno de Saúde Pública* 2006; 22(9):1845-1853.
8. Cecílio LCO. Modelos tecno-assistenciais em saúde: da pirâmide ao círculo, uma possibilidade a ser explorada. *Cadernos de Saúde Pública* 1997; 13(3):469-478.
9. Oliveira MLE, Scochi MJ. Determinantes da utilização dos serviços de urgência/emergência em Maringá (PR). *Revista Ciência, Cuidado e Saúde* 2002; 1(1):123-128.
10. Pessoto UC, Heimann LS, Boaretto RC, Castro IEN, Kayano J, Ibanhes LC, et al. Desigualdades no acesso e utilização dos serviços de saúde na Região Metropolitana de São Paulo. *Ciência & Saúde Coletiva* 2007; 2(2):351-362.
11. Goldbaum M, Gianinia RJ, Novaes HMD, César CLG. Utilização de serviços de saúde em áreas cobertas pelo programa saúde da família (Qualis) no Município de São Paulo. *Revista de Saúde Pública* 2005; 39(1):90-99.
12. Bobbio N, Matteuci N, Pasquino G. *Dicionário de Política*. 7ª ed. Brasília: UnB; 1995.
13. Oliveira MHC. Pactos de gestão: divisão de responsabilidades entre estados e municípios na descentralização. In: Pierantoni CR, Vianna CMM, organizadores. *Gestão de Sistemas de Saúde*. Rio de Janeiro: UERJ- IMS; 2003. p.59-92.

14. Portaria nº 2203, de 5 de novembro de 1996. Norma Operacional Básica do Sistema Único de Saúde - NOB-SUS 01/96. Diário Oficial da União, Brasília, p.58, 06 nov. 96. Seção 1.
15. Portaria nº 373, de 27 de fevereiro de 2002. Norma Operacional da Assistência à Saúde – NOAS-SUS 01/02. Estabelece o processo de regionalização como estratégia de hierarquização dos serviços de saúde. Diário Oficial da União, Brasília, p.52, 28 fev. 2002. Seção 1.
16. Portaria nº 399, de 22 de fevereiro de 2006. Divulga o Pacto pela Saúde 2006 - Consolidação do SUS - e aprova as diretrizes operacionais do referido Pacto. Diário Oficial da União, Brasília, p.43, 23 fev. 2006. Seção 1.
17. Hartz ZMA, Contandriopoulos AP. Integralidade da atenção e integração de serviços de saúde: desafios para avaliar a implantação de um “sistema sem muros”. Cadernos de Saúde Pública 2004; 20 Suppl 2: 31-336.
18. Portaria nº 1.101, de 12 de junho de 2002. Parâmetros assistenciais do SUS. Diário Oficial da União, Brasília, p. 33, 13 jun. 2002. Seção 1.
19. Portaria nº 545, de 20 de maio de 1993. Norma Operacional Básica do Sistema Único de Saúde - NOB-SUS 01/93. Diário Oficial da União, Brasília, p. 20, 24 maio. 1993. Seção 1.
20. Berquó ES, Souza JMP, Gotlieb SLD. Bioestatística. São Paulo: EPU; 1981.
21. Henrique F, Calvo MCM. Avaliação do programa de saúde da família nos municípios do estado de Santa Catarina, Brasil, Cadernos de Saúde Pública 2008; 23(3):809-819

Recebido em 29/09/2009  
Aprovado em 26/06/2010

# Avaliação de indicadores hospitalares antes e após a implantação da gestão plena do sistema municipal em município do sul do Brasil

## Evaluation of Hospitalization Indicators, Before and After the Implementation of Integral Management in the Health System of a Municipality in the Southern Region of Brazil

**Leonardo Di Colli**

Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, Curitiba-PR, Brasil

**Luiz Cordoni Junior**

Departamento de Saúde Coletiva, Universidade Estadual de Londrina, Londrina-PR, Brasil

**Tiemi Matsuo**

Departamento de Saúde Coletiva, Universidade Estadual de Londrina, Londrina-PR, Brasil

### Resumo

**Objetivo:** analisar indicadores hospitalares nos períodos antes e após a implantação da Gestão Plena do Sistema Municipal em Apucarana-PR. **Metodologia:** examinaram-se os indicadores: taxa de internação, média de permanência hospitalar, proporção de evasão e invasão de internações e proporção de internação por clínica. Para analisar as alterações ocorridas nos indicadores no período utilizou-se a distribuição de Poisson e realizada análise de regressão linear na série histórica. **Resultados:** observou-se redução das internações hospitalares da população residente ocorridas no próprio município de 7,72% para 7,54%, da evasão de 1,15% para 1% e aumento da média de permanência hospitalar, 3,90 para 3,97 dias. A invasão aumentou de 26,26% para 26,50%. As internações por tipo de clínica demonstraram tendência decrescente para a clínica obstétrica e crescente para a cirúrgica, consideradas estatisticamente significantes em função do tempo. As clínicas médica e pediátrica não apresentaram tendências significantes. **Conclusão:** as variações dos indicadores sugerem associação com a implantação da Gestão Plena em Apucarana.

**Palavras-chave:** hospitalização; avaliação em saúde; gestão em saúde.

### Summary

**Objective:** to analyze hospital indicators, before and after the implantation of the Integral Health Management in the city of Apucarana, Paraná, Brazil. **Methodology:** the following indicators were examined: hospitalization rates, average hospitalization time, hospitalization evasion/invasion ratio, and hospitalization/clinic. In order to analyze alterations among indicators, Poisson distribution was used and linear regression model analyses in historical series, was performed. **Results:** local hospitalization decreased from 7.72% to 7.54%, whereas evasion went from 1.15% to 1% and average hospitalization time increased from 3.90 to 3.97 days. The invasion ratio increased from 26.26% to 26.50%. Hospitalization after clinic type tended to decrease in obstetrics, and to increase in surgery. They were considered significant because of the time. Medical clinic and pediatrics presented no significant tendencies. **Conclusion:** indicators variations are possibly connected with the implantation of Apucarana's Integral Management.

**Key words:** evaluation; hospitalization; health administration.

### Endereço para correspondência:

Hemonúcleo de Apucarana, Rua Antonio Ostrenski, 03, Apucarana-PR, Brasil. CEP: 86800-260  
E-mail: leodicolli@bwnet.com.br

## Introdução

As normas operacionais básicas foram instrumentos utilizados para implementar e regulamentar as ações de saúde no Brasil. Foram editadas após a Constituição de 1988 e o advento das leis orgânicas da saúde e possuíam características descentralizadoras, reforçadas pelo repasse automático de recursos financeiros entre as esferas de governo.<sup>1</sup>

A Norma Operacional Básica (NOB) 01/96, instituída pela Portaria nº 1.742/GM, de 30 de agosto de 1996, foi considerada a mais descentralizadora de todas<sup>1</sup> e proporcionou aos municípios e estados habilitarem-se nas seguintes formas de gestão: respectivamente, 1) plena da atenção básica e plena do sistema municipal, 2) avançada do sistema estadual e 3) plena do sistema estadual. Embora a referida NOB tenha sido editada em 1996, somente em 1998 se iniciou o processo de habilitação dos municípios, expandindo-se rapidamente. No final de 2001, 5.516 dos 5.560 municípios já se encontravam habilitados. Destes, 4.952 municípios foram enquadrados na gestão plena da atenção básica e 564 na gestão plena do sistema municipal.<sup>2</sup>

A gestão plena do sistema trouxe avanços à maioria dos municípios que a implantaram devido às exigências requeridas para sua habilitação.<sup>2</sup> Proporcionou aos gestores a oportunidade de adquirirem conhecimentos administrativos anteriormente dominados por outros setores da administração ou esferas de governo. Os gestores passaram a participar da elaboração de leis municipais, a exemplo de lei que cria o Sistema Municipal de Controle, Avaliação e Auditoria, das Leis de Diretrizes Orçamentárias (LDO), dos orçamentos propriamente ditos, dos Planos Plurianuais (PPA) e outros procedimentos administrativos como os Pactos de Atenção, as Programações Pactuadas e Integradas (PPI), os Planos de Descentralização e Regionalização (PDR). A gestão plena ainda levou gestores a participarem da elaboração de projetos específicos para a saúde, os quais tiveram de incluir em suas agendas reuniões das Comissões Intergestores Bipartites (CIB) regionais e estaduais e da Comissão Intergestores Tripartites (CIT).

Na gestão plena do sistema, os fundos municipais de saúde passaram a ser gerenciados pelos secretários municipais de saúde, os quais assumiram o compromisso dos pagamentos aos prestadores de serviços (tanto privados como filantrópicos), quer hospitalares,

quer ambulatoriais. Os secretários tiveram de aprender a administrar os recursos repassados e exercer maior controle sobre eles. Esse conhecimento foi fundamental para ampliar os setores municipais de controle, avaliação e auditoria, e efetivamente controlar os gastos, principalmente com vistas a evitar situações em que os recursos pudessem ser insuficientes para pagamento aos prestadores.

Posteriormente à implantação das NOBs, a partir de 2006, gestores das três esferas de governo, pactuaram no campo da gestão e da atenção à saúde o Pacto pela Saúde, por meio da assinatura do termo de compromisso em que cada assume suas responsabilidades nas ações e nos serviços de saúde.<sup>3</sup> A implantação do Pacto pela Saúde não foi contraditório às NOBs, pelo contrário, agregou as pactuações estabelecidas nas normas anteriores e procurou dar maior autonomia de gestão aos gestores do SUS.

A avaliação de gestão é escassa na literatura. Não há cultura de avaliação no Brasil. As análises encontradas são, em geral, descritivas, pouco avaliativas e se referem ao panorama nacional.<sup>4</sup> Só recentemente, a partir da segunda metade da década de 1990 é que as avaliações de programas e serviços começaram a figurar na literatura.<sup>5</sup>

*A partir de 2006, gestores das três esferas de governo, pactuaram no campo da gestão e da atenção à saúde o Pacto pela Saúde, por meio da assinatura do termo de compromisso em que cada assume suas responsabilidades nas ações e nos serviços de saúde.*

No Brasil, apesar de existir um grande número de iniciativas voltadas para o aperfeiçoamento do SUS e de projetos para a avaliação das inovações, não existe nenhuma iniciativa governamental no sentido de avaliar o seu impacto no desempenho do sistema em seu conjunto, sendo que a maioria das avaliações se situa no plano da avaliação de processo de descentralização ou de implantação de programas específicos para o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e o Programa Saúde da Família (PSF).<sup>6</sup>

Nesta conjuntura, merece destaque o Projeto Desenvolvimento de Metodologia de Avaliação do

Desempenho do Sistema de Saúde Brasileiro (PRO-ADESS) que se constitui num projeto multicêntrico com objetivo de desenvolver uma metodologia para avaliar o desempenho dos serviços de saúde no âmbito nacional, bem como, de uma proposta de implementar indicadores para monitorar o acesso e utilização desses serviços e de alocação de recursos financeiros para os mesmos.<sup>6</sup>

Novaes<sup>7</sup> reforça a importância de intensificar pesquisas em serviços de saúde no Brasil devido ao grande interesse no desenvolvimento e utilização de indicadores para o monitoramento de desempenho do SUS, a fim de apoiar decisões sobre a distribuição dos recursos financeiros para os municípios. É importante a construção de consensos para conduzir o processo de avaliação a fim de se encontrar o método mais adequado de aferir o que se quer avaliar assim como da possibilidade de validar critérios/indicadores e conferir maior legitimidade aos processos avaliativos.<sup>8</sup>

Visando a contribuir com o desenvolvimento da avaliação em saúde, este estudo teve por objetivo analisar e comparar indicadores hospitalares nos períodos antes e após a implantação da Gestão Plena em Apucarana-PR e sua possível influência no desenvolvimento local dos serviços de saúde.

## Metodologia

Trata-se de pesquisa avaliativa, do tipo antes e depois, e de tendência. O Município estudado situa-se na região norte do Paraná e possui uma população de 107.827 habitantes, segundo o Instituto Brasileiro de geografia e Estatística (IBGE).<sup>9</sup> É município-pólo do Vale do Ivaí, região que compreende 28 municípios. É também sede da 16ª Regional de Saúde da Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, que abrange 17 municípios.<sup>10</sup>

Foram estudados os anos de 1996 e 1997, período em que o Município se encontrava na gestão parcial, conforme NOB 01/93, e 2000 e 2001, após a entrada do município na Gestão Plena do Sistema Municipal, que ocorreu em 1998. Estudou-se também a série histórica, de 1995 a 2004 (10 anos).

A avaliação teve como fonte dados quantitativos dos Sistemas de Informação do Ministério da Saúde obtidos em CD-ROM e fornecidos pelo Departamento de Informática do SUS (Datusus). Foram utilizados o Sistema de Informação Hospitalar (SIH/SUS)<sup>11</sup> e o

Sistema de Informação de Nascidos Vivos (Sinasc). Este último, para avaliar resultados de alguns indicadores que requeriam interpretações relacionadas aos nascimentos, disponíveis também em CD-ROM.<sup>12</sup> Os dados foram processados e tabulados pelo programa TabWin, versão 3.3 também do Ministério da Saúde.<sup>13</sup>

Para análise da evolução da série histórica dos indicadores, foi utilizada a análise de regressão linear simples, na qual estimou-se o modelo de regressão linear, e a sua significância foi avaliada com o teste F de análise de variância. Esta análise foi realizada no programa SAS versão 8.2.<sup>14</sup>

A comparação dos indicadores nos períodos, dois anos antes da implantação da gestão plena e dois anos posteriores, foi realizada utilizando-se a distribuição de Poisson.<sup>15</sup> As variáveis analisadas foram: taxas de internações hospitalares segundo local de residência e local de ocorrência, tempo médio de permanência hospitalar, evolução das proporções anuais de internações por clínicas, todas expressas em porcentagens. Os cálculos foram efetuados na planilha eletrônica Excel.

Todos os testes estatísticos foram realizados ao nível de probabilidade de significância de 5% com  $p < 0,05$ .

## Considerações éticas

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina (Parecer 203/04), o qual se fundamentou na Resolução nº 196/96.<sup>16</sup>

## Resultados

A Tabela 1 apresenta a evolução das internações hospitalares da população residente por local de ocorrência no período de 1995 a 2004. A distribuição percentual de internações em relação à população não foi uniforme, pois no ano de 1995 a taxa foi de 9,08%, reduzindo-se progressivamente para 8,27% no ano de 1999, a menor taxa. Esta volta a crescer a partir de 2000, atingindo o índice de 8,36% em 2004.

Em relação ao local de ocorrência, no ano de 1995 houve 89,74% de internações de residentes no Município de Apucarana, diminuindo para 86,59% em 1996 e aumentando para 90,35% em 2004. Da mesma forma, houve variação das internações de residentes ocorridas fora do município (evasão). Estas foram de 10,26% em 1995, ascendendo para 13,41% em 1996

**Tabela 1 - Distribuição anual das internações hospitalares e taxas de internação da população de Apucarana por local de ocorrência. Brasil, 1995 a 2004**

Ano	População	Internações no Município		Internações fora do Município (Evasão)		Total	Taxa
		N	%	N	%		
1995	100.198	8.161	89,74	933	10,26	9.094	9,08
1996	101.083	7.814	86,59	1.210	13,41	9.024	8,93
1997	102.583	7.917	87,51	1.130	12,49	9.047	8,82
1998	103.848	7.633	86,86	1.155	13,14	8.788	8,46
1999	105.114	7.558	86,93	1.136	13,07	8.694	8,27
2000	107.827	8.176	88,61	1.051	11,39	9.227	8,56
2001	109.386	8.200	88,07	1.111	11,93	9.311	8,51
2002	110.511	8.807	89,51	1.032	10,49	9.839	8,90
2003	111.703	8.502	88,64	1.090	11,36	9.592	8,59
2004	113.000	8.534	90,35	911	9,65	9.445	8,36

Fonte: Brasil. Ministério da Saúde<sup>11</sup>, IBGE<sup>17-23</sup>

e diminuindo para 9,65% no último ano, em 2004, o menor percentual no período analisado.

Quando se comparam os dados dos biênios 1996-1997 e 2000-2001, verifica-se que os percentuais de internações em relação à população local internada no próprio município foram de 7,72% no primeiro biênio e de 7,54% no segundo. A diferença entre as duas proporções não foi considerada estatisticamente significativa ( $p=0,126$ ) (Tabela 2). Observa-se que 1,15% da população local internou-se em outros municípios no biênio 1996-1997 e 1% no biênio 2000-2001. A diferença entre as duas proporções foi considerada estatisticamente significativa ( $p=0,001$ ). As taxas médias de internação nos períodos pré e pós-implantação da gestão plena correspondem a 8,87% no primeiro biênio e 8,53% no segundo. Esta diferença também foi estatisticamente significativa ( $p=0,009$ ).

Verifica-se na Tabela 3 que as internações ocorridas no município estudado, compreendendo as de residentes e não-residentes, somaram 10.965 no ano de 1995. Deste total, 74,43% correspondem à população residente em Apucarana e 25,57% a residentes em outros municípios (invasão). Nos anos seguintes, o aumento foi gradativo até o ano de 2002, com um total de 12.041 internações. Este foi o maior número encontrado dentro do período estudado.

Em relação às internações da população de outros municípios que aconteceram no município estudado, observa-se que estas tiveram redução no ano de 1996, quando atingiram 2.624 internações, ou seja, 25,14% do total de internações. A partir de 1999 o aumento foi crescente, havendo no ano de 2003, 3.509 internações correspondendo a 29,21% do total de internações, sendo este o maior número observado dentro do período estudado.

As proporções das internações da população residente em outros municípios nos biênios pré e pós-implantação do sistema de gestão em análise correspondem respectivamente a 26,26 e 26,50%. A diferença existente entre os dois períodos não foi considerada estatisticamente significativa ( $p=0,740$ ) (Tabela 4).

Verifica-se que o tempo médio de permanência das internações oscilou de 4,22 a 3,78 dias no período de 1995 a 2004, não tendo havido grande variação neste interregno.

No biênio 1996-1997, houve uma média de 10.666 internações compreendendo-se 41.579 diárias, resultando em 3,90 dias a média do tempo de permanência hospitalar. Nos anos de 2000-2001, houve uma média de 11.139 internações com 44.210 diárias, correspondendo a 3,97 dias a média do tempo de permanência

**Tabela 2 - Taxa média de internação de residentes em Apucarana que se internaram no próprio local, em outros municípios e taxa média anual. Brasil, biênios 1996-1997 e 2000-2001**

Biênio	Média da população	Próprio Município <sup>a</sup>	Outros municípios (Evasão) <sup>b</sup>	Taxa média anual <sup>c</sup>
		% Taxa	% Taxa	% Taxa
1996-1997	101.833	7,72	1,15	8,87
2000-2001	108.607	7,54	1,00	8,53

a) Z = 1,530, valor de p = 0,126

b) Z = 3,384, valor de p = 0,001

c) Z = 2,627, valor de p = 0,009

**Tabela 3 - Distribuição anual das internações hospitalares ocorridas no Município de Apucarana segundo local de residência. Brasil, 1995-2004**

Ano	Residentes		Não residentes (Invasão)		Total
	N	%	N	%	
1995	8.161	74,43	2.804	25,57	10.965
1996	7.814	74,86	2.624	25,14	10.438
1997	7.917	72,67	2.978	27,33	10.895
1998	7.633	72,78	2.855	27,22	10.488
1999	7.558	72,13	2.921	27,87	10.479
2000	8.176	73,63	2.928	26,37	11.104
2001	8.200	73,38	2.975	26,62	11.175
2002	8.807	73,14	3.234	26,86	12.041
2003	8.502	70,79	3.509	29,21	12.011
2004	8.534	71,71	3.367	28,29	11.901

Fonte: Brasil. Ministério da Saúde<sup>11</sup>**Tabela 4 - Proporção de internação da população de não residentes que se internaram em Apucarana. Brasil, biênios de 1996-1997 e 2000-2001**

Biênio	Total de AIHs	Média de Internações	%
1996-1997	10.666	2.801	26,26
2000-2001	11.139	2.952	26,50

Fonte: Brasil. Ministério da Saúde<sup>11</sup>

Z = 0,332, valor de p = 0,740

hospitalar. A diferença entre os tempos médios de permanência dos períodos considerados apresentou resultado estatisticamente significativo ( $p=0,009$ ) (Tabela 5).

Analisando-se as internações por tipo de clínica no período estudado, constata-se que houve variação estatisticamente significativa das proporções de internações por clínica cirúrgica e obstétrica, com aumento no primeiro caso e diminuição no segundo. Nas clínicas pediátrica e médica não houve variação estatisticamente significativa.

Observa-se na Figura 1 que a evolução das proporções anuais das internações por clínicas é crescente para

clínica cirúrgica ( $p=0,0043$ ). A análise de regressão das proporções anuais das internações por clínica obstétrica evidencia uma tendência decrescente em função do tempo ( $p=0,0124$ ). Já para as clínicas médica e pediátrica a análise de tendência não foi estatisticamente significativa ( $p=0,9080$  e  $p=0,3678$ , respectivamente).

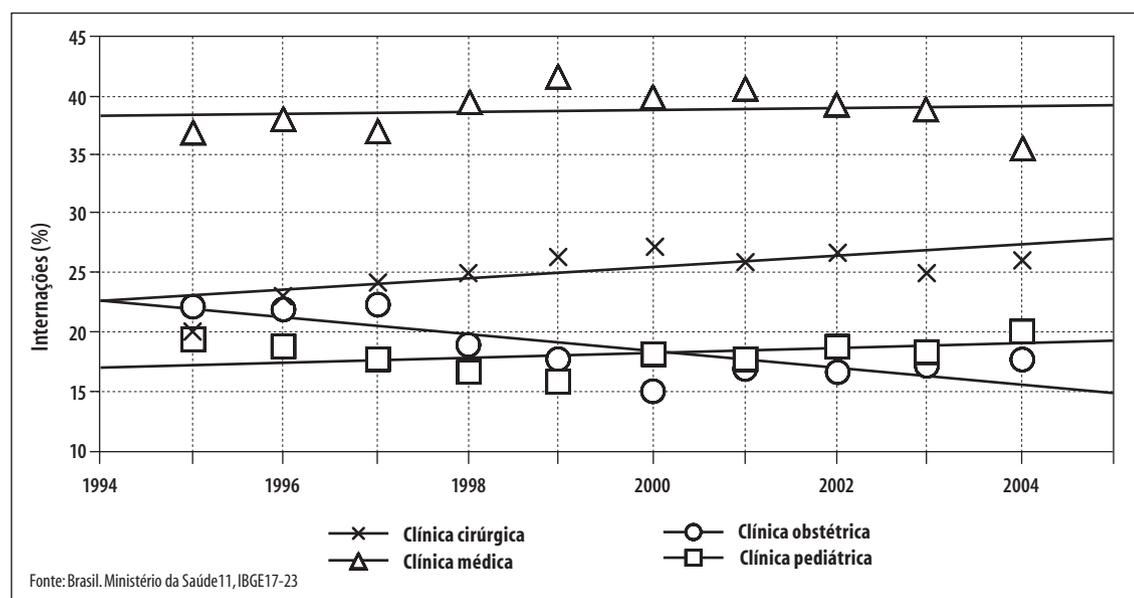
A análise do número de nascimentos no município demonstrou que no ano de 1995 houve uma taxa de natalidade de 20,63 nascidos vivos por mil habitantes, reduzindo-se para 18,68‰ em 1997 chegando a 14,88‰, em 2002. Ao estudar a reta de regressão, conforme Figura 2, observou-se uma reta descendente cuja análise demonstrou que o modelo estimado foi

**Tabela 5 - Média do tempo de permanência das internações ocorridas em Apucarana, Brasil, biênios 1996-1997 e 2000-2001**

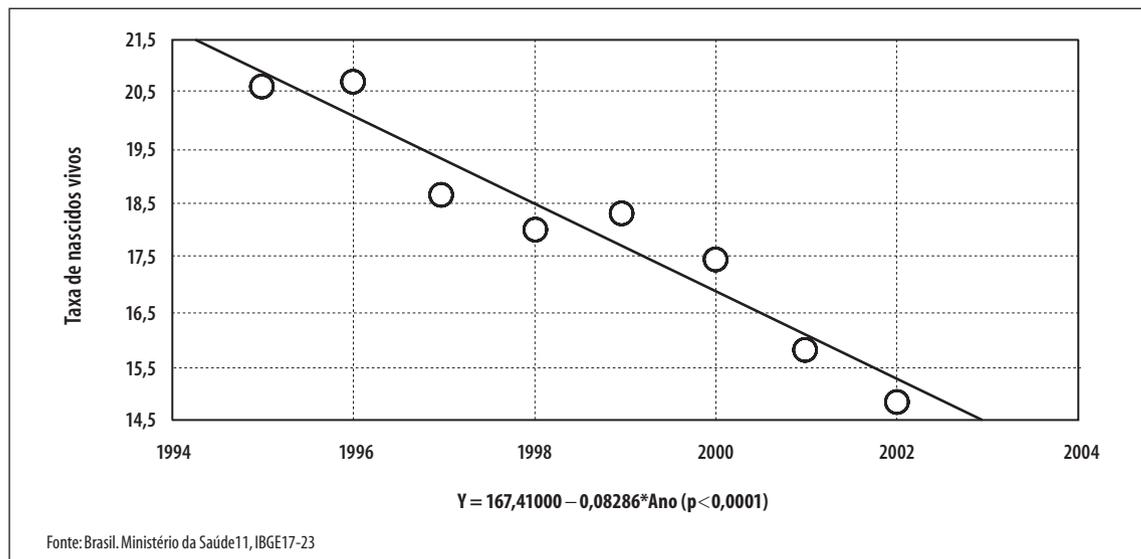
Biênio	Nº de AIHs	Média de diárias	Média de Permanência
1996-1997	10.666	41.579	3,90
2000-2001	11.139	44.210	3,97

Fonte: Brasil, Ministério da Saúde<sup>11</sup>

Z = 2,626, valor de p = 0,009



**Figura 1 - Dispersão das proporções anuais das internações por clínica médica, clínica cirúrgica, clínica obstétrica e clínica pediátrica, em relação ao total de internações ocorridas em Apucarana, Brasil, 1995 a 2004**



**Figura 2 - Dispersão das taxas de nascidos vivos da população residente do Município de Apucarana. Brasil, 1995-2002**

estatisticamente significativo ( $p < 0,001$ ) em função do tempo.

### Discussão

As taxas de internações pelo Sistema Único de Saúde (SUS) da população residente em Apucarana oscilaram entre 9,08 e 8,27% no decênio estudado, havendo uma redução de 6,28% no período. Em todo o período, as taxas foram superiores aos valores estabelecidos no Paraná, equivalentes a 8% da população/ano, índice consignado na Resolução nº 074, de 31 de agosto de 2001, da CIB-PR.<sup>24</sup> No Paraná, esses percentuais tiveram um comportamento semelhante aos de Apucarana, tendo-se, no ano de 1995, atingido internações de 9,52% da população do Estado, reduzindo-se para 8,42% em 2001, com uma queda de 11,6%.<sup>25</sup>

A relação entre número de AIHs e a população, no Brasil, também teve redução nesse período, passando de 8,52% das AIHs em 1995 para 7,09% em 2001, uma diminuição de 16,7%.<sup>25</sup>

A título de comparação, citem-se os exemplos de Londrina-PR e Maringá-PR, municípios em Gestão Plena do Sistema Municipal e próximos a Apucarana, onde foram observadas taxas bem menores que as da cidade em estudo. Em Maringá foram observadas taxas de internação de 6,90% em 1999 e de 6,26% em 2001.

Sapata justificou as baixas taxas de internação neste município pelo *déficit* de leitos disponibilizado ao SUS, compensado pela oferta do sistema suplementar.<sup>26</sup>

Estudo de todas as internações pagas pelo SUS em 2.000 mostrou que municípios que internam a maior parte de sua população no próprio local (80%) têm facilidade no acesso e uso de serviços hospitalares.<sup>27</sup> Apucarana apresentou índices superiores ao citado.

Conforme comparação das médias de internações ocorridas nos períodos pré e pós-implantação da gestão plena, observa-se que houve uma redução estatisticamente significativa das internações em relação à população. Essa diminuição pode estar relacionada ao melhor controle e avaliação executados pelo Município e também ao aumento da resolutividade da atenção básica com a implantação de equipes do PSF e o consequente aumento da cobertura populacional. O PSF foi implantado em Apucarana no ano de 1999, após habilitação na Gestão Plena do Sistema Municipal.<sup>28</sup> Semelhantemente ao que ocorreu em Apucarana, um estudo comparativo de internações hospitalares evitáveis, realizado em Pelotas-RS, mostrou uma diminuição dessas internações.<sup>29</sup>

Em Pelotas as reduções de internações hospitalares estariam relacionadas a dois fatores: 1) à exigência de que os municípios em Gestão Plena do Sistema

Municipal apresentassem órgão de controle, avaliação e auditoria, implicando melhor controle e consequentemente diminuição das internações evitáveis; 2) mudanças estruturais da rede básica, pelo aumento da incorporação de recursos humanos.<sup>29</sup>

Cerca de 90% das internações da população residente em Apucarana ocorreram no próprio Município, com uma discreta diminuição entre os dois biênios estudados, porém considerada estatisticamente não significativa. Por sua vez, houve diminuição da evasão de pacientes residentes para outros municípios. Essa diminuição merece atenção por ser considerada estatisticamente significativa, tendo em vista que os encaminhamentos para outros municípios se deviam principalmente a serviços que não eram disponíveis no local, ou seja, aqueles de maior complexidade.

A gestão plena possibilitou ao Município implantar serviços de alta complexidade em neurologia, em ortopedia e de urgência e emergência, cujos pacientes eram referenciados anteriormente a outros municípios.<sup>30</sup> Há de se ressaltar que não houve incremento financeiro especificamente para implantação desses serviços.

Os percentuais de internações de não-residentes de Apucarana (invasão), quando comparados aos de Londrina e Maringá, apresentam-se menores. Londrina, em 1998, registrava um índice de 29,9%<sup>31</sup> e Apucarana, de 27,04%. Maringá, no ano de 2002, apresentou o índice de 34,89%<sup>26</sup> enquanto em Apucarana este indicador foi de 26,86%.

Trata-se de três municípios que são sedes de regionais de saúde. Entretanto, o que pode justificar a grande invasão nos Municípios de Maringá e Londrina é o fato de serem municípios de grande porte, em que a oferta de serviços de alta complexidade é bem maior do que a existente em Apucarana.

Constata-se assim, com os dados referidos, que em Apucarana houve manutenção da taxa de internação da população residente no próprio local e também diminuição da evasão dessa população por serviços em outras localidades, possivelmente relacionados à carência de serviços de maior complexidade que não eram anteriormente ofertados. Esta diminuição, portanto, pode ser atribuída à implantação de serviços de maior complexidade com a habilitação do município em Gestão Plena do Sistema Municipal. Observa-se que mesmo com a diminuição da evasão, as taxas de internação da população residente no próprio local não aumentaram. Contudo, observou-se um aumento

da taxa de invasão, também relacionada à implantação de novos serviços, demandada pela população local e referenciada.

A garantia do acesso da população de outros municípios aos serviços de saúde locais pode ser interpretada como cumprimento da pactuação das referências intermunicipais quando da implantação da gestão plena, consoante observado pelo aumento significativo das AIHs correspondentes à população de outros municípios (invasão).

A redução de AIHs pode significar maior racionalidade nos gastos com assistência hospitalar, a qual pode ser atribuída ao melhor desempenho do Sistema Municipal de Controle Avaliação e Auditoria, devido à adoção de critérios mais rigorosos na liberação das AIHs.

No Brasil, há uma predominância de internações por clínica médica em todas as regiões. Em 1999 a proporção de internação nesse tipo de clínica foi de 34,9% e no ano de 2000 de 34,3%. A clínica cirúrgica apresentou uma proporção de 21,7% em 1999 e de 23,0% em 2000. Para os mesmos anos, a clínica obstétrica apresentou um percentual de 25,1% e 24,1% e a pediátrica de 14,4 e 14,8%.<sup>32</sup>

Em Apucarana, como no Brasil, a clínica médica é a que predomina nas internações por clínicas. Em 2000, apresentou uma proporção de 40,39% do total das internações, seguida da clínica cirúrgica com 26,61%, da pediátrica com 17,95% e da obstétrica com 15,05%. Observa-se que em Apucarana há uma inversão entre as clínicas pediátrica e a obstétrica em relação ao Brasil, e seus percentuais estão muito aquém do que é observado nacionalmente.

A análise dos dados referentes à frequência de internações por clínicas demonstra que houve alterações significativas quando se compara os períodos pré e pós-implantação da gestão plena do sistema. Verifica-se aumento importante das internações na clínica cirúrgica (17,86%) e médica (10,06%), menor na clínica pediátrica (3,83%) e acentuada redução das internações na clínica obstétrica (19,08%).

Quando comparados os dois períodos em estudo, verifica-se que a clínica cirúrgica passou de 23,06% de internações para 26,02%. Esse aumento foi considerado estatisticamente significativo. Da mesma forma, o aumento de internações por clínica médica, que passou de 37,69% para 40,59%, foi considerado estatisticamente significativo. A clínica pediátrica não apresentou aumento significativo entre os dois períodos.

A diminuição da clínica obstétrica foi considerada estatisticamente significativa quando comparados o antes e o depois da intervenção, passando de 21,55% para 15,79% das internações.

Ao estudar a frequência dos números de partos realizados pelo SUS, verifica-se queda acentuada em Apucarana, uma redução de 38,34% no período de 1995 a 2000. A reta de regressão do número de nascidos vivos entre os períodos de 1995 a 2002 no Município foi considerada estatisticamente significativa, observando-se, portanto, redução significativa dos nascimentos.

No Brasil, essa queda também foi acentuada, na ordem de 18%, sendo as maiores reduções principalmente nos estados da Região Sul. O Estado do Paraná, nesse mesmo período, apresentou uma queda de 26,82%.<sup>33</sup>

Acredita-se que a implantação da Portaria Ministerial, 2.816 de 29 de maio de 1998, que estabeleceu um limite máximo e um cronograma de redução de taxas de cesarianas tenha contribuído para essa diminuição significativa dos números de partos pagos pelo SUS.<sup>33</sup> A Rede Interagencial de Informações para a Saúde (Ripsa) chama atenção quanto a alta taxa de partos cesarianos realizados no Brasil, 43% em 2005, em sua maior proporção nos hospitais privados, e que 97% do total de partos realizados são hospitalares.<sup>34</sup>

Dados do Sinasc<sup>12</sup> demonstram que realmente houve uma queda do número de partos no Brasil, acontecendo o mesmo em Apucarana. A queda da fecundidade dos casais, o aumento do controle e avaliação, a possível migração dos partos cesáreos para atendimentos particulares e de convênios somam-se à justificativa anterior e contribuem para explicar as reduções anteriormente referidas.

O tempo médio de permanência por internações, ao final do período em estudo, apresentou variação negativa se comparado ao ano de 1995, cujo resultado foi de 4,22 dias. Apucarana não possui serviços que exijam longos tempos de permanência, como os serviços de cirurgia cardíaca, transplantes e serviços psiquiátricos. Os procedimentos que podem prorrogar o tempo da internação nos serviços municipais se devem às unidades de terapia intensiva (UTI) adulta, pediátrica e neonatal que o Município possui. Contudo, conforme observado, o aumento do tempo médio de permanência hospitalar no período pós implantação da gestão plena, pode ser atribuído à ampliação da oferta

dos serviços de alta complexidade, como neurologia, ortopedia e urgência e emergência com consequente implementação da tecnologia médica.

As médias municipais de tempo de permanência de internações hospitalares se apresentaram inferiores às do Estado do Paraná, onde em 1995 foram de 6,6 dias diminuindo para 6,1 em 2001; e às do Brasil, cuja variação foi de 6,6 em 1995 e 6,2 em 2001, respectivamente.<sup>12</sup>

Segundo estudo realizado em Ribeirão Preto-SP, no período de janeiro de 1996 a dezembro de 1998, o tempo médio de permanência dos pacientes internados naquele município foi de 5,63 dias, sendo de 6,7 nos hospitais públicos e 5,34 dias nos hospitais privados. Tal estudo define o tempo médio de permanência como um indicador de desempenho clínico, tendo em vista que quanto melhor a estrutura hospitalar, melhor o desempenho do serviço e menor o período de internação.<sup>35</sup>

Outras avaliações do desempenho de serviço devem ser realizadas. Segundo Mendes,<sup>36</sup> a avaliação tecnológica torna-se indispensável como instrumento de racionalização econômica e da melhoria da qualidade da atenção.

Diante do observado, a habilitação em gestão plena apresentou um saldo favorável, podendo impactar positivamente os serviços e reverter tendências do modelo assistencial tradicional.

Em termos metodológicos, acredita-se que os indicadores utilizados foram pertinentes embora exista a possibilidade de utilização de outras categorias e variáveis, assim como de análise comparativa, que venham a contribuir para trabalhos avaliativos em gestão de saúde.

A municipalização plena teve grandes avanços com a NOB 01/96, o que contribuiu para o processo de descentralização. Com o Pacto pela Saúde e as inovações nas formas de gestão, a avaliação deve ser ferramenta para que os impactos sejam mensurados e assim, contribuir para a qualificação do processo bem como verificar os resultados de parâmetros estabelecidos para o sistema de saúde.

Para que o SUS seja economicamente viável, estudos devem ser realizados em parceria, gestores e pesquisadores, a fim de que se definam melhor os recursos a ele destinados e que haja mais autonomia para sua administração, assim como competência e seriedade para que o sistema de saúde descrito na Constituição Federal se consolide.

## Referências

1. Levcovitz E, Lima LD, Machado CV. Política de Saúde nos anos 90: relações intergovernamentais e o papel das Normas Operacionais Básicas. *Ciência & Saúde Coletiva* 2001; 6(2):269-291
2. Ministério da Saúde. Reduzindo as desigualdades e ampliando o acesso à assistência à saúde no Brasil 1998-2002. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
3. Ministério da Saúde. Regulamento dos pactos pela vida e de gestão. Brasília, Ministério da Saúde; 2006.
4. Cordoni Junior L. Elaboração e avaliação de Projetos em Saúde Coletiva. Londrina: Eduel; 2005.
5. Hartz ZMA, organizador. Avaliação em saúde: dois modelos conceituais à prática da análise da implantação de programas. Rio de Janeiro: Fiocruz; 1997.
6. Projeto: desenvolvimento de metodologia de avaliação do desempenho do sistema de saúde brasileiro. Relatório final. Rio de Janeiro: 2003.
7. Novaes HMD. Pesquisa em, sobre e para os serviços de saúde: panorama internacional e questões para pesquisa em saúde no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* 2004; 20 Supl. 2: 147-57.
8. Medina MG, Silva GAP, Aquino R, Hartz ZMA. Uso de modelos teóricos na avaliação em saúde: aspectos conceituais e operacionais. In: Hartz ZMA, Silva LMVS, organizadoras. Avaliação em saúde: dos modelos teóricos à prática na avaliação de Programas e Sistemas de Saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2005. p. 41-63.
9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabela das populações residentes, por grupos de idade, segundo os Municípios – Paraná [acessado em 19 jun.2005]. Disponível em [http://www.ibge.gov.br/Censos\\_Demografico\\_2000/Dados\\_do\\_Universo/Municipio](http://www.ibge.gov.br/Censos_Demografico_2000/Dados_do_Universo/Municipio)
10. Prefeitura Municipal de Apucarana. Localização de Apucarana [Internet]. [acessado em 15 nov. 2005]. Disponível em: [http://www.apucarana.pr.gov.br/?p=hist\\_localiza](http://www.apucarana.pr.gov.br/?p=hist_localiza).
11. Ministério da Saúde. Datasus. SIH: Movimento de autorização de internação hospitalar [CD-ROM]. Brasília: Ministério da Saúde; 1995- 2004.
12. Ministério da Saúde. Datasus. Banco de dados dos Sistemas de Informação sobre mortalidade (SIM) e nascidos vivos (SINASC) – 1996-2002 [CD-ROM]. Brasília: Ministério da Saúde; 2003.
13. Ministério da Saúde. Datasus. Tab para Windows– TABWIN [programa de computador na internet]. Versão 3.2.2. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2005. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/tabwin/doctabwin.htm>.
14. SAS Institute. SAS/STAT User's Guide. 4th. ed. Version 8.2. Cary: SAS Institute; 1999.
15. Kirkwood BR. Essential of medical statistics. Oxford: Blackwell Scientific Publications; 1988.
16. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196/96 de 10 de outubro de 1996. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília: Ministério da Saúde; 1996.
17. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabela da população residente da contagem populacional de 1996, maiores de 50.000, segundo a Unidade Federativa e os Municípios. [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE [acessado em 19 jun. 2005]. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/Contagem\\_da\\_Populacao\\_1996/Populacao\\_residente](http://www.ibge.gov.br/Contagem_da_Populacao_1996/Populacao_residente).
18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabela das estimativas das populações residentes, em 1º de julho de 1992 a 1995, segundo os Municípios [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE [acessado em 19 jun. 2005]. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/Estimativas\\_Projecoes\\_Populacao/Estimativas\\_1992\\_95](http://www.ibge.gov.br/Estimativas_Projecoes_Populacao/Estimativas_1992_95).
19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabela das estimativas das populações residentes, em 1º de julho de 1997 a 1999, segundo os Municípios [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE [acessado em 19 jun. 2005]. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/Estimativas\\_Projecoes\\_Populacao/Estimativas\\_1997\\_99](http://www.ibge.gov.br/Estimativas_Projecoes_Populacao/Estimativas_1997_99).
20. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabela das estimativas das populações residentes, em 1º de julho de 2001, segundo os Municípios Tabelas das estimativas das populações residentes [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE [acessado em 19 jun.2005]. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/Estimativas\\_Projecoes\\_Populacao/Estimativas\\_2001](http://www.ibge.gov.br/Estimativas_Projecoes_Populacao/Estimativas_2001).
21. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabela das estimativas das populações residentes, em 1º de

- julho de 2002, segundo os Municípios Tabelas das estimativas das populações residentes [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE [acessado em 19 jun.2005]. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/Estimativas\\_Projecoes\\_Populacao/Estimativas\\_2002](http://www.ibge.gov.br/Estimativas_Projecoes_Populacao/Estimativas_2002).
22. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabela das estimativas das populações residentes, em 1º de julho de 2003, segundo os Municípios Tabelas das estimativas das populações residentes [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE [acessado em 19 jun. 2005]. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/Estimativas\\_Projecoes\\_Populacao/Estimativas\\_2003](http://www.ibge.gov.br/Estimativas_Projecoes_Populacao/Estimativas_2003).
  23. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabela das estimativas das populações residentes, em 1º de julho de 2004, segundo os Municípios Tabelas das estimativas das populações residentes [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE [acessado em 19 jun.2005]. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/Estimativas\\_Projecoes\\_Populacao/Estimativas\\_2004](http://www.ibge.gov.br/Estimativas_Projecoes_Populacao/Estimativas_2004).
  24. Secretaria de Estado de Saúde. Comissão Intergestores Bipartite do Paraná. Deliberação 074/01. Curitiba: CIB; 2001.
  25. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Assistência à saúde no SUS média e alta complexidade –1995/2001. 2ª ed. ampl. Brasília: Ministério da Saúde; 2003.
  26. Sapata MP. Internações hospitalares pelo SUS: perfil epidemiológico e gastos em Maringá-PR, 1998 a 2002 [dissertação]. Londrina (PR): Universidade Estadual de Londrina; 2003.
  27. Oliveira EXG, Travassos C, Carvalho MS. Acesso à internação hospitalar nos municípios brasileiros em 2000: territórios do Sistema Único de Saúde. Cadernos de Saúde Pública 2004; 20 Suppl. 2: 298-309.
  28. Secretaria de Estado da Saúde. Plano Diretor de Regionalização. Curitiba: SESA; 2001.
  29. Dias da Costa JS, Borba LG, Pinho MN, Chatkin M. Qualidade da atenção básica mediante internações evitáveis no Sul do Brasil. Caderno de Saúde Pública 2008; 24(7):1699-1707.
  30. Autarquia Municipal de Saúde de Apucarana. Relatório de Gestão 1998-2000. Apucarana: Prefeitura Municipal de Apucarana; 2000.
  31. Carvalho BG. Internações hospitalares em Londrina – 1990 a 1998 [dissertação]. Londrina (PR): Universidade Estadual de Londrina; 2000.
  32. Rede Interagencial de Informações para a Saúde. Indicadores e dados básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações. Brasília: OPAS; 2002.
  33. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Assistência à saúde no SUS, média e alta complexidade - 1995/2000. Brasília: Ministério da Saúde; 2001.
  34. Rede Interagencial de Informações para Saúde. Demografia e saúde: contribuição para análise de situação e tendências. Brasília: OPAS; 2009.
  35. Martins M, Blais R, Leite IC. Mortalidade hospitalar e o tempo de permanência: comparação entre hospitais públicos e privados na região de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. Cadernos de Saúde Pública 2004; 20 Suppl 2: 268-82.
  36. Mendes EV. Uma agenda para a saúde. 2ª ed. São Paulo: Hucitec; 1999.

Recebido em 25/11/2009  
Aprovado em 13/10/2010

MINISTÉRIO DA SAÚDE

# Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue

Brasília/DF • 2009

As **Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle da Dengue** foram construídas de forma tripartite, para ajudar estados e municípios na elaboração de seus planos de contingência em períodos epidêmicos e não-epidêmicos de dengue. Você pode fazer *download* desta publicação no endereço abaixo:

[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/diretrizes\\_dengue.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/diretrizes_dengue.pdf)

# Tungíase em uma área de aglomerado subnormal de Natal-RN: prevalência e fatores associados

## Tungiasis in Underprivileged Communities in Natal, State of Rio Grande do Norte, Brazil: Prevalence and Associated Factors

### William de Miranda Bonfim

Aluno do Mestrado Profissional em Vigilância sobre Saúde, Departamento de Medicina Social, Faculdades de Ciências Médicas, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil  
Secretaria Municipal de Saúde, Natal-RN, Brasil

### Mirian Domingos Cardoso

Faculdade de Enfermagem Nossa Senhoras das Graças, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil

### Valbérico de Albuquerque Cardoso

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Recife-PE, Brasil

### Ricardo Andreazze

Laboratório de Entomologia, Departamento de Microbiologia e Parasitologia, Centro de Biociências, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil

## Resumo

**Objetivo:** estimar a prevalência de tungíase e identificar os fatores associados em uma área de aglomerado subnormal de Natal-RN. **Metodologia:** estudo populacional, transversal conduzido de novembro de 2008 a maio de 2009. Dados foram coletados através de questionários socioambiental, clínico-epidemiológico e clínico-veterinário. Todos os 310 indivíduos residentes foram examinados. **Resultados:** a prevalência foi 23,2% (IC<sub>95%</sub>: 18,6-28,3). Fatores independentemente associados foram: sexo masculino (OR=2,9; IC<sub>95%</sub>: 1,2-7,0), analfabetismo/baixa escolaridade (OR=4,1; IC<sub>95%</sub>: 1,7-9,6) e uso de calçados variando de OR=13,7; IC<sub>95%</sub>: 4,3-43,9 a OR=48,8; IC<sub>95%</sub>: 10,5-227,9. **Conclusão:** na população estudada, a tungíase esteve fortemente associada à baixa escolaridade e inadequado uso de calçados.

**Palavras-chave:** *Tunga penetrans*; tungíase; ectoparasitose; bicho de pé; prevalência.

## Summary

**Objective:** to estimate the prevalence and to identify the associated factors of tungiasis in a shanty town in the capital city of Natal, State of Rio Grande do Norte, Brazil. **Methodology:** the population study was conducted from November 2008 to May 2009, when data were collected using socioenvironmental, epidemiological and veterinary questionnaires. A total of 310 residents were examined. **Results:** the prevalence was 23.2% (95% CI 18.6 - 28.3). Factors independently associated were: male (OR 95% CI 2.9, 1.2 - 7.0), illiteracy/poor education (OR 95% CI 4.1, 1.7 - 9.6) and footwear – OR 95% ranged from 13.7 (4.3 - 43.9) to 48.8 (10.5 - 227.9). **Conclusion:** in that population, tungiasis was strongly associated with low education and inadequate use of footwear.

**Key words:** *Tunga penetrans*; tungiasis; ectoparasitic disease; sand flea; prevalence.

### Endereço para correspondência:

Rua João Pessoa, 643. Edifício Ducal Palace Center, Cidade Alta, Natal-RN, Brasil. CEP: 59025-500  
E-mail: wmbonfim@yahoo.com.br

## Introdução

A tungíase é uma enfermidade causada pela pulga *Tunga penetrans*, ectoparasito obrigatório em animais homeotérmicos,<sup>1</sup> cuja fêmea ovígera penetra na pele do hospedeiro para fazer hematofagia e maturação dos ovos, provocando o dilaceramento dos tecidos epiteliais, causando intenso prurido, inflamação e edema. É conhecida popularmente como “bicho de pé”, “bicho-de-porco”, “pulga-da-areia”, entre outros.<sup>1-7</sup>

O agravo tem sido registrado nas regiões subsarianas da África, no Caribe e na América do Sul.<sup>8-11</sup> No Brasil, ocorre do Amazonas ao Rio Grande do Sul, sobretudo nas áreas mais pobres da Região Nordeste<sup>12</sup> e em áreas indígenas.<sup>13</sup>

É uma doença com alta morbidade em localidades urbanas e rurais pobres, onde estudos apontam para uma prevalência entre 16 e 54%,<sup>5</sup> sendo as crianças as mais expostas e comumente mais infestadas, entretanto, é negligenciada pelos serviços públicos de saúde e pela própria população que desconhece possíveis complicações em função de infecções secundárias.<sup>5,14</sup>

As lesões podem ser encontradas em todas as partes do corpo do indivíduo infestado, no entanto, afeta principalmente a região podal, no espaço interdigital, calcanhar e região plantar, não raramente, com presença maciça e densa de parasitos. Há registros de casos de lesões por tungíase na região geniturinária, cabeça e olho.<sup>8,11,12,15</sup>

**É uma doença com alta morbidade em localidades urbanas e rurais pobres, onde estudos apontam para uma prevalência entre 16 e 54%.**

Complicações são comuns em áreas da pele onde há constante re-infestação e extração inadequada, sem assepsia e com uso de material perfuro-cortante.<sup>1,8</sup> É freqüente a superinfecção bacteriana com inflamação grave e fissuras profundas na pele que dificulta a deambulação dos indivíduos afetados. Sequelas incluem deformação e perda de unhas, deformação de dígitos e até perda de membros.<sup>1,6</sup> As lesões podem também ser porta de entrada para o *Clostridium tetani*.<sup>6,16,17</sup>

O diagnóstico é essencialmente clínico e o tratamento consiste, basicamente, na extração da pulga com material cirúrgico esterilizado. Embora alguns estudos

não tenham sido conclusivos, o uso de ivermectina oral no tratamento de tungíase em humanos tem demonstrado relativa eficácia. O uso dessa medicação pode ser recomendado para tratamento em animais, especialmente, cães e gatos.<sup>6,9,18,19</sup>

Nos últimos anos, a Secretaria Municipal de Saúde de Natal-RN, através do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ), tem registrado um expressivo número de casos de tungíase em várias localidades carentes da capital. As ações desencadeadas pelo serviço frente a essa demanda são realizadas de forma pontual, sem protocolo estabelecido e sem registro oficial dos casos, não tendo sido realizado nenhum estudo científico que permita estimar a prevalência desse evento e seus fatores associados nessas populações.

O presente estudo teve por objetivo estimar a prevalência de tungíase em um aglomerado subnormal da cidade de Natal-RN, Brasil, identificando os fatores sociodemográficos e clínico-epidemiológicos associados ao agravo.

## Metodologia

Este estudo transversal de base populacional foi realizado na comunidade Mor Gouveia, conhecida como “Favela Wilma Maia”, localizada no bairro de Felipe Camarão em Natal, capital do estado do Rio Grande do Norte. O aglomerado era constituído por aproximadamente 100 moradias distribuídas em uma área de 6.539m<sup>2</sup> e uma população estimada de 310 habitantes, o que representa uma densidade demográfica de 0,04 hab/m<sup>2</sup>.

A área não dispõe de serviços básicos de infraestrutura como saneamento básico, creche, escola, luz elétrica e serviço de saúde. A utilização de energia elétrica e água potável é clandestina e os dejetos e lixos são depositados em terreno baldio, no peridomicílio, resultando em “valas negras” que cruzam toda a extensão da área residencial.

A coleta de dados foi realizada no período de novembro de 2008 a maio de 2009 utilizando três questionários estruturados: 1) socioambiental, que abordou aspectos da família e domicílio; 2) clínico-epidemiológico e 3) clínico-veterinário, que abordou questões sobre os animais domésticos e silvestres de toda a área estudada.

O questionário socioambiental foi aplicado no domicílio, considerando-se as condições da moradia

interna e externamente, assim como a presença de animais domésticos e silvestres. Para identificação dos possíveis casos de tungíase, os moradores foram entrevistados sobre sinais e sintomas atuais relacionados à infestação por *T. penetrans* na família. Indivíduos identificados como portadores do agravo e aqueles com auto-relato ou referenciados pelo respondente como portador, foram selecionados para serem examinados por profissionais de saúde devidamente treinados para a pesquisa, no ambulatório estruturado em uma creche próxima à área do estudo. Pessoas que não referiram queixas no inquérito domiciliar foram relacionadas para serem examinadas posteriormente pelos mesmos profissionais.

Foram selecionadas as seguintes variáveis socio-demográficas e ambientais: faixa etária, escolaridade, renda familiar, ocupação, banhos semanais, uso de calçados, local de dormir, características da moradia e criação de animais. Todos os moradores foram examinados e o questionário de investigação clínico-epidemiológico foi devidamente preenchido.

As lesões foram classificadas de acordo com o curso da enfermidade e dos sinais e sintomas apresentados.<sup>20</sup> Consideraram-se lesões agudas aquelas que ocorriam desde a penetração do parasito até a sua morte dentro do hospedeiro com apresentação de pelo menos um dos seguintes sinais e sintomas: edema, eritema, prurido, dor espontânea, dor à pressão, fissura, dificuldade de andar, abscesso, supuração, úlceras. Lesões crônicas foram consideradas aquelas em que já não havia atividade hematofágica e expulsão de ovos pela fêmea da *T. penetrans* e/ou apresentavam qualquer um dos seguintes sinais e sintomas: deformação de unha, hiperqueratose, descamação, sinais de lesões antigas, hipertrofia peri-ungueal, perda de unha, deformação de dígitos, pele brilhante.<sup>6,20</sup> A intensidade da infestação foi definida como baixa quando o portador apresentava até cinco leões, moderada entre seis e 30 lesões e alta com mais de 31 lesões.<sup>10</sup>

O questionário clínico-veterinário foi utilizado para identificar o animal portador do agravo, adaptando a classificação das lesões e intensidade de infestação utilizada para os humanos. Todos os animais domésticos e silvestres identificados como pertencentes ao domicílio, foram examinados por veterinários treinados para a presente pesquisa.

Casos humanos de tungíase foram submetidos a tratamento tópico e, quando necessário, o tratamento

antiparasitário foi indicado.<sup>19,21</sup> Os casos mais graves e com pesada infestação foram encaminhados para o hospital de referência em doenças infecto-parasitárias Prof<sup>a</sup> Giselda Trigueiro da Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Norte (Sesap-RN) para limpeza cirúrgica, administração de imunização antitetânica, se necessário, e acompanhamento clínico.

Os questionários foram digitados em planilhas tipo Excel-Windows<sup>TM</sup>, e analisados no programa estatístico SPSS 13.0. A presença de associação entre tungíase e as características estudadas foi inicialmente verificada por análise bivariada, calculando-se as *Odds Ratio* (OR) entre exposição e doença com seus respectivos intervalos de confiança (IC) de 95%. Em seguida, modelo de regressão logística binária foi ajustado para identificar fatores independentemente associados.

A modelagem foi realizada por entrada não automática, passo a passo, das covariáveis e a contribuição de cada covariável nos modelos e os testes de hipótese sobre os parâmetros estimados foram verificados através da estatística de verossimilhança, considerando um nível de significância de 0,05 ( $p \leq 0,05$ ).

### Considerações éticas

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade de Pernambuco, conforme parecer nº 127/08.

### Resultados

No período estudado a população residente era composta de 310 indivíduos com idade variando de 5 meses a 70 anos (média=22,2 {DP±16,2} e mediana de 20,5 anos), dos quais 51,6% eram do sexo masculino. Os indivíduos eram majoritariamente analfabetos ou com baixa escolaridade (53,8%) e tinham renda familiar mensal abaixo de duzentos reais (74,2%) (Tabela 1), destacando-se que cerca de 90,0% das famílias recebiam algum benefício social do governo como bolsa-escola, bolsa família, vale gás, etc., como fonte de rendimento.

Quanto à ocupação, 49,8% indivíduos exerciam atividade remunerada dos quais apenas 11,3% tinham emprego formal (Tabela 1). Entre os que possuíam trabalho/emprego, 28,0% relataram que também trabalhavam com reciclagem de lixo como uma ocupação complementar.

**Tabela 1 - Características sociodemográficas e ambientais, casos positivos e prevalência (%) de tungíase na Comunidade Mor-Gouveia, Natal-RN, Brasil, julho 2009**

Características	População		Positivos		Prevalência (%)
	N	%	N	%	
<b>Faixa etária</b>					
<11	96	31,0	33	45,8	34,4
11 - 19	51	16,5	10	13,9	19,6
20 - 29	70	22,6	12	16,7	17,1
30 - 59	85	27,4	16	22,2	18,8
60 e +	8	2,6	1	1,4	12,5
<b>Sexo</b>					
Feminino	150	48,4	27	37,5	18
Masculino	160	51,6	45	62,5	28,1
<b>Escolaridade</b>					
≥Primário completo	115	46,2	13	25	11,3
Analfabeto a primário incompleto	134	53,8	39	75	29,1
<b>Renda familiar mensal (R\$)</b>					
≤100,00	106	34,2	31	43,1	29,2
101,00 - 199,00	124	40,0	20	27,8	16,1
≥200,00	80	25,8	21	29,2	26,3
<b>Ocupação</b>					
Trabalhador/empregado (formal/informal)	124	49,8	19	26,4	15,3
Estudante	75	30,1	23	31,9	30,7
Do lar/aposentado/desempregado/desocupado	50	20,1	10	13,9	20,0
<b>Banhos semanais</b>					
15 e +	198	63,9	22	30,6	11,1
7 - 14	103	33,2	43	59,7	41,7
<7	9	2,9	7	9,7	77,8
<b>Uso de calçado no tempo ativo</b>					
≥75%	228	73,5	20	27,8	8,8
50 - 75%	21	6,8	10	13,9	47,6
25 - 50%	23	7,4	13	18,1	56,5
<25% do tempo acordado	23	7,4	19	26,4	82,6
Nunca	15	4,8	10	13,9	66,7
<b>Local de dormir</b>					
Cama	251	81	48	66,7	19,1
Rede	42	13,5	17	23,6	40,5
Outros locais	17	5,5	7	9,7	41,2
<b>Construção da moradia</b>					
Alvenaria	114	36,8	21	29,2	18,4
Papelão/madeira	196	63,2	51	70,8	26,0
<b>Tipo de piso</b>					
Cimentado	160	51,6	29	40,3	18,1
Barro/areia	150	48,4	43	59,7	28,7
<b>Tipo de teto</b>					
Telha/pvc/brasilite	274	88,4	62	86,1	22,6
Madeira e outros	36	11,6	10	13,9	27,8
<b>Criação de animais</b>					
Não	148	47,7	35	48,6	23,6
Sim	162	52,3	37	51,4	22,8

Nota: Excluídos seis indivíduos com idade abaixo de sete anos.

Em relação a hábitos higiênicos, 63,9% dos indivíduos referiram tomar mais de 14 banhos semanais, sendo registrada uma média de 18,8 banhos semanais por pessoa ou 2,7 banhos/dia. Quanto ao tempo de uso de calçado no período de atividade, 73,5% afirmaram que utilizavam calçados durante todo o tempo ativo, sendo o tipo aberto o de maior registro (96,5%). Quanto ao local de dormir a maioria (81,2%) afirmou utilizar cama (Tabela 1).

Em relação às características ambientais do domicílio, 63,2% da população residiam em casas construídas em papelão/madeira, com piso de barro batido ou areia (48,4%), cobertos em sua maioria por telha comum, de PVC ou de amianto (88,4%) (Tabela 1), sendo a maioria composto de apenas um cômodo (60,4%).

Em 52,3% dos domicílios havia criação de animais domésticos e/ou silvestres, entretanto, infestação por tunga foi detectada em apenas cães e gatos, representando prevalências respectivamente de 46,7 e 26,0%.

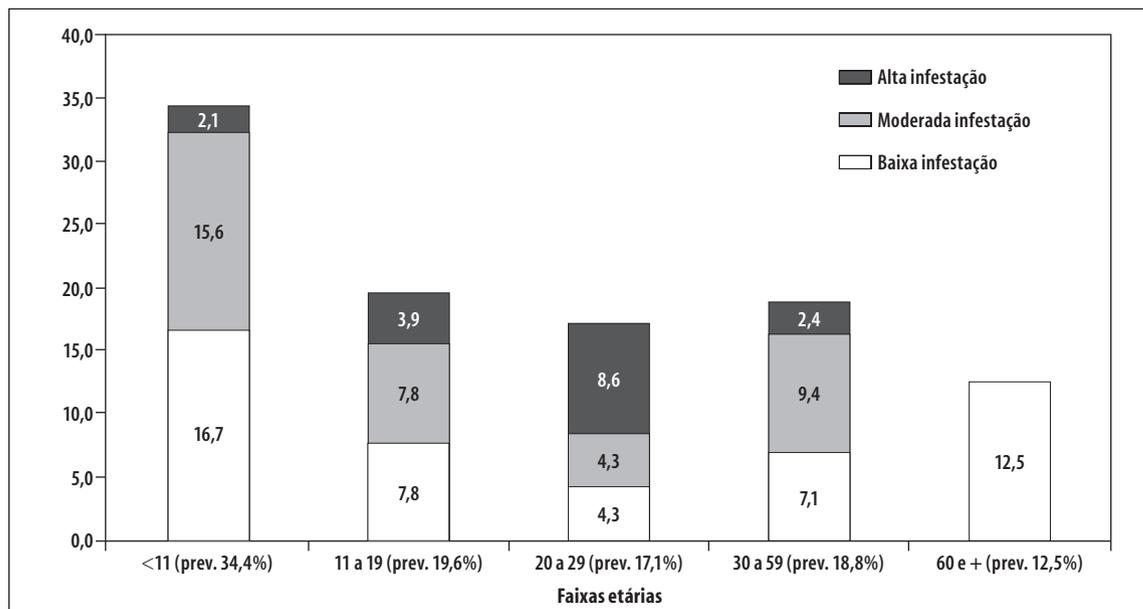
Infestação por *T. penetrans* foi diagnosticada em 72 (23,2%; IC<sub>95%</sub>: 18,6-28,3) dos 310 indivíduos residentes, os quais apresentavam predominância absoluta dos achados clínicos na região podal,

com manifestações das fases agudas e crônicas do agravo.

A prevalência do agravo (Tabela 1) foi maior em menores de 11 anos (34,4%), sexo masculino (28,1%), analfabetos ou com baixa escolaridade (29,1%), renda familiar mensal abaixo de cem reais (29,2%), relato de tomar até sete banhos semanais (77,8%), utilização de calçados em menos de 25,0% do tempo ativo (82,6%), dormir em rede ou outros locais (40,5 e 41,2%) e morar em casa de papelão (26,0%).

As manifestações agudas mais frequentes entre os infestados foram: prurido (93,1%) e dor à pressão (90,3%), enquanto que, os achados crônicos mais prevalentes foram: deformação de unha (73,6%) e sinais de lesões antigas (70,8%), destacando-se que mais de 40,0% dos casos apresentavam deformação e perda de unha (Tabela 2). A média de lesões por pessoa foi de 19,6 e variou de um a 141 parasitos.

A Figura 1 mostra a prevalência de tungíase estratificada por faixa etária e severidade da infestação. Observou-se que as maiores proporções de indivíduos com alta infestação estavam no grupo com idade entre 20 a 29 anos, seguida pela faixa etária de 11 a 19 anos, enquanto que, nos idosos ( $\geq 60$  anos) só foi encontrada infestação de baixa gravidade.



**Figura 1 - Taxa de prevalência de tungíase (por 100 habitantes) estratificada por grupo populacional e severidade da infestação no aglomerado Mor Gouveia, Natal-RN. Brasil, novembro de 2008 a maio de 2009**

**Tabela 2 - Sinais e sintomas relacionados à tungíase segundo classificação das lesões em residentes na Comunidade Mor-Gouveia, Natal-RN, Brasil, novembro de 2008 a maio de 2009**

Tipo de Lesão	Sinais e sintomas	N (72)	%
<b>Agudas</b>	Prurido	67	93,1
	Dor a pressão	65	90,3
	Dor espontânea	58	80,6
	Edema e eritema	43	59,7
	Fissura	18	25,0
	Dificuldade de andar	19	26,4
	Úlceras	11	15,3
	Abscesso / supuração	6	8,3
<b>Crônicas</b>	Deformação de unha	53	73,6
	Hiperkeratose	49	68,1
	Descamação	47	65,3
	Sinais de lesões antigas <sup>a</sup>	51	70,8
	Hipertrofia peri-ungueal	45	62,5
	Perda de unha	29	40,3
	Deformação de dígitos	29	40,3
	Pele brilhante	26	36,1
	Perda de membro	1	1,4

a) Cicatrizes sugestivas de tungíase

A análise bivariada mostrou que as variáveis sexo, escolaridade, ocupação, banhos semanais, período de uso de calçado, local de dormir e tipo de piso estavam associados significativamente com infestação por tungíase (Tabela 3).

Na análise multivariada observou-se que estavam independentemente associados à tungíase apenas as seguintes variáveis: sexo masculino, com OR: 2,9 e IC<sub>95%</sub> 1,2-7,0; ser analfabeto ou ter primário incompleto (OR 4,1; IC<sub>95%</sub>: 1,7-9,6) e uso não regular de calçados com OR e IC<sub>95%</sub> de 13,7 (4,3-43,9) para utilização entre 50 e 75% do tempo ativo; de 29,6 (7,8-112,7) para 25 a 50%; 48,8 (10,5-227,9) para menos de 25% do tempo ativo e de 21,3 (5,1-88,5) para nunca utilizar calçados (Tabela 4).

## Discussão

Neste estudo observou-se uma alta prevalência de tungíase em um aglomerado subnormal de uma capital do nordeste brasileiro. Sexo masculino, analfabetismo/baixa escolaridade e não utilização regular de calçados foram os fatores independentemente associados a infestação nessa comunidade.

A prevalência de tungíase em áreas propícias à sua disseminação já é bem discutida<sup>1-9</sup> estando relacionada a fatores sociais e ambientais. Há registros de que sob condições naturais as pulgas têm uma atividade maior no verão favorecendo a maior ocorrência de lesões.<sup>13,22,23</sup> Apesar de não ter sido realizado estudo dos fatores climáticos nesta pesquisa é importante

**Tabela 3 - Análise bivariada dos fatores associados a infestação por tungíase na Comunidade Mor - Gouveia, Natal-RN. Brasil, novembro de 2008 a maio de 2009**

Características	Positivos		OR (IC <sub>95%</sub> ) Bruta	Valor p
	N	(%)		
<b>Faixa etária</b>				
<11	33	45,8	3,7 (0,4-31,1)	0,233
11 - 19	10	13,9	1,7 (0,2-15,5)	0,635
20 - 29	12	16,7	1,4 (0,2-12,9)	0,740
30 - 59	16	22,2	1,6 (0,2-14,1)	0,661
60 e +	1	1,4	1,00	
<b>Sexo</b>				
Feminino	27	37,5	1,0	
Masculino	45	62,5	1,8 (1,0-3,1)	0,036
<b>Escolaridade</b>				
≥Primário completo	13	25,0	1,0	
Analfabeto a primário incompleto	39	75,0	3,2 (1,6-6,4)	0,001
<b>Renda familiar mensal (R\$)</b>				
≤100,00	31	43,1	1,2 (0,6-2,2)	0,652
101,00 - 199,00	20	27,8	0,5 (0,3-1,1)	0,081
≥200,00	21	29,2	1,0	
<b>Ocupação</b>				
Trabalhador/empregado (formal/informa)	19	26,4	1,0	
Estudante	23	31,9	2,4 (1,2-4,9)	0,011
Do lar/aposentado/desempregado/desocupado	10	13,9	1,4 (0,6-3,2)	0,455
<b>Banhos semanais</b>				
15 e +	22	30,6	1,0	
7 - 14	43	59,7	5,7 (3,2-10,3)	0,055
<7	7	9,7	28,0 (5,5-143,3)	0,000
<b>Uso de calçado no tempo ativo</b>				
≥75%	20	27,8	1,0	
50 - 75%	10	13,9	9,5 (3,6-25,0)	0,000
25 - 50%	13	18,1	13,5 (5,3-34,7)	0,000
<25% do tempo acordado	19	26,0	49,4 (15,3-159,5)	0,000
Nunca	10	13,9	20,8 (6,5-66,8)	0,000
<b>Local de dormir</b>				
Cama	48	66,7	1,0	
Rede	17	23,6	2,9 (1,4-5,7)	0,003
Outros locais	7	9,7	3,0 (1,1-8,2)	0,036
<b>Construção da moradia</b>				
Alvenaria	21	29,2	1,0	
Papelão/madeira	51	70,8	1,6 (0,9-2,8)	0,128
<b>Tipo de piso</b>				
Cimentado	29	40,3	1,0	
Barro/areia	43	59,7	1,8 (1,1-3,1)	0,029
<b>Tipo de teto</b>				
Telha/pvc/brasilit	62	86,1		
Madeira e outros	10	13,9	1,3 (0,6-2,9)	0,493
<b>Criação de animais</b>				
Não	35	48,6		
Sim	37	51,4	0,9 (0,6-1,6)	0,866

**Tabela 4 - Fatores associados à tungíase em indivíduos residentes no aglomerado Mor Gouveia, Natal-RN. Brasil, novembro de 2008 a maio de 2009**

Características	OR (IC <sub>95%</sub> )	Valor p
<b>Sexo</b>		
Feminino	1,0	
Masculino	2,9 (1,2-7,0)	<0,001
<b>Escolaridade</b>		
≥Primário completo	1,0	
Analfabeto - primário incompleto	4,1 (1,7-9,6)	<0,001
<b>Frequência de tempo utilização de calçados</b>		
≥75%	1,0	
50 - 75%	13,7 (4,3-43,9)	<0,001
25 - 50%	29,6 (7,8-112,7)	<0,001
<25%	48,8 (10,5-227,9)	<0,001
Nunca	21,3 (5,1-88,5)	<0,001

ressaltar que o maior número de queixas da população relativas à infestação por *T. penetrans* ocorreu no período de verão que correspondem aos meses de novembro a janeiro. De fato, neste período, que coincidiu com os primeiros meses da coleta de dados foi constatada maior ocorrência de positividade entre os casos examinados.

A prevalência observada neste estudo foi maior que as encontradas em aglomerados subnormais do Brasil como em Alagoas (21,6%),<sup>24</sup> entretanto, foi menor que as prevalências encontradas em favelas de Fortaleza (65,4%),<sup>25</sup> no Rio de Janeiro (49,2%),<sup>26</sup> na Nigéria (42,5%)<sup>10</sup> e no Haiti (74,6%)<sup>27</sup> confirmando a ocorrência dos agravos em regiões pobres do Brasil e do mundo.

O maior número de casos em crianças corrobora os achados na literatura<sup>9,10,14,24</sup> e pode ser explicado pela maior exposição das crianças frente ao hábito de brincar na areia, no peridomicílio, pelo contato direto com o solo, e ainda pela proximidade e convivência estreita com os animais domésticos,<sup>26,28</sup> uma vez que domicílios ser constituído de apenas um cômodo.

Embora a maior prevalência ocorra em crianças e adolescentes, a maior intensidade de lesões concentrava-se entre indivíduos de 12 a 29 anos,

destacando-se que entre a população nessas faixas etárias a gravidade das lesões ocorreu preponderantemente no sexo masculino, corroborando os achados de outros estudos<sup>9,10,26,27</sup> e, uma vez que não existe razão biológica que justifique esse achado, tal fato pode ser explicado por questões comportamentais e culturais.

A proporção absoluta de achados podais é corroborado pela literatura,<sup>1-7</sup> entretanto, difere dos resultados encontrados em estudo realizado em 1990 em Maceió-AL<sup>15</sup> onde, em nove pacientes, foram encontradas lesões no couro cabeludo, face, membros inferiores e superiores, e genitais.

O número médio de lesões encontrado denota um quadro mais complexo do que aquele registrado em estudo realizado em uma área de um estado do Nordeste<sup>6</sup> com características ambientais semelhantes às do presente estudo, e o amplo espectro de sinais e sintomas das lesões encontradas na maioria dos casos é corroborado por outros estudos.<sup>6,20,23,26</sup>

Higiene corporal, uso de calçados e criação de animais na área residencial são fatores determinantes na severidade da infestação.<sup>1-10,20,29</sup> Os resultados do presente estudo mostraram um efeito dose-resposta de infestação com número de banhos semanais e com

uso de calçado, no entanto não foi significativo para a presença de animais.

Escolaridade é bem descrito na literatura como indicador de nível socioeconômico e saúde. Na população estudada tungiase estava associada ao analfabetismo e também a baixa escolaridade. Essa variável reflete-se na baixa renda, condições de moradia, hábitos higiênicos e acesso aos equipamentos sociais fatores essenciais ao desenvolvimento pleno da cidadania.

A homogeneidade da população estudada limitou os resultados da pesquisa, entretanto, em que pese todos os “avanços sociais” e econômicos no Brasil, os resultados encontrados permitiram identificar a prevalência e os fatores associados de um agravo negligenciado pelo poder público em uma população sofrida e sem acesso às condições básicas de vida, reflexo direto e fiel do subdesenvolvimento de um país.

## Referências

1. Acha PN, Szyfres B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 3ª ed. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2003.
2. Marcondes CB. Entomologia Médica e Veterinária. São Paulo: Atheneu; 2001.
3. Neves DP. Parasitologia Humana. 11ª ed. Belo Horizonte: Atheneu; 2005.
4. Linardi PM, Guimarães LR. Sifonápteros do Brasil. São Paulo: USP/FAPESP; 2000.
5. Heukelbach J. Tungiasis. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 2005; 47(6):307-313.
6. Ariza L, Seidenschwang M, Buckendahl J, Gomide M, Feldmeier H, Heukelbach J. Tungiasis: doença negligenciada causando patologia grave em uma favela de Fortaleza, Ceará. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 2007; 40(1):63-67.
7. Linardi PM. Tungiasis: uma pulga diferente que provoca um problema persistente. Vetores & Pragas 1998; 2:19-21.
8. Feldmeier H, Eisele M, Saboia-Moura RC, Heukelbach J. Severe tungiasis in underprivileged communities: case series from Brazil. Emerging Infectious Diseases 2003; 9:949-55.
9. Heukelbach J, Oliveira FA, Hesse G, Feldmeier H. Tungiasis: a neglected health problem of poor communities. Tropical Medicine and International Health 2001; 6(4):267-272.
10. Ugbomoiko US, Ofoezie I, Heukelbach J. Tungiasis: high prevalence, parasite load and morbidity in a rural community in Lagos State, Nigeria. International Journal of Dermatology 2007; 46:475-481.
11. Kaimbo DK Wa, Bifuko A, Parys-Van Ginderdeuren R. Upper eyelid localisation of *Tunga penetrans*. Ophthalmologica 2007; 221:439-442.
12. Heukelbach J, Wilcke T, Eisele M, Feldmeier H. Ectopic localization of tungiasis. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 2002; 67(2): 214-216.
13. Calheiros CML, Linardi PM, Heukelbach J. Aspectos biológicos e ecológicos de *Tunga penetrans* (L., 1758) (Siphonaptera: Tungidae) em áreas endêmicas brasileiras [Tese de Doutorado]. Belo Horizonte (MG): Universidade de Minas Gerais; 2007.
14. Damazio ORS, Silva MV. Tungiasis em alunos da rede municipal de ensino em Criciúma, Santa Catarina, Brasil. Revista do Instituto de Medicina Tropical 2009; 51; 2:103-108.
15. Cardoso AEC. Tungiasis. Anais Brasileiros de Dermatologia 1990; 65:29-33.
16. Litvoc J, Leite RM, Katz G. Aspectos epidemiológicos do tétano no estado de São Paulo (Brasil), 1989.

## Agradecimentos

À Secretaria Municipal de Saúde do Natal/RN; Equipe do Programa de Saúde da Família (PSF) da Unidade de Saúde do Km 06, Natal-RN; Centro de Biociências, Departamento de Microbiologia e Parasitologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

- Revista do Instituto de Medicina Tropical 1991; 33;(6):477-484.
17. Greco JB, Sacramento E, Tavares-Neto J. Chronic ulcers and myiasis as ports of entry for *Clostridium tetani*. The Brazilian Journal of Infections Diseases 2001; 5(6):319-323.
  18. Pimpão CT, Schaefer R, Wouk AFPE, Cirio SM, Rocha RMVM, Benato EM, et al. Avaliação dos efeitos toxicológicos da ivermectina em cães. Revista Acadêmica – Ciências Agrárias e Ambientais 2005; 3(4):19-24.
  19. Gatti FR, Oliveira CM, Servilha TR, Sanchez APG. Tungíase disseminada tratada com ivermectina. Anais Brasileiros de Dermatologia 2008; 83(4):339-342.
  20. Eisele M, Heukelbach J, Van Marck E, Mehlhorn H, Meckes O, Franck S, et al. Investigations on the biology, epidemiology, pathology and control of *Tunga penetrans* in Brazil. I. Natural history of tungiasis in man. Parasitology Research 2003; 90:87-99.
  21. Ribeiro QAF, Pereira BSC, Alves A, Marcon MA. Tratamento da miíase humana cavitária com ivermectina oral. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia 2001; 67(6):755-761.
  22. Heukelbach J, Wilcke T, Harms G, Feldmeier H. Seasonal variation of tungiasis in an endemic community. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 2005; 72(2):145-149.
  23. Feldmeier H, Kehr JD, Poggensee G, Heukelbach J. High exposure to *Tunga penetrans* (Linnaeus, 1758) correlates with intensity of infestation. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 2006; 101:65-69.
  24. Heukelbach J, Jackson A, Ariza L, Calheiros CML, Soares V, Feldmeier H. Epidemiology and clinical aspects of tungiasis (sand flea infestation) in Alagoas State, Brazil. Journal of Infection in Developing Countries 2007; 1:202-209.
  25. Wilcke T, Heukelbach J, Sabóia-Moura RC, Kerr-Pontes LRS, Feldmeier H. High prevalence of tungiasis in a poor neighbourhood in Fortaleza, Northeast Brazil. ActaTropica 2002; 83:255-258.
  26. Carvalho RW, Almeida AB, Barbosa-Silva SC, Amorim M, Ribeiro PC, Serra-Freire NM. The patterns of tungiasis in Araruama township. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 2003; 98(1):31-36.
  27. Joseph JK, Bazile J, Mutter J, Shin S, Ruddle A, Ivers L, et al. Tungiasis in rural Haiti: a community-based response. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 2006; 100(10):970-974.
  28. Pilger D, Schwalfenberg S, Heukelbach J, Witt L, Mehlhorn H, Mencke N, et al. Investigations on the biology, epidemiology, pathology, and control of *Tunga penetrans* in Brazil: VII. The importance of animal reservoirs for human infestation. Parasitology Research 2008; 102(5):875-880.
  29. Heukelbach J, Costa AML, Wilcke T, Mencke N, Feldmeier H. The animal reservoir of *Tunga penetrans* in severely affected communities of North-East Brazil. Medical and Veterinary Entomology 2004; 18:329-335.

Recebido em 01/03/2009  
Aprovado em 15/08/2010

# Desastres naturais – sistemas de informação e vigilância: uma revisão da literatura

## Natural Disasters - Information Systems and Surveillance System: a Review of Literature

### André Sobral

Centro de Estudos em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana, Escola Nacional de Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

### Carlos Machado de Freitas

Centro de Estudos em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana, Escola Nacional de Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

### Elaine Vasconcelos de Andrade

Escola de Defesa Civil, Instituto Tecnológico de Defesa Civil, Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

### Gabriela Franco Dias Lyra

Escola de Defesa Civil, Instituto Tecnológico de Defesa Civil, Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

### Mônica dos Santos Mascarenhas

Escola de Defesa Civil, Instituto Tecnológico de Defesa Civil, Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

### Mônica Regina Filippo de Alencar

Escola de Defesa Civil, Instituto Tecnológico de Defesa Civil, Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

### Rodolfo de Almeida Lima Castro

Escola de Defesa Civil, Instituto Tecnológico de Defesa Civil, Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

### Rosana de Figueiredo França

Escola de Defesa Civil, Instituto Tecnológico de Defesa Civil, Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

## Resumo

**Objetivo:** realizar revisão bibliográfica sobre a construção e implementação de sistemas de informação e vigilância sobre desastres naturais. **Metodologia:** o presente artigo apresenta uma revisão de literatura de artigos científicos realizada nas bases de dados Pubmed e Scielo. **Resultados:** demonstraram que os sistemas de informação e/ou vigilância utilizados tinham como objetivos principais a análise da extensão dos danos, identificação das áreas e populações vulneráveis e avaliação das necessidades em saúde de grupos populacionais mais expostos à ocorrência dos desastres. **Conclusões:** há a necessidade de sistemas de informação e vigilância integrados entre áreas como Saúde Pública, Defesa Civil e Ambiental para a análise dos efeitos dos desastres sobre a saúde das populações.

**Palavras-chave:** desastres naturais; revisão; sistema de informação; sistemas de vigilância.

## Summary

**Objective:** literature review on the construction and implementation of information systems and surveillance of natural disasters. **Methodology:** this article presents a literature review of papers held in the databases Pubmed and Scielo. **Results:** showed that information systems and/or surveillance were used as main objectives the analysis of the extent of the damage, identifying areas and vulnerable populations and assessment of health needs of population groups most exposed to the occurrence of disasters. **Conclusions:** there is need for information systems and integrated monitoring within areas such as Public Health, Civil and Environmental Defense to analyze the effects of disasters on the health of populations.

**Key words:** natural disasters; review; information system; surveillance system.

### Endereço para correspondência:

Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rua Leopoldo Bulhões, 1480, Mangueiras, Rio de Janeiro-RJ, Brasil. CEP: 21041-210  
E-mail: andre.sobral@ensp.fiocruz.br; sobral.a@gmail.com

## Introdução

Desde o fim da Segunda Guerra Mundial cerca de 1.200 desastres naturais afetaram a vida de mais de 2,3 milhões de pessoas em todo o mundo, causando muitos danos humanos e severas perdas econômicas.<sup>1</sup> Na década de 70, eventos como o ciclone tropical que atingiu a costa de Bangladesh e o terremoto que atingiu a Guatemala, que juntos vitimaram cerca de 280.000 pessoas, aumentaram a consciência na comunidade internacional de que os desastres se tornaram um dos maiores desafios para a Saúde Pública.<sup>2</sup>

Mais recentemente o furacão Katrina, que atingiu a cidade norte-americana de Nova Orleans, no estado da Louisiana, provocou o deslocamento de aproximadamente 18.000 e a morte de cerca de 1.500 pessoas, se tornando o mais grave da história dos Estados Unidos.<sup>3</sup> A cidade se situa abaixo do nível do mar e a força da tempestade provocou o rompimento dos antigos diques que protegiam-na, causando uma inundação de grandes proporções. Este evento levou o sistema de resposta a emergências ao colapso, nos diferentes níveis de jurisdição – do local ao nacional – daquele país, revelando severas falhas na capacidade governamental de atuar em resposta a desastres dessa magnitude.<sup>4</sup>

No Brasil, o evento conhecido como furacão Catarina atingiu a costa sul do país nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul nos dias 27 e 28 de março de 2004 com ventos entre 120 e 150 km/h. De acordo com dados disponibilizados pelo Centro de Operações da Defesa Civil do Estado de Santa Catarina, mais de 30.000 pessoas foram atingidas, entre desabrigados, desalojados, deslocados, feridos, mortos e desaparecidos. Além dos danos ambientais, prejuízos materiais e econômicos que ultrapassaram o montante de R\$ 100 milhões foram contabilizados.<sup>5</sup> Este desastre se caracterizou por ter sido excepcional e inédito, em termos de intensidade e de danos nunca antes registrados na região do Atlântico Sul e especialmente no Brasil.

Os desastres citados acima, bem como tantos outros provocados por eventos “naturais”, tais como enchentes, enxurradas, estiagens, tempestades, entre outros, são considerados hoje importantes problemas de Saúde Pública tanto pela magnitude dos eventos, como por suas consequências socioeconômicas, ambientais e sanitárias para as populações atingidas. Ademais, seus impactos nas localidades afetadas são

muitas vezes irreparáveis e acabam por agravar os danos à saúde das populações, demandando ações integradas de diversos setores públicos como Saúde, Meio Ambiente, Defesas Civil, Saneamento, Habitação e outros, a fim de reduzi-los em curto e médio prazo.

Atualmente pode-se considerar que a maior parte dos desastres que ocorre em todo o mundo é, em geral, produto da inter-relação complexa entre fenômenos naturais e a presença de desequilíbrios nos ecossistemas, influenciados principalmente pelas atividades humanas, por exemplo, ações de degradação ambiental, ocupação irregular de áreas de risco, ausência de planejamento urbano etc.<sup>1,4,5</sup> Nesse sentido, o evento que constitui a causa primária do desastre poderia, em outras circunstâncias, não caracterizar uma ameaça.<sup>6,7</sup>

*Os desastres citados acima, bem como tantos outros provocados por eventos "naturais", tais como enchentes, enxurradas, estiagens, tempestades, entre outros, são considerados hoje importantes problemas de Saúde Pública.*

As ameaças entendidas como inundação, enchente, deslizamento de terra, etc. podem contribuir para a ocorrência e a severidade dos desastres, mas a vulnerabilidade humana, resultante da pobreza e da desigualdade social, potencializa os riscos. Essa vulnerabilidade está relacionada à capacidade da comunidade suportar e responder adequadamente a determinado evento. Ou seja, a magnitude do evento desencadeador representa um fator importante na ocorrência do desastre, mas o grau de vulnerabilidade da área geográfica e/ou da comunidade afetada é um dos fatores preponderantes para a intensificação de suas consequências.<sup>6,9</sup>

Como se pode definir um desastre e quais são os principais elementos que contribuem para a ocorrência do mesmo? Desastre pode ser definido como “*resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais e ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais*”.<sup>8</sup> Isso quer dizer que o desastre pode ser entendido como a combinação de um evento e um sistema receptor vul-

nerável, ou seja, pouco capaz de lidar com a situação adversa. Nesta definição, a vulnerabilidade pode estar referida às condições dos ecossistemas, mas pode ser ampliada para considerar as socioeconômicas da população do território atingido por determinado fenômeno. Outras definições compreendem um desastre como uma “*interrupção séria do funcionamento de uma comunidade ou sociedade que causa perdas humanas e/ou importantes perdas materiais, econômicas e ambientais. Excede a capacidade de uma comunidade ou sociedade afetada de fazer frente à situação utilizando seus próprios recursos*”.<sup>8,9</sup> Nesse sentido, o desastre resulta da combinação de ameaças, da capacidade insuficiente de resposta e outras condições de vulnerabilidade socioambiental. Portanto, um desastre, ainda que tenha como desencadeador um evento natural, não se encontra dissociado dos aspectos sociais, o que torna difícil a separação entre os componentes natural e social de um desastre.

Na história da humanidade já ocorreram grandes desastres associados a terremotos, vulcanismo, furacões e tsunamis, que vitimaram milhares de pessoas em todo o mundo. Porém, os registros internacionais mostram que, a partir da segunda metade do Século XX, houve um aumento significativo na frequência e intensidade de desastres naturais.<sup>10-12</sup> Dados internacionais comprovam que a média anual de desastres saltou de 50 para 250 a partir da década de 80 em todo o mundo.<sup>10</sup> Frequentemente credita-se este aumento mundial da ocorrência dos desastres a um conjunto de fatores composto por crescimento populacional, segregação socioespacial, acumulação de capital fixo em zonas perigosas e às mudanças climáticas globais. Entretanto o aumento dos desastres também pode estar relacionado à melhora nos registros devido ao avanço tecnológico das comunicações que permitiu melhorar a qualidade das informações e sua disseminação mais eficiente.<sup>10</sup>

No Brasil não se pode afirmar que estamos livres da ocorrência dos desastres. Segundo o banco de dados internacional EM-Dat (*Emergency Events Database*), entre 2000 e 2007, foram registrados 36 desastres provocados por enchentes, estiagens e deslizamentos de terra que, juntos, afetaram mais de 1,5 milhões de pessoas e geraram prejuízos da ordem de US\$ 2,5 bilhões.<sup>10</sup>

A realidade brasileira pode ser caracterizada pela frequência de desastres naturais cíclicos, especial-

mente as inundações, sobretudo nas regiões Sul e Sudeste; as frequentes estiagens na região Nordeste; e os incêndios florestais de grande magnitude nas regiões Norte e Centro-oeste.<sup>9</sup> Segundo os gestores ambientais municipais, os principais desastres que afetaram mais da metade dos municípios brasileiros em 2002 estavam relacionados com inundações, escorregamentos e erosão do solo.<sup>9</sup> Cerca de 60% dos desastres que ocorrem no Brasil estão relacionados às inundações, seguidos das estiagens (14%) e deslizamentos de terra (11%).<sup>12</sup> De fato, boa parte dos desastres que ocorrem no Brasil estão, de alguma forma, associados a processos de degradação ambiental em áreas com diferentes níveis de vulnerabilidade potencializada pelas atividades humanas.<sup>9,12</sup>

Para a Saúde Pública, os desastres têm se constituído em um importante desafio, pelos danos humanos materializados em mortes, lesões ou enfermidades que podem exceder a capacidade de resposta dos serviços locais de saúde, comprometendo o seu adequado funcionamento, com graves consequências em curto, médio e longo prazo. Além destes, outros fatores que sucedem à ocorrência dos desastres afetam indiretamente as condições de vida e a situação de saúde da população, como a destruição ou interrupção da produção dos sistemas de distribuição de água, drenagem, limpeza urbana e esgotamento sanitário, geração e distribuição de energia, transportes, escassez na produção de alimentos, entre outros.<sup>8</sup>

Para lidar de forma eficiente com a gestão dos riscos à saúde humana decorrentes de desastres, o Ministério da Saúde, por meio da Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental da Secretaria de Vigilância em Saúde (CGVAM/SVS), vem estruturando o Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental dos Riscos Decorrentes dos Desastres Naturais (Vigidesastres), com o objetivo de “desenvolver um conjunto de ações a serem adotadas continuamente pelas autoridades de Saúde Pública para reduzir a exposição da população e do pessoal de saúde aos riscos de desastres e a redução das doenças e agravos decorrentes dos mesmos”.<sup>8</sup>

Alguns fatores fundamentais para que o Vigidesastres alcance seu objetivo são a gestão e a operacionalização integrada do Programa com diversos atores institucionais afeitos ao tema dos desastres, sobretudo em articulação com os órgãos que integram o Sistema Nacional de Defesa Civil (Sindec), além da partici-

pação social. Entre as ações estratégicas relevantes para operacionalizar as ações do Vigidesastres está o desenvolvimento de um sistema de informação específico para as questões referentes à saúde humana que possibilite a coleta de dados, o tratamento, a análise e a interpretação dos mesmos para a formulação de indicadores capazes de descrever a situação de saúde da população após um desastre, dando suporte ao planejamento de ações por meio de indicadores.<sup>8</sup> Cabe destacar que, por sua complexidade, o enfrentamento dos desastres depende de abordagens multissetoriais, que possuam um enfoque técnico e uma visão social e política abrangente, capaz de visualizar o cenário de forma plural e, assim, constituir várias possibilidades de intervenção.<sup>6,13-15</sup>

O gerenciamento dos desastres no Brasil é de responsabilidade dos órgãos que integram o Sindec, instituído pelo Decreto nº 5.376, de 17 de fevereiro de 2005, que segue as orientações descritas na Política Nacional de Defesa Civil (PNDC).<sup>15,16</sup> Esses documentos estabelecem as responsabilidades, metas e diretrizes orientadoras do planejamento das ações voltadas para o objetivo central da Defesa Civil - reduzir desastres - que devem ser executadas nos níveis federal, estadual e municipal.

Para operacionalizar essas ações, a PNDC prevê, como uma de suas diretrizes, a implementação do Sistema de Informações sobre Desastres no Brasil (Sindesb) para atuar como um instrumento responsável pela captura e processamento de informações sobre os desastres ocorridos em todo o País e, entre outras ações, a PNDC preconiza a promoção de estudos epidemiológicos que relacionem as características intrínsecas dos desastres com os danos humanos, materiais e ambientais e seus consequentes prejuízos econômicos e sociais.<sup>6,15</sup>

Existem dois formulários padronizados utilizados pelo Sindesb para o registro de desastres. O formulário de Notificação Preliminar de Desastres (Nopred) serve para alertar sobre a ocorrência do desastre e contém as primeiras informações sobre o evento, atuando como um documento oficial de notificação de sua ocorrência. Já o formulário de Avaliação de Danos (Avadan) tem o objetivo de informar com precisão todas as características do desastre, destacando os danos humanos, materiais e ambientais, e estimando os prejuízos econômicos e sociais resultantes. Para efeitos práticos, o Sindec trabalha com a Codificação

de Desastres, Ameaças e Riscos (Codar), que tem como objetivos: 1) uniformizar a nomenclatura relacionada ao assunto; 2) desenvolver programas de bancos de dados e, 3) permitir a interação entre eles e outros programas relacionados a desastres, facilitando o intercâmbio de informações.<sup>6,15,16</sup> Os dados do Sindesb disponíveis atualmente oferecem apenas informações sobre o tipo de evento e o número total de afetados em cada município.<sup>13</sup>

*No Brasil não se pode afirmar que estamos livres da ocorrência dos desastres. Segundo banco de dados internacional EM-Dat (Emergency Events Database), entre 2000 e 2007, foram registrados 36 desastres provocados por enchentes, estiagens e deslizamentos de terra que, juntos, afetaram mais de 1,5 milhões de pessoas e geraram prejuízos da ordem de US\$ 2,5 bilhões.*

Na área ambiental, o Brasil conta com o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima), que é preconizado pela Política Nacional de Meio Ambiente como o instrumento responsável pela gestão da informação nacional no âmbito do setor ambiental. O Sinima está organizado de acordo com a lógica da gestão compartilhada entre as três esferas de governo e possui três eixos estruturantes: 1) desenvolvimento de ferramentas de acesso à informação, baseadas em programas computacionais livres; 2) sistematização de estatísticas e elaboração de indicadores ambientais; e 3) integração de diversos sistemas de informação relacionados a temas como: informações nacionais sobre o licenciamento ambiental, dados compartilhados da região amazônica, informações sobre o zoneamento ecológico-econômico do bioma caatinga, cadastro de unidades de conservação, informações sobre os instrumentos de gerenciamento costeiro e marinho, competências profissionais relacionadas à Educação Ambiental, entre outras temáticas em constante processo de integração no âmbito do Sinima.<sup>17</sup> Entretanto, a base de dados do Sinima não oferece informações publicamente disponíveis em sua página eletrônica

sobre a vulnerabilidade ambiental dos territórios. Essa informação seria de fundamental importância para melhorar o conhecimento acerca dos condicionantes e determinantes ambientais para ocorrência dos desastres.

No setor Saúde, também é comum a utilização de outras fontes de informações oriundas de diversas áreas – demografia, economia, trabalho e emprego, ambiente, habitação, saneamento – para contextualizar a influência dos determinantes sociais sobre a situação de saúde das populações. Para isso, recorre-se às instituições produtoras e/ou disseminadoras dessas informações, tais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea); Ministério do Meio Ambiente (MMA); Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); entre outros.

Considerando o quadro de gravidade dos eventos e de suas consequências e tendências globais de maior frequência, torna-se vital para o planejamento de ações de prevenção e resposta a estruturação de sistemas de informação e vigilância sobre desastres naturais, que contem com a atuação integrada de setores como Saúde, Meio Ambiente e Defesa Civil, além da participação da sociedade civil e das comunidades locais que sofrem mais diretamente os efeitos dos desastres.

O objetivo deste trabalho é apresentar a revisão bibliográfica da literatura científica sobre a construção e implementação de sistemas de informação e/ou sistemas de vigilância em desastres naturais. Esperamos com esta revisão contribuir para a melhoria dos sistemas existentes no país, uma vez que esse tema tem se apresentado com especial relevância para diferentes áreas do conhecimento e se constituído atualmente em importante desafio para a Saúde Pública, não só no Brasil, mas em todo o mundo.<sup>2,6-8</sup>

## Metodologia

O objetivo desse estudo é apresentar a revisão bibliográfica da literatura científica sobre a construção e implementação de sistemas de informação e/ou sistemas de vigilância em desastres naturais. Foi realizada revisão de literatura, no período de junho a agosto de 2008, utilizando-se as bases de dados PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>) e SciELO (<http://www.scielo.br>). Em ambas as buscas foram utilizados os seguintes descritores: “*disasters*” AND “*surveillance system*” e “*disasters*” AND “*infor-*

*mation system*”, além de seus correspondentes em português. Optou-se por utilizar o operador booleano AND a fim de restringir a amplitude da pesquisa e mostrar os artigos que continham apenas as palavras chaves digitadas. A utilização das aspas também limitou a busca mostrando apenas os resultados que continham duas palavras juntas sem nenhuma outra palavra entre elas, por exemplo, “*surveillance system*”. Esses mesmos critérios foram utilizados para a seleção da documentação oficial analisada nessa revisão.

Optou-se por não utilizar descritores generalistas como “*natural hazards*”, pois a palavra que melhor traduz o conceito de *hazards* para a língua portuguesa seria “perigos” ou mesmo “ameaças”. Decidiu-se por trabalhar com o descritor “*disasters*”, restrito a ocorrência dos eventos que se manifestam como produtos da relação entre sociedade e natureza, além de ser o conceito que serve como arcabouço teórico-metodológico para as ações dos setores envolvidos com desastres no Brasil, como Defesa Civil e o próprio setor saúde.<sup>5</sup>

Para a seleção dos artigos foi realizada a leitura do título e posteriormente dos respectivos resumos de todos aqueles que surgiram no resultado da pesquisa. Para a inclusão dos artigos que fariam parte da revisão foram selecionados aqueles em que, no título ou no resumo, estivessem presentes apenas os descritores acima citados, juntos ou separados. Outro aspecto considerado é que os artigos deveriam relatar a participação ativa dos setores Saúde, Defesa Civil e Meio Ambiente nas etapas de gestão dos desastres relatados (prevenção, resposta e mitigação) por meio da utilização de sistemas de vigilância e/ou sistemas de informação.

Após a seleção dos artigos realizou-se a leitura e o fichamento dos mesmos para sistematizar informações importantes como nome do(s) autor(es), ano de publicação, país/região onde foi realizada a pesquisa e os tipos de sistemas de informação e/ou vigilância utilizados. Foram excluídos os artigos que relataram a ocorrência de desastres de origem tecnológica e que não relatavam a participação do setor Saúde.

Foram considerados os periódicos científicos específicos, nacionais ou internacionais, independente do ano de publicação dos artigos. Ao contrário, procurou-se trabalhar com a maior diversidade possível, inclusive no que diz respeito ao tipo de artigo (originais, revisão bibliográfica, notas, relatórios parciais de pesquisas, editoriais, etc.).

Para ambos os grupos de artigos, foram analisadas as seguintes características: 1) eventos naturais relacionados com a ocorrência dos desastres; 2) setores envolvidos (Defesa Civil, Saúde, Meio Ambiente e outros); e 3) características dos sistemas de vigilância (passivos, ativos etc.) e dos sistemas de informação (sistemas de informação em saúde, sistemas de informação geográfica etc.) e em que circunstâncias foram utilizados.

## Resultados

A busca nas bases de dados PubMed e Scielo revelou um total de 85 artigos, todos presentes na base PubMed. No período do levantamento não foi encontrado nenhum artigo na base Scielo. Com base na leitura do resumo de todos os artigos pré-selecionados, e dos critérios de inclusão propostos na metodologia, foram incluídos na revisão 21 artigos, todos publicados em periódicos internacionais no período entre 1992 e 2008 (Figura 1). Em termos de evolução temporal constatou-se que o período entre 2005 e 2008 concentrou mais da metade dos artigos publicados (Figura 2). Do total de artigos, 11 relataram a utilização de sistemas de vigilância em situações de desastres.<sup>3,18-27</sup> Os outros 10 relataram a aplicabilidade de diferentes sistemas de informação na gestão ou estudo dos desastres, bem como no mapeamento de situações de riscos e populações expostas aos mesmos.<sup>28-37</sup>

Em termos de distribuição espacial, constatou-se que, em relação às instituições citadas, houve um predomínio das instituições norte-americanas como universidades, centros de pesquisa, serviços de saúde, órgãos governamentais, empresas privadas e organizações não-governamentais de ajuda humanitária. Instituições da Europa, Austrália, Japão e Oriente Médio também foram citadas.

## Discussão

Segundo a literatura analisada, os sistemas de vigilância utilizados nas situações de desastres tinham o objetivo de avaliar as necessidades em saúde de pessoas portadoras de doenças crônicas não-transmissíveis ou algum tipo de incapacidade física<sup>3,18,19</sup> ou monitorar o surgimento de epidemias de doenças infecciosas após a ocorrência de um desastre.<sup>22-27</sup> Também foram relatadas experiências de utilização de sistemas de vigi-

lância para o monitoramento de desastres provocados pela ação humana, por meio de terrorismo e bioterrorismo, que se configuram como uma importante fonte de ameaças e incertezas, desde os atentados de 11 de setembro de 2001.<sup>20,25</sup> Os desastres provocados por fenômenos naturais como, furacões<sup>3,21,24,27</sup>, terremotos<sup>22</sup> ou inundações<sup>26</sup> foram os mais citados como indutores de ações em vigilância em saúde.

O desastre provocado pelo furacão Katrina, em 2005, representou um marco nas práticas de assistência em situações de desastres, pois revelou severas falhas na capacidade governamental de atuar em resposta a eventos dessa magnitude, mesmo em um dos países mais ricos do planeta e, portanto com maior capacidade de financiamento para ações de prevenção e resposta. Esse evento provocou danos humanos, na forma de vítimas fatais, e extensivos danos e prejuízos à estrutura de saúde pública da cidade de Nova Orleans, danificando hospitais e centros de saúde, limitando ações, como vigilância de doenças e agravos e assistência farmacêutica para a população.<sup>4,24</sup>

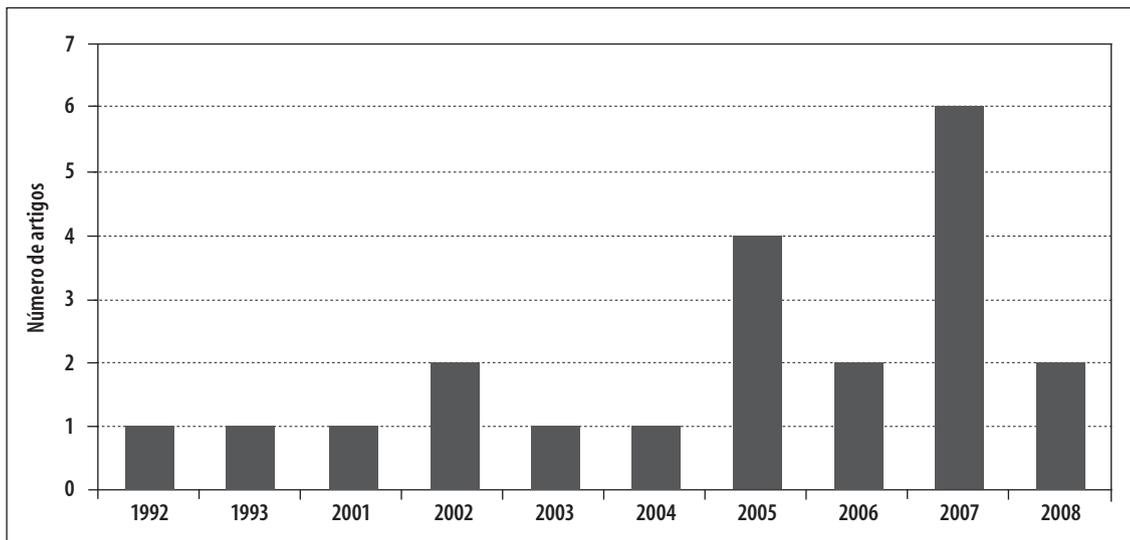
Outro exemplo foi o caso do terremoto que atingiu a Turquia em 1999, no qual foi estabelecido um sistema de vigilância para o monitoramento de doenças infecciosas, sobretudo diarreias, uma vez que o evento destruiu a infra-estrutura de abastecimento de água da cidade. Nessa situação, os autores encontraram um aumento significativo, ainda que transitório, dos casos de diarreias distribuídos entre distintas áreas afetadas pelo terremoto.<sup>22</sup>

Entre os sistemas de vigilância utilizados após a ocorrência de desastres prevaleceram os sistemas ativos em que ocorreu estabelecimento de um contato direto e regular entre as equipes de vigilância, em geral compostas de pessoal técnico da área da saúde, e as fontes de informação, geralmente constituídas de clínicas, laboratórios e hospitais (públicos e privados). Em alguns casos, as fontes de informação eram os centros de desabrigados onde as próprias equipes de saúde e de assistência humanitária coletavam informações diretamente com os afetados.<sup>3,27</sup>

Também foram utilizados bancos de dados já existentes para estabelecer uma vigilância das necessidades em saúde, como foi o caso do *Behavioral Risk Factor Surveillance System* (BRFSS) do Center for Disease Control and Prevention (CDC), conduzido em 2004 por meio de entrevistas telefônicas. Após a passagem do furacão Katrina, este banco de dados foi

Autor(es)	Ano	País	Sistema de Informação
Tran P, Shaw R, Chantry G, Norton J	2008	Vietnã	Sistema de Informação Geográfica (SIG)
Boom JA, Gragbsbaek AC, Nelson CS	2007	Estados Unidos	Sistema de Informações sobre Imunizações
El Morjani Z, Ebener S, Boos J, Ghaffar EA, Musani A	2007	Oriente Médio	Sistema de Informação Geográfica (SIG)
Gutiérrez E, Taucer F, De Groeve T, Al Khudhairi DH, Zaldivar JM	2005	Europa	Sistema de Informação Geográfica (SIG)
Waring S, Zakos-Feliberti A, Wood R, Stone M, Padgett P, Arafat R	2005	Estados Unidos	Sistema de Informação Geográfica (SIG)
Liang H, Xue Y	2004	China	Sistema de Informação e Resposta a Emergência em Saúde Pública
Burkle FM	2003	Estados Unidos	Sistema de Informação em Saúde (SIS)
Tang PC	2002	Estados Unidos	Sistema de Informação em Saúde (SIS)
Gotham IJ, Sottolano DL, Hennessy ME, Napoli JP, Dobkins G, Le LH, Burhans RK e colaboradores	2007	Estados Unidos	Sistema de Informação e Resposta a Emergência em Saúde Pública
Urquhart GA, Williams W, Tobias J, Welch FJ	2007	Estados Unidos	Sistema de Informações sobre Imunizações
Autor(es)	Ano	País	Sistema de Vigilância
Ford ES, Mokdad AH, Link MW, Garvin WS, McGuire LC, Jiles RB e colaboradores	2006	Estados Unidos	<i>Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS)</i>
Jhung MA, Shehab N, Pollock DA, Jernigan DB, Allegrini CR, Sanchez R e colaboradores	2007	Estados Unidos	Sistema de Vigilância Síndromico
McGuire LC, Ford ES, Okoro CA	2007	Estados Unidos	<i>Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS)</i>
Rodriguez PA, Geckle WJ, Barton JD, Samsundar J, Gao T, Brown MZ e colaboradores	2006	Estados Unidos	<i>Unmanned Air Vehicles (UAVs) Surveillance System</i>
Popovich ML, Henderson JM, Stinn J	2002	Estados Unidos	Sistema Integrado de Vigilância de Doenças
Vahaboglu H, Gundes S, Karadenizli A, Mutlu B, Cetin S, Kolayli F e colaboradores	2001	Turquia	Sistema de Vigilância de Doenças Infecciosas – Diarreias
Patrick P, Brenner SA, Noji E, Lee J	1992	Estados Unidos	Sistema de Vigilância de Morbidade e Mortalidade
Centers for Disease Control and Prevention (CDC)	2005	Estados Unidos	Sistema Ativo de Vigilância de Epidemias
Dembek ZF, Carley K, Hadler J	2005	Estados Unidos	Sistema de Vigilância Síndromico
Centers for Disease Control and Prevention (CDC)	1993	Estados Unidos	Sistema de Vigilância Ativa e Passiva de Doenças de Notificação, Ambientais e Ocupacionais
Hope K, Merritt T, Eastwood K, Main K, Durrheim DN, Musatello D e colaboradores	2008	Austrália	Sistema de Vigilância Síndromico
<b>Total: 21 artigos</b>			

**Figura 1 - Artigos selecionados para a revisão bibliográfica, por período do levantamento. Brasil, junho e julho de 2008**



**Figura 2 - Número de artigos publicados por ano. Brasil, 2008**

utilizado para que as equipes de assistência pudessem estimar o número de pessoas que necessitavam de medicamentos para tratamento de doenças crônicas, e o quantitativo de pessoas com mais de 65 anos que possuíam algum tipo de incapacidade física ou utilizavam algum equipamento especial, como cadeira de rodas, muletas, bengalas ou estavam em regime de internação domiciliar.<sup>18,19</sup>

Estes sistemas de vigilância baseados em informações de um banco de dados já existente demonstraram que, em situações de desastres, as necessidades dos doentes crônicos são potencializadas devido à destruição da infra-estrutura de saúde, como hospitais, centros de saúde e farmácias. Após a passagem do Katrina, o número de infartos e comportamentos de risco, como abuso de álcool e drogas, aumentou e, conseqüentemente, as chances de agravamento de doenças crônicas. Logo, não foram apenas as condições agudas, como as doenças infecciosas, que mereceram atenção das equipes de saúde no momento da assistência pós-desastre.<sup>18</sup> Além dos impactos diretos à saúde que este tipo de evento provoca, percebe-se uma grande demanda de assistência farmacêutica para tratamento de doentes crônicos que apresentam problemas respiratórios, cardiovasculares e endócrinos, e que deixaram de ter acesso aos seus medicamentos.<sup>3</sup>

Devido ao grau de emergência em se conhecer o estado de saúde da população logo após a ocorrência dos desastres, grande parte dos sistemas de vigilância

analisados foi desenhada para trabalhar com dados já disponíveis pelas unidades de saúde ou pelas equipes de assistência presentes nos abrigos temporários.<sup>25</sup> Para isso, foi preciso que as unidades de saúde já estivessem articuladas no sentido de aplicar formulários padrões para registrar dados individuais (idade, sexo, endereço), condições socioeconômicas e as principais queixas que os afetados apresentavam no momento do atendimento, além da utilização de medicamentos.<sup>24</sup>

Para tentar minimizar as limitações impostas pelos sistemas de vigilância tradicionais que priorizam as doenças infecciosas notificáveis que, em muitos casos, necessitam de exames laboratoriais para confirmar um caso, foi proposta a utilização de sistemas de vigilância sindrômicos, com o objetivo de se obter uma melhor compreensão das prioridades em saúde, fossem elas agudas ou crônicas.<sup>27</sup> O sistema de vigilância sindrômico é um método estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que consiste em associar a doença a um conjunto de sinais e sintomas (síndrome), a fim de instituir tratamento imediato, enquanto se aguarda a confirmação da doença por meio de exames laboratoriais.<sup>38</sup>

O que se pode apreender destes resultados é que os sistemas de vigilância devem ser utilizados para o monitoramento das necessidades em saúde, tanto em relação as doenças infecciosas e outros agravos, como em relação às doenças crônicas potencializa-

das por estes eventos como doenças respiratórias, cardiovasculares e o aumento de comportamentos de risco (ingestão de álcool, drogas etc.). A ocorrência do furacão Katrina trouxe à tona a necessidade de se conhecer melhor as características da população, e este trabalho pôde ser facilitado na medida em que já existiam bancos de dados públicos de base populacional. Além disso, é importante que as informações sobre a capacidade instalada das unidades de saúde também estejam disponíveis e possam ser compartilhadas de forma rápida entre diferentes órgãos que participam do socorro às vítimas dos desastres, permitindo economia de tempo e recursos.<sup>24</sup>

Em relação aos sistemas de informação os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) foram os mais citados como importantes ferramentas para a gestão de desastres. Estes foram apontados como instrumentos metodológicos fundamentais para a realização de análises espaciais complexas e essenciais para a tomada de decisão, por meio da integração de dados de diversas fontes, manipulação de grande volume dos mesmos, recuperação e disponibilização rápida de informações armazenadas para os diferentes atores institucionais e sociais envolvidos na gestão dos desastres.<sup>32</sup>

É importante frisar que a utilização dos SIG ocorreu como uma etapa anterior, portanto preventiva, aos desastres, constituindo-se em importantes ferramentas para a criação de mapas de risco e vulnerabilidades para diferentes tipos de eventos. Houve casos em que, além das informações institucionais, pôde-se contar com a participação direta das comunidades afetadas.<sup>28</sup> Este estudo demonstrou a importância da participação comunitária na gestão dos riscos, pois os habitantes locais possuíam um melhor conhecimento de suas vulnerabilidades e sabiam, de alguma forma, como lidar com os desastres. Entretanto, esse conhecimento raramente é registrado e compartilhado com os gestores locais.<sup>28</sup>

Os SIG também se mostraram úteis na execução de estudos de distribuição espacial de desastres causados por eventos naturais, subsidiando a construção de um Atlas de risco de desastres em nível regional na região do Oriente Médio.<sup>29</sup> Outra importante aplicação do SIG foi a avaliação da influência de diferentes fatores demográficos, físicos e ambientais na mortalidade da população após a ocorrência de terremotos. Neste caso, avaliou-se que a relação entre o número de óbitos e lesões depende da severidade do terremoto, mas os

efeitos à saúde não estão limitados à ocorrência de doenças e óbitos imediatamente resultantes do colapso das edificações, podendo advir de outras patologias relacionadas à ruptura dos serviços essenciais e de condições crônicas pré-existentes que se expressam posteriormente ao terremoto.<sup>30</sup>

Diante de desastres, como o provocado pelo furacão Katrina, as atividades de resposta e assistência devem ser imediatas e baseadas em informações de qualidade para minimizar os efeitos adversos à saúde, além de subsidiar as ações de preparação para outros possíveis desastres como este. Alguns artigos relataram a aplicação de Sistemas de Informação em Imunizações (SII), que são de base populacional, informatizados e confidenciais, presentes em todos os Estados dos EUA. Este sistema armazena todas as informações referentes ao histórico vacinal de crianças e adultos residentes em áreas geográficas específicas.<sup>36,37</sup> Os SII foram considerados a forma mais eficaz de integrar e consolidar registros fragmentados, oriundos de diferentes fontes de informações, como os serviços públicos e particulares de imunização. Ao integrar essas informações e disponibilizá-las em tempo real às equipes de assistência após os desastres, o SII evitou a reaplicação desnecessária de doses para um mesmo indivíduo, reduziu a perda de oportunidade para uma vacinação no momento de um atendimento, e melhorou a eficiência da administração do fornecimento de vacinas, evitando o desperdício de recursos financeiros.<sup>31,32</sup> Esse sistema foi utilizado para avaliar as necessidades de imunização da população afetada pelo furacão Katrina, por exemplo, pois um grande número de pessoas perderam seus documentos, inclusive seus registros de vacinação.

A aplicação de SIG ou de SII em situações de desastres demonstrou a relevância de se ter um conjunto de bancos de dados já existentes que permitam a integração de diferentes dados e informações de naturezas diversas (demográficas, sociais, ambientais, sanitárias, geológicas etc.) para a avaliação rápida das necessidades das populações afetadas e para o provimento de informações apuradas que identifiquem possíveis ameaças à saúde. No caso da utilização dos SIG, como eles permitem a agregação e integração dos dados em tempo hábil, foram considerados ferramentas fundamentais para melhorar o entendimento da complexidade da situação da saúde pública após um desastre,<sup>33</sup> mesmo sabendo-se que uma de suas limitações reside

**Tabela 1 - Número de desastres registrados pela Secretaria Nacional de Defesa Civil. Brasil, 2008**

Região	Número de desastres					Total de desastres
	Enchentes ou inundações graduais	Enxurradas ou inundações bruscas	Alagamentos	Vendavais ou tempestades	Outros <sup>a</sup>	
Norte	26	13	—	4	15	58
Nordeste	100	65	11	4	54	234
Centro-oeste	5	16	1	6	8	36
Sul	20	40	1	46	101	208
Sudeste	36	42	12	28	30	148
<b>TOTAL</b>	<b>187</b>	<b>176</b>	<b>25</b>	<b>88</b>	<b>208</b>	<b>684</b>

Fonte: Secretaria Nacional de Defesa Civil (2009). Disponível em <http://www.defesacivil.gov.br>

a) Granizos; erosão linear; erosão fluvial; escorregamentos ou deslizamentos; subsidência do solo; estiagens; secas; terremotos, sismos ou abalos sísmicos; incêndios; rompimentos de barragem; desastre relacionado com contaminação de água potável; desastre relacionado com riscos de colapso ou exaurimento de recursos hídricos; tornados e vendavais muito intensos ou ciclones extratropicais; dengue.

**Tabela 2 - Número de afetados registrados pela Secretaria Nacional de Defesa Civil. Brasil, 2008**

Região	Número de afetados					Total de afetados
	Enchentes ou inundações graduais	Enxurradas ou inundações bruscas	Alagamentos	Vendavais ou tempestades	Outros <sup>a</sup>	
Norte	140.447	102.563	—	34.232	23.044	300.286
Nordeste	251.361	296.522	14.420	4.042	272.701	839.147
Centro-oeste	28.625	165.522	4.000	1.502	20.093	219.742
Sul	32.110	93.827	1.000	46.930	320.765	494.632
Sudeste	166.694	153.065	157.836	99.771	136.104	713.470
<b>TOTAL</b>	<b>619.237</b>	<b>811.600</b>	<b>177.256</b>	<b>186.477</b>	<b>772.707</b>	<b>2.567.277</b>

Fonte: Secretaria Nacional de Defesa Civil (2009). Disponível em <http://www.defesacivil.gov.br>

a) Granizos; erosão linear; erosão fluvial; escorregamentos ou deslizamentos; subsidência do solo; estiagens; secas; terremotos, sismos ou abalos sísmicos; incêndios; rompimentos de barragem; desastre relacionado com contaminação de água potável; desastre relacionado com riscos de colapso ou exaurimento de recursos hídricos; tornados e vendavais muito intensos ou ciclones extratropicais; dengue.

na qualidade dos dados e na confiabilidade de suas respectivas fontes.<sup>30</sup>

Na Defesa Civil, o Sindesb, ainda que só ofereça informações sobre o tipo de evento e o número total de afetados para os municípios que notificaram, nos permite constatar que somente no ano de 2008 foram registrados 684 desastres (Tabelas 1 e 2). Os dados apontam que os desastres ocorreram principalmente nas Regiões Nordeste (34%) e Sudeste (30%), sendo 57% dos eventos enchentes, inundações e alagamentos, afetando mais de 56% dentre os 2,5 milhões de afetados, principalmente nas Regiões Nordeste (32%)

e Sudeste (28%).<sup>13</sup> Os desastres naturais, além do potencial para causar epidemias de doenças infecciosas após a sua ocorrência, também podem agravar doenças crônicas, tanto pelos impactos psicossociais, como pela interrupção do acesso ao tratamento, além do agravamento de comportamentos de risco, como abuso de álcool e drogas. Isto significa que os sistemas de informação em saúde e vigilância de desastres devem ser capazes não só de permitir a integração dos dados sobre os eventos e afetados presentes no Sindesb, mas precisar os efeitos (morbidade e mortalidade durante e após o evento) e necessidades de saúde que vão

além da assistência farmacêutica e das imunizações. No Brasil existem diversos sistemas de informação e de vigilância em saúde que poderiam ser fortalecidos e integrados com o objetivo de aumentar a capacidade de prevenção e respostas aos desastres naturais.

Particularmente em relação às necessidades de saúde, para uma perspectiva ampliada de vigilância em saúde e em consonância com a perspectiva da Reforma Sanitária e da constituição do SUS,<sup>40</sup> podemos considerar que estas não se restringem somente a recuperar a saúde dos doentes afetados pelos desastres, mas também prevenir os riscos e agravos dos mesmos e promover a saúde dos indivíduos e grupos populacionais expostos e vulneráveis social e ambientalmente a estes tipos de eventos. Se, por um lado, é de grande importância a existência de sistemas de informação que contribuam para as respostas às necessidades de saúde em relação aos doentes crônicos (assistência farmacêutica) e imunizações, como no caso dos SII, a perspectiva da Saúde Pública no país nos exige ir além. Se considerarmos que os desastres ocorrem em territórios concretos e envolvem simultaneamente dinâmicas sociais e ambientais tornando os mesmos e seus diversos grupos populacionais expostos mais ou menos vulneráveis, a utilização de SIG surge como ferramenta de grande potencial para a gestão de desastres.<sup>41</sup>

Os SIG podem contribuir para a gestão e a prevenção de desastres e suas consequências para saúde, assim como o desenvolvimento de estratégias de promoção da saúde ao integrar dados de diversas fontes, como os sistemas de informações da Defesa Civil e do Meio Ambiente, permitindo a criação de mapas e Atlas sobre riscos e vulnerabilidades e de análises de situações de saúde em relação aos determinantes sociais e ambientais nos territórios. Entre os limitantes que encontramos para a realidade brasileira é o fato dos SIG dependerem de SI estruturados. Como podemos observar, ainda que o da Defesa Civil (Sindesb) nos permita identificar eventos e população afetada, e os da Saúde permitam identificar efeitos e atenção (SIM, SIH, SAI, e Siab), estes seguem lógicas bastante distintas que ainda não permitem uma integração de dados sobre eventos, exposição e efeitos. Em relação ao SI do Meio Ambiente (Sinima), podemos considerar que ainda falta se estruturar como um sistema que disponibilize efetivamente informações sobre o perigo e a vulnerabilidade ambiental nos territórios.

Como demonstrado, entre os SV utilizados após a ocorrência de desastres prevaleceram os sistemas ativos envolvendo contato direto e regular entre as equipes de vigilância, em geral compostas de pessoal técnico da área da Saúde, e as fontes de informação em laboratórios, unidades de saúde e abrigos temporários, envolvendo tanto a busca de informações diretamente com a população quanto com os profissionais de Saúde e Defesa Civil. Além dos agentes de defesa civil, muitas vezes presentes nos desastres e abrigos temporários, não podemos esquecer que o setor Saúde através da atenção básica cobria pelo menos 56% da população do país em 2007, com os Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e Equipes de Saúde da Família (PSF), significando um grande potencial para a vigilância, não só para a busca ativa de informações nas situações de desastres, mas também para articular as ações de atenção à saúde, com as de prevenção de riscos e agravos, educação e promoção da saúde, na perspectiva de uma vigilância territorializada e contextualizada, podendo se constituir também em importantes pontes para as comunidades afetadas, a gestão dos riscos de desastres e de suas consequências.

Além dos desastres provocados por eventos naturais como furacões ou terremotos, outras emergências como epidemias de aids, hantavírus, antraz, sars, gripe aviária e, mais recentemente, gripe suína, vêm suscitando a necessidade de utilização de SI integrados para a análise dos efeitos dos desastres sobre a saúde das populações. Para isso, é preciso, por um lado, fortalecer a capacidade de integração dos diferentes SI, bem como de vigilância do setor saúde com tecnologias de informação que atendam às necessidades de suporte para a coleção, análise e troca de informações em tempo real, facilitando as respostas às emergências em Saúde Pública. Por outro, é preciso também formular e difundir tecnologias organizacionais e gerenciais que tanto potencializem a integração de diferentes setores na prevenção, respostas e mitigação das consequências dos desastres, bem como promoção da saúde, incorporando desde inovações como os CIEVS às vinculadas a atenção básica junto aos territórios e populações (PACS e PSF).

Em relação à integração de diferentes setores que atuam em situações de desastres, o compartilhamento das informações permite uma ação mais rápida na assistência e um melhor planejamento de ações conjuntas para prevenir ou mitigar os desastres e suas

consequências, como a que ocorreu entre CDC e a Cruz Vermelha nos EUA, representando uma das primeiras iniciativas de cooperação interinstitucional entre a área da saúde e da assistência aos afetados por desastres. A Cruz Vermelha coleta dados sobre os desastres desde 1905, e com base nestes, o CDC, a partir de 1986, passou a utilizar essas informações para realizar a vigilância de doenças, lesões e óbitos relacionados aos desastres.<sup>23</sup> Obviamente esta articulação deve ser não somente inter-setorial, mas também intra-setorial. A articulação entre as diferentes formas de atenção à saúde, o que envolve unidades de saúde, PACS e PSF, pode ser potencializada com a implementação de um SI integrado que disponibilize informações oportunas sobre a capacidade instalada de unidades de saúde,

abrigos, recursos técnicos e humanos, fundamentais nestas situações, bem como a concomitante produção de informações em tempo real que são vitais para uma melhor gestão de desastres envolvendo o compartilhamento de recursos financeiros, materiais e humanos.<sup>37</sup>

Dentro do próprio setor saúde um passo importante para isto foi dado com a Portaria Nº. 3.252 de dezembro de 2009, que não só procura integrar as ações das vigilâncias epidemiológica, ambiental, sanitária e em saúde do trabalhador, como também fortalecer o processo de descentralização, articulando a vigilância com um conjunto de ações que se destinam a controlar determinantes, riscos e danos à saúde de populações que vivem em determinados territórios, o que certamente se aplica aos desastres naturais.<sup>42</sup>

## Referências

- Glickman TS, Golding D, Silverman ED. Acts of God and acts of man: recent trends in natural disasters and major industrial accidents. Washington, D.C: resources for the future; 1992 (Discussion Paper CRM 92-02).
- Noji EK, Toole MJ. The historical development of public health responses to disasters. *Disasters*. 1997; 21(4):366-376.
- Jhung MA, Shehab N, Rohr-Allegrini C, Pollock DA, Sanchez R, Guerra F, et al. Chronic disease and disasters medication demands of Hurricane Katrina evacuees. *American Journal of Preventive Medicine*. 2007; 33(3):207-210.
- Comfort LK. Fragility in disaster response: Hurricane Katrina, 29 August 2005. *The Forum*. 2005; 3(3):1-8.
- Cunha GR, Pires JLE, Pasinato A. Uma discussão sobre o conceito de hazards e o caso do furacão/ciclone Catarina [Internet]. Passo Fundo: Embrapa Trigo; 2004 [acessado em 27 ago. 2008]. Disponível em [http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p\\_do36.htm](http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do36.htm)
- França RE. As inter-relações entre a Defesa Civil e a Saúde Pública [Monografia]. Rio de Janeiro (RJ): Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca; 2005.
- Castro ALC. Glossário de Defesa Civil: estudos de riscos e medicina de desastres. Brasília: Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil; 2004.
- Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa nacional de vigilância em saúde ambiental dos riscos decorrentes dos desastres naturais – vigidesastres [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2007 [acessado em 3 nov. 2008]. Disponível em [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/programa\\_vigidesastres.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/programa_vigidesastres.pdf)
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Perfil dos municípios brasileiros – Meio Ambiente 2002. Rio de Janeiro: IBGE; 2005.
- Marcelino EV, Nunes LH, Kobiyama M. Banco de dados de desastres naturais: análise de dados globais e regionais [Internet]. *Caminhos da Geografia*. 2006; 6(19):130-149 [acessado em 27 ago. 2008]. Disponível em <http://www.ig.ufu.br/revista/caminhos.html>
- Castro ALC. Manual de desastres humanos: desastres humanos de natureza tecnológica. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Civil; 2003.
- Maffra CQT, Mazzola M. As razões dos desastres em território brasileiro. In: Santos RE. Organizador. Vulnerabilidade ambiental: desastres naturais ou fenômenos induzidos? Brasília: Ministério do Meio Ambiente; 2007. p. 10-12.
- Secretaria Nacional de Defesa Civil. Desastres notificados à Secretaria Nacional de Defesa Civil [Internet]. [acessado durante o ano de 2009, para informações de 2008]. Disponível em <http://www.defesacivil.gov.br/desastres/desastres.asp>
- Noji EK. Disaster epidemiology: challenges for public health action. *Journal of Public Health Policy*. 1992; 13(3):332-340.

15. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Política Nacional de Defesa Civil [Internet]. Brasília: Ministério da Integração Nacional; 2008 [acessado em 11 jun. 2008]. Disponível em <http://www.defesacivil.gov.br>
16. Decreto nº 5.376, de 8 de março de 2005. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC – e o Conselho Nacional de Defesa Civil [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, 18 fev. 2005 [acessado em 15 abr. 2009]. Disponível em <http://www.defesacivil.gov.br>
17. Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente [Internet]. [acessado em 1 jun. 2009]. Disponível em <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=58>
18. Ford ES, Mokdad AH, Link MW, Garvin WS, McGuire LC, Jiles RB, et al. Chronic disease in health emergencies: in the eye of the hurricane. *Preventing Chronic Disease*. 2006; 3(2):1-7.
19. McGuire LC, Ford ES, Okoro CA. Natural disasters and older US adults with disabilities: implications for evacuation. *Disasters*. 2007; 31(1):49-56.
20. Rodriguez PA, Geckle WJ, Barton JD, Samsundar J, Gao T, Brown MZ, et al. An emergency response UAV surveillance system. *American Medical Informatics Association Annual Symposium Proceedings*. 2006; 2006:1078.
21. Popovich ML, Henderson JM, Stinn J. Information technology in the age of emergency public health response. The framework for an integrated disease surveillance system for rapid detection, tracking, and managing of public health threats. *IEEE engineering in medicine and biology magazine*. 2002; 21(5):48-55.
22. Vahaboglu H, Gundes S, Karadenizli A, Mutlu B, Cetin S, Kolayli F, et al. Transient increase in diarrheal diseases after the devastating earthquake in Kocaeli, Turkey: resultus of an infectious disease surveillance study. *Clinical Infectious Disease*. 2000; 31(6): 1386-1389.
23. Patrick P, Brenner SA, Noji E, Lee J. The Red-Cross and CDC's natural-disaster surveillance system. *American Journal of Public Health*. 1992; 82(12):1690.
24. Centers for Disease Control and Prevention. Surveillance for illness and injury after hurricane Katrina – New Orleans, Louisiana, September 8/25, 2005 [Internet]. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2005; 54(40):1018-1021 [acessado em 11 jun. 2008]. Disponível em <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5440a4.htm>
25. Dembek ZF, Carley K, Hadler J. Guidelines for constructing a statewide hospital syndromic surveillance network [Internet]. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2005; 54Suppl:21-24 [acessado em 11 jun. 2008]. Disponível em <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/su5401a5.htm>
26. Centers for Disease Control and Prevention. Morbidity surveillance following the Midwest flood – Missouri, 1993 [Internet]. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 1993; 42(41):797-798 [acessado em 11 jun. 2008]. Disponível em <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00022056.htm>
27. Hope K, Merritt T, Eastwood K, Main K, Durrheim DN, Muscatello D, et al. The public health value of emergency department syndromic surveillance following a natural disaster. *Communicable diseases intelligence*. 2008; 32(1):92-94.
28. Tran P, Shaw R, Chantry G, Norton J. GIS and local knowledge in disaster management: a case study of flood risk mapping in Viet Nam. *Disasters*. 2008; 33(1):152-169.
29. El Morjani Zel A, Ebener S, Boos J, Abdel Ghaffar E, Musani A. Modelling the spatial distribution of five natural hazards in the context of the WHO/EMRO Atlas of Disaster Risk as a step towards the reduction of the health impact related to disasters. *International Journal of Health Geographics*. 2007; 6(8):1-28.
30. Gutiérrez E, Taucer F, De Groeve T, Al-Khudhairi DH, Zaldivar JM. Analysis of worldwide earthquake mortality using multivariate demographic and seismic data. *American Journal of Epidemiology*. 2005; 161(12):1151-1158.
31. Boom JA, Dragsbaek AC, Nelson CS. The success of an immunization system in the wake of Hurricane Katrina. *Pediatrics*. 2007; 119(6):1213-1217.
32. Urquhart GA, Williams W, Tobias J, Welch FJ. Immunizations information system use during a public health emergency in the United States. *Journal of Public Health Management Practice*. 2007; 13(5):481-485.
33. Waring S, Zakos-Feliberti A, Wood R, Stone M, Padgett P, Arafat R. The utility of geographic information

- system (GIS) in rapid epidemiological assessments following weather-related disasters: methodological issues based on the Tropical Storm Allison Experience. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*. 2005; 208(1-2):109-116.
34. Liang H, Xue Y. Investigating public health emergency response information system initiatives in China. *International Journal of Medical Informatics*. 2004; 73(9-10):675-685.
35. Burkle Jr FM. Measures of effectiveness in large-scale bioterrorism events. *Prehospital and Disaster Medicine*. 2003; 18(3):258-262.
36. Tang PC. AMIA advocates national health information system in fight against national health threats. *Journal of American Medical Informatics Association*. 2002; 9(2):123-124.
37. Gotham IJ, Sottolano DL, Hennessy ME, Napoli JP, Dobkins G, Le LH, et al. An integrated information system for all-hazards health preparedness and response: New York State Health Emergency Response Data System. *Journal of Public Health Management Practice*. 2007; 13(5):486-496.
38. Nadal SR; Carvalho JJM. Abordagem sindrômica das doenças sexualmente transmitidas. *Revista Brasileira de Coloproctologia*. 2004; 24(1):70-72.
39. Magalhães MAFM, Santos SM, Gracie R, Barcellos C. Sistemas de Informações Geográficas em saúde. In: Ministério da Saúde. *Abordagens espaciais em saúde pública*. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
40. Teixeira CF. Promoção e vigilância da saúde no contexto da regionalização da assistência à saúde no SUS. *Cadernos de Saúde Pública*. 2002, 18Suppl:153-162.
41. Barcellos C, Quitério LAD. Vigilância ambiental em saúde e sua implantação no Sistema Único de Saúde. *Revista de Saúde Pública*. 2006; 40(1):170-177.
42. Portaria nº 3.252, de 22 de dezembro de 2009. Aprova as diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, p. 65-69, 23 dezembro 2009. Seção 1.

Recebido em 11/09/2009  
Aprovado em 13/09/2010

# Identificação de surto de dermatite causada por besouro potó (*Paederus brasiliensis*) em Betim, Minas Gerais, 2009

## Identification of a Dermatitis Outbreak Caused by the Potó Beetle (*Paederus brasiliensis*) in Betim, Minas Gerais, 2009

**Roberto Campos Amado**

Vigilância Epidemiológica, Secretaria Municipal de Saúde de Betim, Betim-MG, Brasil

**Juliana Veiga Costa Rabelo**

Vigilância Epidemiológica, Secretaria Municipal de Saúde de Betim, Betim-MG, Brasil

**Patrícia Melo Franco Braga**

Vigilância Epidemiológica, Secretaria Municipal de Saúde de Betim, Betim-MG, Brasil

**Sérgio de Abreu Chumbinho**

Centro de Controle de Zoonoses e Endemias, Secretaria Municipal de Saúde de Betim, Betim-MG, Brasil

Os besouros são “insetos defensivos” podendo em defesa própria, agredir o homem, quando ameaçados ou pressionados contra a pele. Sendo assim, os besouros vesicantes são os que mais afligem o homem e seus acidentes são conhecidos como coleopterismo. O besouro estafilínideo *Paederus sp.* (nomes populares: besouro potó, trepa-moleque, péla-égua, fogo-selvagem) é encontrado em diversas regiões tropicais e temperadas. Há mais de 600 espécies deste gênero em todo o mundo, em torno de 50 sul-americanas. Cinco espécies de *Paederus* são associadas a acidentes humanos no Brasil: *P. amazonicus*, *P. brasiliensis*, *P. columbinus*, *P. fuscipes* e *P. goeldi*, principalmente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste.<sup>1</sup> Podem ser encontrados embaixo de folhas secas, sob pedras, cascas e troncos de árvores, abrigando-se também em plantas vivas. Na estação chuvosa, os insetos atraídos para as fontes de luz artificiais entram em contato com pessoas adultas ou crianças podendo ocasionar acidentalmente, a dermatite linear devido à secreção, por parte do inseto, da toxina causticante e vesicante chamada pederina.<sup>2</sup> A pederina é produzida por bactérias simbióticas do gênero *Pseudomonas* nas fêmeas do inseto.<sup>3</sup> Normalmente, a toxina em contato com a pele causa prurido, hiperemia e dor local, podendo ainda ocorrer febre, artralgia, e vômitos que podem ser tratadas ambulatorialmente sem deixar sequelas. Em crianças, com maior frequência, os ferimentos podem se infeccionar ocasionando complicações.<sup>4</sup> Não existem muitos relatos do encontro desses besouros na região sudeste do país. A presente nota técnica descreve a ocorrência de acidentes envolvendo besouros potó em um município de Minas Gerais, fora da região de ocorrência usual do inseto no país.

A partir de uma solicitação ao Centro de Controle de Zoonoses e Endemias (CCZE) para investigação da ocorrência de dermatites em profissionais, foi realizada uma visita técnica em uma empresa de Betim, região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, na qual o serviço médico particular local suspeitava de acidente por anuros. Procedeu-se uma inspeção minuciosa nas áreas internas e externas da empresa próximo aos locais onde ocorreram os acidentes. A vistoria incluiu canteiros, pedras e caixas que poderiam servir de esconderijo para o animal agressor. Foram capturados aproximadamente 50 espécimes do besouro nos locais citados acima. Inicialmente identificados e enviados ao laboratório estadual de referência (Lacen/MG) para confirmação da classificação. O surto foi comunicado pela equipe do CCZE ao SVE que realizou investigação local e notificação. A

**Endereço para correspondência:**

Secretaria Municipal de Saúde de Betim, Setor de Vigilância Epidemiológica, Rua Para de Minas, 640, 2º andar, Betim-MG, Brasil.

CEP: 32510-020

E-mail: roberto.amado@bol.com.br

presença do besouro potó e do coleopterismo foram notificados à Gerência Regional de Saúde de Belo Horizonte (GRS/BH) e Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais (SES/MG).

Foram notificados além dos oito casos iniciais relatados pela empresa ao CCZE, mais 12 casos de funcionários acidentados, nos quais o padrão das lesões e o relato dos envolvidos conduziu a suspeição de um surto de dermatite de contato com besouro potó. A maior parte dos acidentes ocorreu com funcionários do turno da noite, no período quente e chuvoso. A média de tempo decorrido entre o acidente e o atendimento foi de 12 a 24h. A faixa etária dos acidentados foi de 20 a 41 anos. Todos tiveram prurido e hiperemia, havendo relatos de descamação e necrose na fase de remissão dos sintomas. O pescoço foi a região do corpo acometida em 60% dos casos, seguido da região dos olhos (20%), antebraço (15%) e rosto (10%). Não ocorreram manifestações sistêmicas, complicações ou hospitalizações. Na pesquisa feita no canteiro externo da empresa foram capturados exemplares da espécie *P. brasiliensis*, confirmando a suspeição da etiologia das dermatites. Após confirmação da presença do besouro na empresa, o CCZE comunicou ao SVE de Betim a ocorrência do surto. O tempo decorrido entre a solicitação da empresa para a investigação dos acidentes e a notificação do surto ao SVE de Betim foi de dois dias. Foi elaborado um relatório técnico com esclarecimentos dos fatos ocorridos para a empresa, além das devidas orientações preventivas, educativas e terapêuticas. O tratamento sugerido foi lavar imediatamente as áreas atingidas com abundante água corrente e sabão, utilizar banhos antissépticos com permanganato ( $KMnO_4$  1:40.000) e antimicrobianos como creme de neomicina. Além disso poderia ser utilizado a tintura de iodo para inativar a pederina somente se empregada imediatamente após o acidente.

Acidentes de contato com besouro potó nunca haviam sido registrados em Betim. No presente surto, as pessoas acometidas não apresentaram complicações. No último surto citado em Minas Gerais, em 1985, no município de Machacalis, foi identificada a espécie *P. columbinus* e as pessoas acometidas também apresentaram evolução benigna.<sup>5</sup> A ocorrência da maior parte dos acidentes no período noturno de trabalho, corrobora a biologia do inseto que possui maior atividade neste horário e atração por fontes artificiais de luz.<sup>2</sup> O aumento das temperaturas em Betim e do volume de chuvas na época do surto podem ter propiciado o aparecimento e reprodução em larga escala da espécie. Deve-se considerar a hipótese do inseto já estar presente há mais tempo no município em áreas preservadas. Tal situação se assemelharia ao surto ocorrido em uma cidade peruana sob os efeitos do fenômeno climático El Niño.<sup>6</sup> O fato da empresa estar localizada em uma área cercada de mata nativa (cerradão), sem residências próximas e sendo uma das poucas fontes de luz artificial, certamente favoreceu a delimitação do surto. Contudo, considerando as intervenções constantes no ambiente natural, típico do desenvolvimento urbano, outros acidentes, provavelmente, poderão ocorrer. Foi determinado um estado de alerta em todas as unidades de saúde do município para a identificação de outras vítimas. É possível ainda, que no município, outras pessoas já tenham se acidentado com este besouro e não foram diagnosticados adequadamente por desconhecimento da presença deste agente etiológico. Em Pernambuco, a ocorrência de poucos casos notificados de acidentes com o besouro potó, entre 1993 e 2003, foi atribuída à semelhança entre a irritação da pele causada pelo besouro com a de outras etiologias.<sup>7</sup>

Destacamos que a agilidade das ações e a integração dos serviços de atenção à saúde privado e público foram fundamentais para a elucidação do surto e prevenção de novas ocorrências.

## Referências

1. Fundação Nacional de Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. Brasília: Fundação Nacional de Saúde; 2001.
2. Cardoso JLC, Haddad Jr V. Acidentes por Coleópteros Vesicantes. In: Cardoso JLC, França FOS, Wen FH, Málaque CMS, Haddad Jr V. Animais peçonhentos no Brasil. São Paulo: Sarvier; 2003. p.258-264,
3. Qadir SNR, Raza N, Rahman SB. *Paederus dermatitis* in Sierra Leone. Dermatology Online Journal [Internet]. 2006 [acessado em 4 jan 2010];12(7):9. Disponível em: [http://dermatology.cdlib.org/127/case\\_reports/paederus/qadir.html](http://dermatology.cdlib.org/127/case_reports/paederus/qadir.html)

4. Santos, C. Acidente com potó requer cuidado. *Jornal do Tocantins* [Internet]. 2008 [acessado em 4 jan 2010]. Disponível em: <http://www.jornaldotocantins.com.br/antiores/13abr2008/estado/12.htm>
5. Sá, WR. *Dermatozoonoses causadas por besouro-potó. Informe técnico 4*. Belo Horizonte: Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais; 1987.
6. Alva-Dávalos V, Laguna-Torres VA, Huamán A, Olivos R, Chávez M, García C, et al. Dermatite epidêmica por *Paederus irritans* em Piura, Perú, 1999, relacionada ao fenômeno El Niño. *Revista Social Brasileira de Medicina Tropical* [Internet]. 2002 [acessado em 06 jan. 2010];35(1):23-28. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v35n1/7631.pdf>
7. Freitas GCC, Oliveira Jr AE, Farias JEB, Vasconcelos SB. Acidentes por aranhas, insetos e centopéias registrados no centro de assistência toxicológica de Pernambuco (1993 a 2003). *Revista de Patologia Tropical* [Internet]. 2006 [acessado em 4 jan 2010];35(2):148-156. Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/index.php/iptsp/article/viewPDFInterstitial/1904/1831>

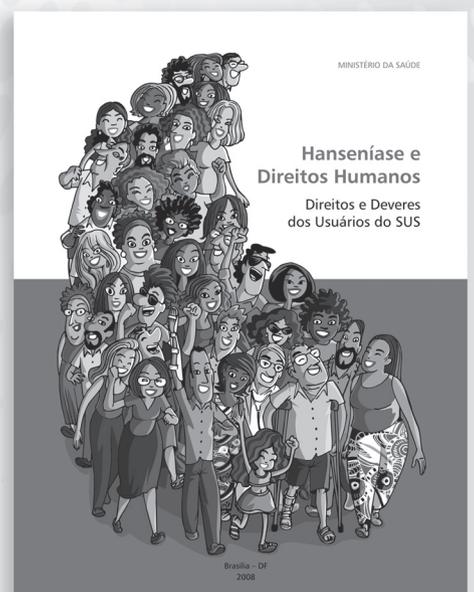
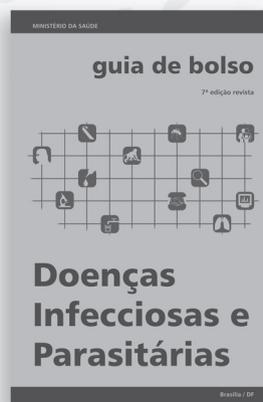
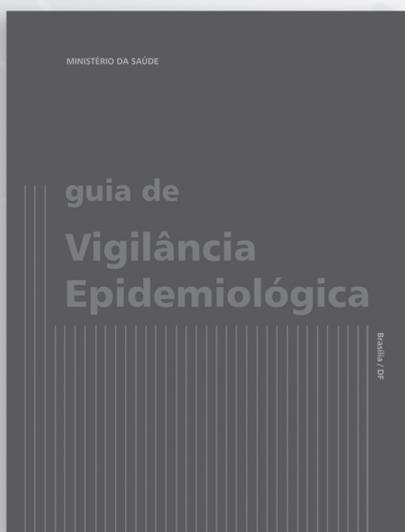
# www.saude.gov.br/svs

A Secretaria de Vigilância em Saúde é uma grande produtora de publicações na área de saúde pública no Brasil. São títulos de referência revisados e reeditados periodicamente, além de outros lançamentos inéditos. O objetivo principal é promover o desenvolvimento científico e tecnológico, prestar cooperação técnica e financeira aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios, contribuindo para a descentralização das ações de saúde e para a melhoria dos serviços públicos.

Nossas publicações são distribuídas gratuitamente, sendo proibida a comercialização. Os critérios de distribuição objetivam atender, prioritariamente, aos gestores, às secretarias e à rede de serviços de saúde dos estados e municípios, às bibliotecas de instituições acadêmicas e aos eventos das áreas de atuação da SVS.



## Aqui você encontra as publicações da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde



# I Normas para publicação

## Introdução

A *Epidemiologia e Serviços de Saúde* é uma publicação trimestral de caráter técnico-científico destinada aos profissionais dos serviços de saúde e editada pela Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços, da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (CGDEP/SVS/MS). Sua principal missão é difundir o conhecimento epidemiológico visando ao aprimoramento dos serviços oferecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), metodologias, e estudos aplicáveis às ações de vigilância, prevenção e controle. Nela, também são divulgadas portarias, regimentos e resoluções do Ministério da Saúde, bem como normas técnicas relativas aos programas de prevenção e assistência, controle de doenças e vetores.

A política editorial da publicação está pautada nos “Requisitos Uniformes para Manuscritos Submetidos a Periódicos Biomédicos” do International Committee of Medical Journal Editors – ICMJE (<http://www.icmje.org/>).

## Modalidades de trabalhos

O Corpo Editorial da revista acolhe manuscritos nas seguintes modalidades: 1) Artigos originais nas diversas linhas temáticas, como por exemplo: análise de situação de saúde, estudos etiológicos, avaliação epidemiológica de serviços, programas e tecnologias, e avaliação da vigilância epidemiológica (limite: 20 laudas); 2) Artigos de revisão crítica – sobre tema relevante para a Saúde Coletiva – ou de atualização em tema controverso ou emergente (limite: 30 laudas); 3) Ensaio – interpretações formais e sistematizadas, bem desenvolvidas e concludentes sobre dados e conceitos referentes a assuntos de domínio público todavia pouco explorados (limite: 15 laudas) –; 4) Relatórios de reuniões ou oficinas de trabalho sobre temas de Saúde Coletiva, suas conclusões e recomendações (limite: 25 laudas); 5) Artigos de opinião – comentários sucintos sobre temas específicos –; 6) Notas prévias; e 7) Republicação de textos relevantes para os serviços de saúde, originalmente editados por outras fontes de divulgação técnico-científica.

## Apresentação dos trabalhos

O trabalho apresentado deve ser acompanhado de uma carta dirigida à Editoria da revista e do Termo de Transferência de Direitos Autorais. Os autores são os responsáveis pela veracidade e ineditismo do trabalho.

A carta de encaminhamento deve expressar: 1) que o manuscrito ou trabalho semelhante não foi publicado, parcial ou integralmente, tampouco submetido à publicação em outros periódicos; 2) os conflitos de interesse dos autores com a pesquisa relatada ou a sua inexistência; e 3) que todos os autores participaram na elaboração do seu conteúdo intelectual – desenho e execução do projeto, análise e interpretação dos dados, redação ou revisão crítica e aprovação da versão final. A carta deve ser assinada por todos os autores, sem exceção.

## Transferência de direitos autorais

Os artigos publicados pela *Epidemiologia e Serviços de Saúde* são de sua propriedade. Sua reprodução – total ou parcial – por outros periódicos, tradução para outro idioma ou criação de vínculos eletrônicos com artigos da revista não é permitida, senão sob autorização expressa destes editores.

Deve ser enviado, junto com a carta de encaminhamento, o “Termo de cessão de direitos autorais” assinado por cada um dos autores e cujo modelo encontra-se na página eletrônica da SVS: [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id\\_area=1133](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id_area=1133).

## Formato de um trabalho para publicação

O trabalho deve ser digitado em português, espaço duplo, fonte Times New Roman 12, no formato RTF (Rich Text Format), impresso em folha-padrão A4 com margens de 3cm e remetida a cópia impressa e gravação magnética (CD-Rom, disquete) exclusivamente por correios. Tabelas, quadros, organogramas e fluxogramas apenas são aceitos se elaborados pelo Microsoft Office (Word; Excel); e gráficos, mapas, fotografias, somente se elaborados nos formatos EPS, BMP ou TIFF, no modo CMYK, em uma única cor – preto, em suas várias tonalidades. Todas as páginas devem ser numeradas, inclusive as das tabelas e figuras. Não são aceitas notas de texto de pé de página. Tabelas e figuras devem vir em arquivos separados.

Cada manuscrito, obrigatoriamente, deve conter:

**Página de rosto** - compõe-se de: 1) título do artigo – em português e inglês; 2) título resumido para referência no cabeçalho das páginas; 3) nome completo dos autores e da instituição a que pertencem com o endereço completo, números de fax e de telefones para

contato; 4) *E-mail* do autor principal para contato; 5) Créditos a órgãos financiadores da pesquisa, se pertinente.

**Resumo** - parágrafo de 150 palavras, estruturado com as seguintes seções: 1) objetivo; 2) metodologia; 3) resultados; e 4) conclusão do estudo.

Para pesquisas clínicas, é obrigatória a apresentação do número de identificação em um dos registros de ensaios clínicos validados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo ICMJE (<http://www.icmje.org/>).

Imediatamente ao Resumo, devem ser listados três a cinco descritores, escolhidos a partir da lista de Descritores de Saúde do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde da Organização Pan-Americana de Saúde [Bireme/Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS-OMS)], ou três a cinco palavras-chave escolhidas a partir de dados do resumo.

**Summary** - versão em inglês do Resumo, que também deve ser acompanhado dos descritores ou palavras-chave em inglês (*key words*).

**Relatório completo** – Introdução, Metodologia, Resultados, Discussão, Agradecimentos e Referências, nesta ordem, seguidos das tabelas e figuras em ordem sequencial. Todos esses itens são obrigatórios para os artigos originais (detalhes na seção seguinte); as demais modalidades de artigos podem dispor desse ou de outro formato, à escolha do autor, sempre pautado na racionalidade, objetividade, clareza e inteligibilidade do relatório.

O relatório completo de um artigo original deve respeitar a seguinte sequência estrutural:

#### **Introdução**

Apresentação do problema, justificativa e objetivo do estudo, nesta ordem.

#### **Metodologia**

Descrição da metodologia, com os procedimentos analíticos adotados.

Pesquisas clínicas devem apresentar número de identificação em um dos registros de ensaios clínicos validados pela OMS e pelo ICMJE (<http://www.icmje.org/>).

**Considerações éticas** - desde que pertinentes, devem ser destacadas como último parágrafo da Metodologia, fazendo menção às comissões de ética em pesquisa que aprovaram o projeto.

#### **Resultados**

Exposição dos resultados alcançados, podendo considerar tabelas e figuras, desde que auto-explicativas (ver o item tabelas e figuras).

#### **Discussão**

Comentários sobre os resultados, suas implicações e limitações. Discussão do estudo com outras publicações de relevância para o tema e no último parágrafo da seção, as conclusões.

#### **Agradecimentos**

Após a seção da discussão e no fim do relato do estudo; devem-se limitar ao mínimo indispensável.

#### **Referências**

Para a citação das referências, no texto, deve-se utilizar o sistema numérico. Os números serão grafados em sobrescrito (sem parênteses), imediatamente após a passagem do texto em que é feita a citação e separados entre si por vírgulas. Em caso de números sequenciais de referências, separá-los por um hífen, enumerando a primeira referência e a última do intervalo da citação (Ex.: 7,10-16). Após a Discussão ou Agradecimentos, as referências serão listadas segundo a ordem de citação no texto.

Em cada referência, deve-se listar até os seis primeiros autores, seguidos da expressão *et al* para os demais. Os títulos de periódicos, livros e editoras devem constar por extenso. As citações são limitadas a 30, preferencialmente. Para artigos de revisão sistemática e meta-análise, não há limite de citações.

O formato das referências deve seguir os “Requisitos Uniformes para Manuscritos Submetidos a Periódicos Biomédicos” do ICMJE (<http://www.icmje.org/>) com **adaptações definidas pelos editores**, conforme os exemplos abaixo:

#### **Anais de congresso**

1. Silva EM, Santos E, Guerra NMM, Marqui R, Melo SCC e Leme TH. Escorpionismo em Bandeirantes, Paraná: ações integradas na análise da situação e controle do

escorpião amarelo – *Tityus serrulatus*. In: Anais da 8ª Expoepi – Mostra Nacional de Experiências Bem-Sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças; 2008; Brasília, Brasil. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. p.84.

### Artigos de periódicos

- Melione LPR, Mello Jorge MHP. Morbidade Hospitalar por Causas Externas no Município de São José dos Campos, Estado de São Paulo, Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2008; 17(3):205-216.

### Autoria institucional

- Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças Infecciosas e Parasitárias: guia de bolso. 7ª ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde; 2007.

### Livros

- Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. *Epidemiologia Clínica*. 4ª ed. Porto Alegre: Arned; 2006.

### Livros, capítulos de

- Medronho RA, Perez MA. Distribuição das Doenças no Espaço e no Tempo. In: Medronho RA et al. *Epidemiologia*. São Paulo: Atheneu; 2004. p.57-71.

### Material não publicado

- Tian D, Stahl E, Bergelson J, Kreitman M. Signature of balancing selection in *Arabidopsis*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. No prelo 2002.

### Portarias e Leis

- Portaria nº 1, de 17 de janeiro de 2005. Regulamenta a implantação do Subsistema de Vigilância Epidemiológica em Âmbito Hospitalar, integrando o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica. *Diário Oficial da União, Brasília*, p.39, 16 fevereiro 2005. Seção 1.
- Brasil. Lei nº 9.431, de 6 de janeiro de 1997. Decreta a obrigatoriedade do Programa de Controle de Infecção Hospitalar em todos os hospitais brasileiros. *Diário Oficial da União, Brasília*, p.165, 7 jan. 1997. Seção 1.

### Referências eletrônicas

- Ministério da Saúde. Informações de saúde [acessado durante o ano de 2002, para informações de 1995

a 2001] [Monografia na internet] Disponível em <http://www.datasus.gov.br>

- Almeida MF, Novaes HMD, Alencar GP. Mortalidade neonatal no Município de São Paulo: influência do peso ao nascer e de fatores sócio-demográficos e assistenciais. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2002; 5(1):93-107 [acessado em 11 nov. 2008]. Disponível em <http://www.scielo.org/pdf/rbepid/v5n1/11.pdf>

### Teses

- Waldman EA. *Vigilância epidemiológica como prática de saúde pública* [Tese de Doutorado]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 1991.

### Tabelas e figuras

As tabelas e as figuras (são considerados como “figuras”: quadros, gráficos, mapas, fotografias, desenhos, fluxogramas, organogramas) devem ser enviadas, em arquivos separados, por ordem de citação no texto.

O título deve ser conciso, evitando o uso de abreviaturas ou siglas; estas, quando indispensáveis, serão traduzidas em legendas ao pé da própria tabela ou figura.

Tabelas, quadros, organogramas e fluxogramas apenas serão aceitos se elaborados pelo Microsoft Office (Word; Excel); e gráficos, mapas, fotografias, somente se elaborados nos formatos EPS, BMP ou TIFF, no modo CMYK, em uma única cor – preto, em suas várias tonalidades.

### Uso de siglas

Siglas ou acrônimos com até três letras devem ser escritos com maiúsculas (Ex: DOU; USP; OIT). Em sua primeira aparição no texto, acrônimos desconhecidos serão escritos por extenso, acompanhados da sigla entre parênteses. Siglas e abreviaturas compostas apenas por consoantes serão escritas em letras maiúsculas. Siglas com quatro letras ou mais serão escritas em maiúsculas se cada uma delas for pronunciada separadamente (Ex: BNDES; INSS; IBGE). Siglas com quatro letras ou mais e que formarem uma palavra (siglema), ou seja, que incluam vogais e consoantes, serão escritas apenas com a inicial maiúscula (Ex: Funasa; Datasus; Sinan). Siglas que incluam letras maiúsculas e minúsculas originalmente, serão escritas como foram criadas (Ex: CNPq; UnB). Para siglas estrangeiras,

recomenda-se a correspondente tradução em português, se for largamente aceita; ou o uso da forma original, se não houver correspondência em português, ainda que o nome por extenso – em português – não corresponda à sigla. (Ex: Unesco = Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura; MRPII = Manufacturing Resource Planning). Algumas siglas, popularizadas pelos meios de comunicação, assumiram um sentido próprio; é o caso de AIDS = síndrome da imunodeficiência adquirida, sobre a qual o Ministério da Saúde decidiu recomendar que seus documentos a reproduzam como se tratasse de nome de doença, “aids”, em letras minúsculas. (Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Manual de editoração e produção visual da Fundação Nacional de Saúde. Brasília: Funasa, 2004. 272p.).

#### **Análise e aceitação dos trabalhos**

Os trabalhos submetidos são analisados por revisores (revisão por pares) e publicados desde que aprovados pelo Comitê Editorial e Editoria Executiva.

**Endereço para correspondência:**  
Coordenação-Geral de  
Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços  
Epidemiologia e Serviços de Saúde:  
revista do Sistema Único de Saúde do Brasil  
SCS, Quadra 4, Bloco A, Edifício Principal,  
5º andar, Asa Sul  
Brasília-DF  
CEP: 70304-000

Telefones: (61) 3213-8387 / 3213-8393

Telefax: (61) 3213-8404

*E-mail:* revista.svs@saude.gov.br

## artigos neste número

### » EDITORIAL : Vigilância em Saúde: temas em destaque

Susan Martins Pereira

### » Análise da mortalidade por acidentes de transporte terrestre antes e após a Lei Seca – Brasil, 2007-2009

Deborah Carvalho Malta, Adauto Martins Soares Filho, Marli de Mesquita Silva Montenegro, Márcio Dênis Medeiros Mascarenhas, Marta Maria Alves da Silva, Cheila Maria Lima, Otaliba Libânio de Moraes Neto, José Gomes Temporão e Gerson Oliveira Penna

### » Avaliação da operacionalidade da armadilha MosquiTRAP no monitoramento de *Aedes aegypti*

Marcelo Carvalho de Resende, Ivoneide Maria da Silva e Álvaro Eduardo Eiras

### » Desfecho dos casos de Influenza Pandêmica (H1N1) 2009 em mulheres em idade fértil durante a pandemia, no Município do Rio de Janeiro

Valeria Saraceni, Cecília Carmen de Araujo Nicolai, Wálria Dias Machado Toschi, Maristela Cardoso Caridade, Marina Baptista Azevedo, Penha Maria Mendes da Rocha e Rosanna Iozzi da Silva

### » Efeitos da descentralização das ações de vigilância epidemiológica para as equipes de Saúde da Família

Mirella Cristina L. Barbosa, Maria da Conceição N. Costa, Maria da Glória Teixeira, Eduardo Luiz A. Mota e Susan Martins Pereira

### » Análise descritiva da utilização de serviços ambulatoriais no Sistema Único de Saúde segundo o porte do município, São Paulo, 2000 a 2007

Oswaldo Yoshimi Tanaka e Marcos Drumond Júnior

### » Avaliação de indicadores hospitalares antes e após a implantação da gestão plena do sistema municipal em município do sul do Brasil

Leonardo Di Colli, Luiz Cordoni Junior e Tiemi Matsuo

### » Tungíase em uma área de aglomerado subnormal de Natal-RN: prevalência e fatores associados

William de Miranda Bonfim, Mirian Domingos Cardoso, Valbérico de Albuquerque Cardoso e Ricardo Andreazze

### » Desastres naturais – sistemas de informação e vigilância: uma revisão da literatura

André Sobral, Carlos Machado de Freitas, Elaine Vasconcelos de Andrade, Gabriela Franco Dias Lyra, Mônica dos Santos Mascarenhas, Mônica Regina Filippo de Alencar, Rodolfo de Almeida Lima Castro e Rosana de Figueiredo França

### » Identificação de surto de dermatite causada por besouro potó (*Paederus brasiliensis*) em Betim, Minas Gerais, 2009

Roberto Campos Amado, Juliana Veiga Costa Rabelo, Patrícia Melo Franco Braga e Sérgio de Abreu Chumbinho



[www.saude.gov.br/svs](http://www.saude.gov.br/svs)

[www.saude.gov.br/bvs](http://www.saude.gov.br/bvs)

disque saúde 0800.61.1997

Secretaria de  
Vigilância em Saúde

Ministério  
da Saúde

