

Ministério da Saúde  
Fundação Nacional de Saúde

FUNASA



# INFORME EPIDEMIOLÓGICO DO SUS

ISSN 0104-1673

Volume 11 - Nº 4

Out/Dez 2002

Participação da População em Projeto de Controle de Dengue em Belo Horizonte, Minas Gerais

Popular Participation in a Dengue Control Project in Belo Horizonte, Minas Gerais: an Evaluation

Utilização de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde para Vigilância Epidemiológica e Avaliação de Serviços Ambulatoriais em São José dos Campos) - São Paulo

Use of Hospital Information from the Unified Health System for Epidemiological Surveillance and Assessment of Outpatient Services in the Municipality of São José dos Campos - São Paulo

Avaliação de Riscos como Ferramenta para a Vigilância Ambiental em Saúde

Risk Assessment as a Tool for Environmental Health Surveillance

IE SUS

Ministério da Saúde  
Fundação Nacional de Saúde



**ISSN 0104-1673**

**Volume 11 - Nº 4**

**Out/Dez 2002**

# **INFORME EPIDEMIOLÓGICO DO SUS**

**IESUS**

## Editor Geral

Jarbas Barbosa da Silva Júnior

CENEPI/FUNASA-DF

## Editores Executivos

Maria Regina F. Oliveira

CENEPI/FUNASA-DF

Maria Margarita Urdaneta Gutierrez

CENEPI/FUNASA-DF

Ana Maria Johnson de Assis

CENEPI/FUNASA-DF

Beatriz Meireles Fortaleza

CENEPI/FUNASA-DF

## Comitê Editorial

José Cássio de Moraes

CVE/SES - SP

Maria Cecília de Souza Minayo

FIOCRUZ - RJ

Mariliza Berti de Azevedo Barros

FCM/UNICAMP - SP

Maurício Lima Barreto

ISC/UFBA - BA

Moisés Goldbaum

FM/USP - SP

Paulo Chagastelles Sabroza

ENSP/FIOCRUZ - RJ

Pedro Luiz Tauil

DSC/UNB - DF

Antonio Ruffino Netto

FM/USP-Ribeirão Preto/SP

## Consultores

Maria Adelaide Millington

CENEPI/FUNASA-DF

Fábio de Barros Correia Gomes

CENEPI/FUNASA-DF

Eduardo Hage Carmo

CENEPI/FUNASA-DF

Fabiano Geraldo Pimenta Júnior

CENEPI/FUNASA-DF

Maria de Lourdes Souza Maia

CENEPI/FUNASA-DF

Guilherme Franco Netto

CENEPI/FUNASA-DF

Lenita Nicoletti

FIOCRUZ - DF

Marcia Furquim

FSP/USP - SP

Maria da Glória Teixeira

UFBA - BA

Maria Lúcia Penna

UFRJ - RJ

## Editores Eletrônicos

Edite Damásio da Silva

Marcos Antonio Silva de Almeida

## Revisão de Texto

Waldir Rodrigues Pereira

## Correção Bibliográfica

Raquel Machado Santos

## Projeto Gráfico e Editorial

André Falcão

Tatiana Portela

## Tiragem

25.000 exemplares

© 2000. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde

Os artigos publicados são de responsabilidade dos autores.

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

## IESUS

Informe Epidemiológico do SUS

O Informe Epidemiológico do SUS é distribuído gratuitamente. Para recebê-lo, escreva para o CENEPI/FUNASA no endereço:

Setor de Autarquias Sul, Qd. 4, Bl. N, Sala 612  
70.050-902 Brasília - DF

ou para o endereço eletrônico [cenepi.gab@funasa.gov.br](mailto:cenepi.gab@funasa.gov.br)

A versão eletrônica do IESUS está disponível na Internet:

<http://www.funasa.gov.br>

## FICHA CATALOGRÁFICA

Informe Epidemiológico do SUS / Centro Nacional de Epidemiologia, coord. - Brasília : Ministério da Saúde : Fundação Nacional de Saúde, 1992 -

Trimestral

ISSN 0104-1673

1. Epidemiologia

**volume 11, nº 4**  
**outubro/dezembro de 2002**

## SUMÁRIO

---

Editorial	201
Participação da População em Projeto de Controle de Dengue em Belo Horizonte, Minas Gerais - <i>Popular Participation in a Dengue Control Project in Belo Horizonte, Minas Gerais: an Evaluation</i> Elisabeth França, Juliana Colen de Paula, Rosânia Raquel Silva e Luciana Rodrigues Anunciação	205
Utilização de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde para Vigilância Epidemiológica e Avaliação de Serviços Ambulatoriais em São José dos Campos-São Paulo - <i>Use of Hospital Information from Unified Health System for Epidemiological Surveillance and Assessment of Outpatient Services in the Municipality of São José dos Campos - São Paulo</i> Luís Paulo Rodrigues Melione	215
Avaliação de Riscos como Ferramenta para a Vigilância Ambiental em Saúde - <i>Risk Assessment as a Tool for Environmental Health Surveillance</i> Carlos Machado de Freitas	227
Notas Prévias	241
Normas para Publicação	257



## A trajetória do Informe Epidemiológico do SUS

O Informe Epidemiológico do SUS (IESUS) foi criado em 1992 após a constituição do Centro Nacional de Epidemiologia (CENEPI). O número 1, de junho de 1992, trazia na sua apresentação que o IESUS era “o resultado inicial de um esforço do CENEPI em organizar e divulgar de forma mais ampla algumas informações epidemiológicas acumuladas de forma compartimentalizada em vários órgãos do Ministério da Saúde”. A periodicidade era mensal e visava implementar uma das atribuições do CENEPI, a de “conformar, organizar e difundir a informação epidemiológica para todos os níveis do SUS”.

Com este contexto e com a missão estabelecida, o IESUS publicava séries de dados das doenças e agravos de notificação, e ainda os dados de internações hospitalares dos setores públicos e conveniados do SUS, estes últimos, divulgados até 1996; ainda fazia a difusão de artigos que, em geral, analisavam os dados de alguma situação epidemiológica relevante para o país, como por exemplo, a ocorrência de cólera no Brasil, publicada no primeiro número. Nesse primeiro período, o IESUS assumia um caráter híbrido, entre um boletim de divulgação de dados epidemiológicos e uma revista de difusão de artigos.

Ao longo de sua trajetória, e da trajetória do CENEPI e do SUS, a publicação passou por algumas transformações, tanto de conteúdo quanto de projeto gráfico. Passaram a freqüentar, cada vez mais assiduamente, as páginas do IESUS, os artigos de caráter científico, uns encaminhados espontaneamente por profissionais que viam no Informe uma oportunidade de divulgar conhecimentos para a grande clientela dos serviços e alguns outros solicitados pelo CENEPI a especialistas que, com sua experiência profissional, muito contribuíram para enriquecer a publicação. Já em 1997, a linha editorial passou a priorizar a publicação desses artigos. No final desse

ano, o IESUS foi indexado nas bases LILACS Literatura Latino Americana em Ciências da Saúde e na ADSaúde base bibliográfica da Universidade de São Paulo.

Em 1998, o Corpo Editorial passou a ser constituído por um grupo de profissionais de excelência nas áreas de Epidemiologia e Saúde Pública e teve seu corpo de relatores oficialmente constituído, a partir de convite a vários profissionais das diversas áreas do conhecimento, que passaram a integrar o Corpo de Consultores do CENEPI. Também em 1998, a mala direta passou por um processo de reestruturação, com a incorporação de instituições e pessoas físicas e atualização de cadastros. Hoje, o Informe está atingindo todos os municípios brasileiros, com uma tiragem ampliada para 25.000 exemplares, constituindo-se na revista científica de maior circulação no país.

Para consolidar ainda mais seu caráter científico e aperfeiçoar a disseminação de informações epidemiológicas para os serviços de saúde, em 1999, foram introduzidas várias transformações:

- a) O IESUS adotou um novo projeto gráfico, em tamanho A4, cuja capa utilizava o símbolo do SUS como elemento visual, associando a publicação ao desenvolvimento da epidemiologia dentro do sistema de saúde;
- b) Adotou-se também a formatação típica de publicação científica, voltada para divulgar análises, estudos e dados técnicos e científicos, destinados prioritariamente aos profissionais de saúde, cumprindo um dos objetivos do Centro Nacional de Epidemiologia CENEPI/FUNASA, de difusão do conhecimento epidemiológico;
- c) As tabelas com os dados das Doenças de Notificação Compulsória passaram a ser divulgadas, exclusivamente, pelo Boletim Epidemiológico, que também estava disponível via Internet;

- d) O Informe passou a trabalhar com artigos originais nas seguintes linhas temáticas: avaliação de situação de saúde; estudos etiológicos; avaliação epidemiológica de serviços, programas e tecnologias e avaliação da vigilância epidemiológica; artigos de revisão sobre temas relevantes para a saúde pública; e ainda relatórios de reuniões ou oficinas de trabalho; comentários; notas; e artigos reproduzidos; e
- e) Passou-se a adotar as normas de Vancouver para as Referências Bibliográficas, que foram traduzidas e reproduzidas no volume 8, número 2 de 1999, de forma a orientar os leitores do IESUS de forma direcionada ao novo padrão científico da revista. As normas de Vancouver passaram a ser o marco orientador também para a condução ética editorial da publicação e para a condução de processos administrativos.

Essas modificações fizeram parte do processo de aprimoramento do Informe Epidemiológico do SUS e da melhor definição do papel de cada uma das publicações do CENEPI.

Atendendo à necessidade de aprimoramento contínuo da publicação, o Informe Epidemiológico do SUS passará, a partir do seu primeiro número de 2003, por uma profunda mudança, a começar pelo título da revista que será modificado para representar melhor a principal missão da revista: a divulgação da epidemiologia aplicada nos serviços de saúde e a divulgação do conhecimento epidemiológico para os profissionais que atuam no SUS. Essa mudança atende também à competência do gestor federal na área de epidemiologia, que é o desenvolvimento da epidemiologia nos serviços de saúde do SUS. Além de mudanças gráficas; haverá a incorporação de novos conteúdos para fortalecer o papel da publicação.

Assim, este número marca a etapa final da trajetória do IESUS. Confiamos que a publicação cumpriu a sua finalidade e consolidou-se como um instrumento de divulgação da epidemiologia no SUS. A continuidade da publicação, por meio de novo formato e com os novos desafios, visa atender ao permanente processo de fortalecimento da epidemiologia de serviços e do próprio SUS.

Jarbas Barbosa da Silva Junior  
Editor Geral - IESUS

## Agradecimentos aos Pareceristas do Informe - 2001 e 2002

O Informe Epidemiológico do SUS usa o processo de revisão por pares para avaliação de seus artigos. Isso significa que cada manuscrito, que é submetido para publicação, é analisado por especialistas externos. Esses profissionais cooperam voluntariamente e constituem parte fundamental do aprimoramento dos manuscritos submetidos, assim como do processo de tomada de decisão quanto à publicação do manuscrito.

Eles trabalham no anonimato e, por isso, o objetivo deste editorial é reconhecer publicamente sua valiosa contribuição. A seguir, serão relacionados os pareceristas que avaliaram os manuscritos em 2001 e 2002.

Afonso Dinis Costa Passos

Afrânio Lineu Kritski

Aline Cristine Souza Lopes

Aluisio Gomes da Silva Jr.

Aluisio Jardim de Barros

Álvaro Escrivão Jr.

Amábile Rodrigues Xavier Manco

Amélia Castiglioni

Amélia Cohn

Ana Lúcia Escobar

Ana Lúcia Sampaio Sgambatti de Andrade

Ana Luiza Queiroz Villaboas

Ana Maria Coimbra Gaspar

Ana Maria Costa

Anadergh Barbosa de Abreu Branco

Antônio José Leal Costa

Antonio Ruffino-Netto

Augusto César Costa Cardoso

Bernadete Falcão

Carlos Catão Prates Loiola

Carlos Minayo Gomes

Carmen Fontes Teixeira

Celia Landmann Szwarcwald

Célia Regina Sousa da Silva

César Gomes Victora

Cid Manso de Mello Vianna

Claudia Maria Travassos

Cláudio José Struchiner

Cláudio Pompeiano Noronha

Cor Jesus Fernandes Fontes

Cristiana Maria Toscano

Dalva Assunção Portari Mancini

Denise Garret

Denise Rangel Ganzo de Castro Aerts

Diana Maul de Carvalho

Dominique Buchillet

Edgar Merchan Hamann

Eduardo Hage Carmo

Eduardo Luiz Andrade Mota

Eduardo Severiano Ponce Maranhão

Edvaldo Carlos Brito Loureiro

Elisabeth Barbosa França

Elisete Silva Pedrazzani

Eliseu Alves Waldman

Elizabeth Carmem Duarte

Elizabeth Uchoa

Expedito José de Albuquerque Luna

Fan Hui Wen

Francisco de Assis Acurcio

Gilberta Bensabath

Gilberto Fontes

Gustavo Adolfo Sierra Romero

Heloísa Côrtes Gallotti Peixoto

Helvécio Bueno

Henrique Leonardo Guerra

João Henrique Gurtler Scatena

Jose Cassio Moraes

Joselita Nunes Macedo

Juan Stuardo Yazlle Rocha

Leo Heller

Luciana Barreto Phebo

Luiz Roberto Ramos

Manoel do Carmo Pereira Soares

Marcelo Ribeiro Vasconcelos Diniz

Márcia Faria Westphal

Márcia Furquim de Almeida

Maria Cecília de Souza Minayo

Maria Cecília Pereira Binder

Maria Celeste Morita

Maria da Conceição Nascimento

Maria da Glória Lima Cruz Teixeira

Maria do Carmo Calijuri

Maria do Carmo Leal

Maria Fernanda Furtado de Lima e Costa

Maria Helena Prado de Mello Jorge



Maria Inês Costa Dourado  
Maria Luiza Garnelo Pereira  
Maria Margarita Urdaneta Gutierrez  
Maria Regina Alves Cardoso  
Maria Stella de Castro Lobo  
Marilisa Berti de Azevedo Barros  
Marisa M. de Azevedo Marques  
Marisa Palácios  
Mark Drew Crosland Guimarães  
Maurício Lima Barreto  
Moisés Goldbaum  
Nelson Jorge da Silva Jr  
Oswaldo Yoshimi Tanaka  
Otaliba Libânio de Morais Neto  
Pauline Lorena Kale  
Paulo Chagastelles Sabroza  
Paulo de Tarso Ribeiro Vilarinhos

Pedro Fernando da Costa Vasconcelos  
Pedro Luiz Tauil  
Rafael K. Xavier Bastos  
Raquel Maria Rigotto  
Rejâne Maria Lira da Silva  
Renato Peixoto Veras  
Ricardo Arraes de Alencar Ximenes  
Ricardo Ferreira Monteiro  
Rosângela Gaze  
Rosely Sichieri  
Rui Alves de Freitas  
Ruy Laurenti  
Sabina Lea Davidson Gotlieb  
Samuel Murgel Branco  
Sylvia Maria de Lemos Hinrichsen  
Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos  
Waleska Teixeira Caiaffa

Obrigada a todos pela colaboração.  
Editoria Executiva do IESUS

# Participação da População em Projeto de Controle de Dengue em Belo Horizonte, Minas Gerais: uma Avaliação

## Popular Participation in a Dengue Control Project in Belo Horizonte, Minas Gerais: an Evaluation

**Elisabeth França**

Departamento de Medicina Preventiva e Social/FM/UFMG

**Juliana Colen de Paula**

Coordenação SOS-Saúde/Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte

**Rosânia Raquel Silva**

Escola de Enfermagem/UFMG

**Luciana Rodrigues Anunciação**

Escola de Enfermagem/UFMG

### **Resumo**

*A participação da população na prevenção e controle da dengue é considerada uma questão crucial para o enfrentamento da doença. Em Belo Horizonte, com a ocorrência de epidemia de dengue clássico no primeiro semestre de 1998 - cerca de 87 mil casos e uma das maiores taxas de incidência em cidade de grande porte no Brasil - várias medidas de intervenção foram adotadas pelos serviços de saúde do município. Entre elas, destaca-se o projeto “Adote seu quarteirão”, criado para incentivar a participação de moradores, em conjunto com o centro de saúde, no combate ao vetor da dengue e outros problemas relevantes de saúde da população. Com o objetivo de avaliar a implantação dessa proposta, realizou-se pesquisa para verificar o grau de participação do adotante de quarteirão e de resolução de problemas locais identificados. Retirou-se amostra probabilística de 324 adotantes para entrevista. Verificou-se que 93% dos respondentes classificaram o projeto como bom ou ótimo e 38% identificaram algum problema no seu local de moradia e participaram de sua solução. O grau de resolução dos problemas locais identificados foi considerado satisfatório (91%). Discutem-se neste artigo algumas questões relativas à implantação dessa proposta, que avançou ao criar mecanismos institucionais para a inserção ativa da população no controle da dengue.*

### **Palavras-Chave**

Controle da Dengue; Participação da População; Avaliação de Programas.

### **Summary**

*Community participation is crucial to prevent and control dengue. A large epidemic of classical dengue occurred in Belo Horizonte during the first quarter of 1998. Approximately 87,000 cases were reported, one of the highest incidence rates among large Brazilian cities. A community participation project entitled “Adopt a block” was one of the intervention measures undertaken by municipal health authorities, among others. Its main objective was to stimulate residents of a given street block to participate in the fight against the vector of dengue and other relevant health problems, together with local health units. A survey was carried out to assess the degree of participation and possible results related to the resolution of locally identified problems. Interviews were conducted in a probability sample of 324 participants. Results indicated that 93% of the participants classified the project as good or very good and 38% had participated in the solution of problems identified in their area of residence. The degree of resolution was considered good (91%). In this paper we discuss the implementation of this project which created institutional mechanisms for an active community participation in dengue control activities.*

### **Key Words**

Dengue Control; Community Participation; Program Evaluation.

Endereço para correspondência: Av. Alfredo Balena, 190 - 10º andar - Belo Horizonte/MG. CEP: 30.130-100.

E-mail: efranca@medicina.ufmg.br

Informe Epidemiológico do SUS 2002; 11(3/4): 205 - 213.

## Introdução

A dengue é atualmente sério problema de saúde pública mundial. Em 1998, foram registradas 15 mil mortes e 1,2 milhões de casos de dengue e febre hemorrágica de dengue ou síndrome do choque de dengue. Estima-se em cerca de 50 milhões os casos de infecção por ano e mais de dois bilhões o número de pessoas que vivem em locais infestados pelos vetores.<sup>1</sup> Epidemias da doença têm ocorrido em quase todos os Estados do Brasil. A circulação simultânea do soro-tipo 1 (DEN-1) e do sorotipo 2 (DEN-2) e, mais recentemente, também do sorotipo 3 (DEN-3), aumenta o risco de epidemias por febre hemorrágica da dengue, como pôde ser verificado com a eclosão da grave epidemia ocorrida em 2002 no Rio de Janeiro.<sup>2-4</sup>

**A circulação dos sorotipos 1, 2 e 3 aumenta o risco de epidemias por febre hemorrágica de dengue como foi observado na epidemia ocorrida em 2002, no Rio de Janeiro.**

A prevenção da doença representa um desafio para os serviços de saúde, pois se resume no combate ao vetor, o *Aedes aegypti*, único transmissor com importância epidemiológica nas Américas.<sup>5</sup> Para diminuir os criadouros do vetor, o Ministério da Saúde preconiza o saneamento ambiental e o controle químico. Propõe, para incentivar a participação comunitária, reforçar a educação em saúde, visando informar à população sobre a doença, o vetor e as medidas preventivas.<sup>2</sup> Verifica-se, entretanto, que as campanhas educativas centradas na divulgação de informações não produzem mudanças significativas de comportamento, apesar de atingir a população, proporcionando conhecimento sobre a dengue, seus vetores e as medidas de controle.<sup>6,7</sup>

O Município de Belo Horizonte enfrenta epidemias de dengue desde 1996. Em 1998, ocorreu uma epidemia pelo DEN-1 de grande magnitude, com cerca de 87 mil casos notificados, correspondendo a uma das maiores taxas de incidência verificada em cidade de grande porte no Brasil - taxa anual de cerca de 4.100 por cem mil habitantes.<sup>8</sup> A epidemia foi explosiva: concentrou-se nos meses de março e abril e diminuiu abruptamente em junho e julho, com poucos casos notificados.

Em setembro, entretanto, foi verificado aumento de casos pelo DEN-2 e se confirmaram casos de dengue hemorrágico, prevendo-se a ocorrência de nova epidemia da doença no verão de 1999.<sup>9</sup>

Para fazer frente à epidemia, a Secretaria de Saúde do município intensificou o combate ao vetor e criou um serviço específico para atendimento de demandas da população, o SOS-Saúde. Para inserir a população de forma mais organizada no programa de controle da dengue, foi criado, em setembro de 1998, o projeto Adote seu quarteirão

com o objetivo de mobilizar moradores de uma mesma quadra para atuarem em conjunto com o centro de saúde mais próximo e agente sanitário no combate ao vetor da dengue e outros problemas relevantes de saúde da população.<sup>10</sup> Desde o início, essa proposta contou com o apoio da Universidade Federal de Minas Gerais, que disponibilizou estagiários para atendimento de demandas telefônicas no SOS-Saúde.<sup>11</sup>

A partir de solicitação da coordenação do SOS-Saúde, foi proposta avaliação do projeto "Adote seu quarteirão", buscando identificar o grau de participação do adotante e alguns resultados relativos à resolução de problemas locais identificados.

## Material e métodos

Após inscrição voluntária do participante (denominado adotante) no projeto, os centros de saúde eram responsáveis pelo fornecimento de material informativo e de curso de capacitação para o repasse de informações relativas à dengue e outros problemas de saúde. A partir de então, os adotantes deveriam participar das atividades de controle de dengue no seu quarteirão, contatando os vizinhos e acompanhando, sempre que possível, o agente sanitário durante as visitas domiciliares.<sup>10</sup>

Para a avaliação, foi retirada amostra probabilística dos adotantes inscritos desde o início da proposta (setembro),

até a primeira quinzena de novembro de 1998. Esse período foi definido para garantir ao adotante tempo suficiente para inserção efetiva no projeto antes da entrevista, realizada na última quinzena de dezembro. Utilizou-se amostragem proporcional ao número de inscritos em cada uma das nove regionais de saúde do município, com seleção aleatória sistemática dentro de cada regional. Para isso, usou-se listagem dos adotantes por ordem de inscrição. Para o cálculo do tamanho da amostra, utilizou-se uma proporção esperada de adesão de 50%, intervalo de confiança de 95% e precisão de 5%.

Os adotantes selecionados foram entrevistados por telefone por estagiários treinados, utilizando-se um questionário com nove perguntas fechadas e duas abertas. Os adotantes sem telefone ou com registro de telefone de terceiros (vizinhos) e os não localizados após pelo menos duas tentativas de contato (respeitando-se um intervalo de 24 horas entre a primeira e a segunda tentativa) foram substituídos pelo próximo da listagem. Antes da coleta de dados, realizou-se pré-teste para readaptar o questionário aos objetivos do estudo e adequar o tempo da entrevista.

Na entrevista, procurou-se verificar a forma de participação do adotante e o tempo decorrido entre sua inscrição e o início da atividade. Para investigar a sua real inserção, avaliou-se seu contato com o centro de saúde, com os agentes sanitários e com a vizinhança, além de sua disponibilidade para o acompanhamento do agente sanitário e se tinha identificado algum problema a ser solucionado no quarteirão. A resposta positiva ao último quesito foi considerada como indicadora de participação efetiva. A opinião do adotante sobre o projeto e suas observações, críticas e sugestões também foram consideradas.

Para a realização deste estudo, foram considerados princípios éticos. A participação dos adotantes foi voluntária e os dados obtidos na entrevista foram confidenciais e processados sem identificação do entrevistado.

Após a coleta de dados, as variáveis foram codificadas e posteriormente digitadas e analisadas no programa Epi- info 6.04.<sup>12</sup> Inicialmente, foi feita análise de distribuição de frequência de cada um dos quesitos, bem como identificadas as principais observações relativas ao projeto. Para determinar as variáveis associadas à participação efetiva do adotante, utilizou-se o teste do qui-quadrado. A magnitude da associação entre essa participação e as variáveis de interesse foi estimada pelo odds ratio (OR) e intervalo de confiança a 95% (IC95%). O nível de significância considerado foi de 0,05.

## Resultados

Até a segunda quinzena do mês de novembro de 1998, tinham sido adotados cerca de 12% dos 16.183 quarteirões existentes em Belo Horizonte. Foram entrevistadas 324 pessoas, inscritas como adotantes do seu quarteirão, com maior proporção nos distritos sanitários Oeste e Leste (Tabela 1).

Os adotantes inscreveram-se principalmente nos centros de saúde e cerca de 19% durante palestras e em escolas. A maioria dos adotantes (57%) foi contatada pelos centros de saúde para participar de curso de capacitação em menos de 30 dias da data de inscrição. Entretanto, parcela dos adotantes (36%) relatou não ter sido convocada para o curso. Quando a iniciativa do contato era do próprio adotante, a maioria considerou adequadas as informações repassadas pelos centros de saúde. Quanto ao tempo para o trabalho junto ao agente, pequena proporção (15%) relatou não ter disponibilidade. Verificou-se que 45% deles relataram contato com o agente sanitário do local e 67% com a vizinhança, após identificar-se como adotante. Cento e vinte e três adotantes (38%) identificaram problemas em seu quarteirão, sendo então classificados como participantes efetivos (Tabela 2).

Na tabela 3 verifica-se que a participação efetiva do adotante associou-se significativamente com a forma de inscrição, com maior chance para os adotantes

**Tabela 1 - Distribuição dos quarteirões existentes no município e adotados no projeto “Adote seu quarteirão” e das entrevistas realizadas por regional de saúde em Belo Horizonte - 1998**

Regionais	Quarteirões				Entrevistas realizadas	
	Existentes		Adotados		N <sup>o</sup>	%
	N <sup>o</sup>	%	N <sup>o</sup>	%		
Barreiro	1.807	11,2	154	8,0	28	8,6
Centro-Sul	1.569	9,7	180	9,3	29	9,0
Leste	1.532	9,5	320	16,6	54	16,7
Nordeste	2.122	13,0	132	6,8	23	7,1
Noroeste	2.587	16,0	179	9,3	29	9,0
Norte	1.422	8,8	38	2,0	7	2,1
Oeste	1.782	11,0	688	35,6	115	35,5
Pampulha	1.620	10,0	154	8,0	24	7,4
Venda Nova	1.742	10,8	85	4,4	15	4,6
<b>Total</b>	<b>16.183</b>	<b>100,0</b>	<b>1.930</b>	<b>100,0</b>	<b>324</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SOS-Saúde; Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte.

**Tabela 2 - Indicadores de implantação do projeto “Adote seu quarteirão” em Belo Horizonte - 1998**

Indicadores	N <sup>o</sup>	%
<b>Forma de inscrição do participante</b>		
Centro de saúde		
Agente sanitário	167	51,6
SOS-Saúde	38	11,7
Distrito de saúde	51	15,7
Outros	8	2,5
<b>Tempo entre a inscrição e a realização de curso de capacitação (dias)</b>	60	18,5
Menos de 15	99	30,6
De 15 a 30	86	26,5
Mais de 30	21	6,5
Participante não contactado	118	36,4
<b>Contato com o centro de saúde*</b>		
Sim, informação adequada	135	41,7
Sim, informação não adequada	12	3,7
Não respondeu	6	1,8
Não fez contato	171	52,8
<b>Disponibilidade do adotante</b>		
Sim	181	55,9
Não	47	14,5
Às vezes	96	29,6
<b>Contato com o agente sanitário</b>		
Sim	145	44,8
Não	179	55,2
<b>Contato com a vizinhança</b>		
Sim	216	66,7
Não	108	33,3
<b>Participação efetiva</b>		
Sim	123	38,0
Não	201	62,0
<b>Total</b>	<b>324</b>	<b>100,0</b>

\* Por iniciativa do adotante.

que se inscreveram nos centros de saúde ou por intermédio do agente sanitário (OR:1,70; IC95%:1,02-2,84). A realização de curso de capacitação no centro de saúde também se associou significativamente com maior participação no projeto (OR:2,58; IC95%:1,51-4,41). Variáveis relacionadas ao adotante, como sua disponibilidade e a iniciativa de contato com o centro de saúde, com o agente sanitário e com a vizinhança também se associaram

significativamente com a participação efetiva. Como problemas importantes no quarteirão (Tabela 4), os adotantes identificaram alguns específicos relativos a focos do vetor, como eliminação de criadouros e caixas d'água sem tampa, além de outros mais gerais relacionados ao lixo, como limpeza de lotes vagos e de via pública. Os problemas identificados pelos adotantes foram considerados solucionados em sua maioria.

**Tabela 3 - Associação entre indicadores de implantação do projeto “Adote seu quarteirão” e a participação efetiva do adotante em Belo Horizonte - 1998**

Indicadores	Participação efetiva		OR*	IC 95%**	Valor de p
	Sim	Não			
<b>Forma de inscrição</b>					
Centro de saúde e agente sanitário	87	118	1,70	1,02-2,84	0,03
Outras formas	36	83	1,00		
<b>Realização de curso de capacitação</b>					
Sim	94	112	2,58	1,51-4,41	<0,01
Não	29	89	1,00		
<b>Disponibilidade do adotante</b>					
Sim***	116	161	4,12	1,68-10,55	<0,01
Não	7	40	1,00		
<b>Contato com o centro de saúde****</b>					
Sim	73	74	2,46	1,50-4,03	<0,01
Não	49	122	1,00		
<b>Contato com o agente sanitário</b>					
Sim	67	78	1,89	1,16-3,06	<0,01
Não	56	123	1,00		
<b>Contato com a vizinhança</b>					
Sim	105	111	4,73	2,57-8,80	<0,01
Não	18	90	1,00		

\* OR: Odds ratio.

\*\* IC95%: Intervalo de confiança de 95%.

\*\*\* Inclui disponibilidade eventual.

\*\*\*\*Por iniciativa do adotante; foram excluídas seis pessoas com informação ignorada.

**Tabela 4 - Problemas identificados e considerados solucionados por 123 participantes efetivos do projeto “Adote seu quarteirão” em Belo Horizonte - 1998**

Tipo	Problemas solucionados		Problemas identificados	
	Sim	Não	N <sup>a</sup>	%
Eliminação de criadouros	36	3	39	24,1
Limpeza de via pública	32	2	34	21,0
Limpeza de lote vago	25	4	29	17,9
Caixa d'água sem tampa	25	2	27	16,6
Tratamentos	12	2	14	8,6
Recolhimento de lixo	3	1	4	2,5
Recolhimento de animal morto, cães e desratização	4	1	5	3,1
Outros	4	-	4	2,5
Não especificado	6	-	6	3,7
<b>Total</b>	<b>147</b>	<b>15</b>	<b>162</b>	<b>100,0</b>

A maior parte dos adotantes considerou o projeto como bom (53%), ou ótimo (41%). Apesar de favoráveis, 43% (n=140) dos entrevistados explicitaram críticas ao seu funcionamento. A participação e conscientização da população, a resistência dos vizinhos e a falta de atuação da mídia na divulgação da proposta foram pontos críticos apontados por 14%, 11% e 8%, respectivamente, dos entrevistados. A atuação deficiente dos serviços de saúde foi também ressaltada, sendo atribuída a alguns fatores: demora no contato entre o centro de saúde e o adotante para o treinamento e para a resolução dos problemas levantados; número insuficiente de visitas do agente sanitário, seu despreparo e não envolvimento na proposta; falta de gratificação e de motivação do adotante; definição pouco precisa do papel do participante; inscrição sem a aquiescência do interessado; campanhas educativas e materiais informativos ineficazes; e não tratamento diferenciado para favelas. Alguns adotantes salientaram a boa recepção dos vizinhos e a importância do trabalho conjunto entre os serviços de saúde e a população.

### Discussão

No Brasil, a circulação de mais de um sorotipo do vírus e a ocorrência crescente de epidemias periódicas e casos graves de dengue tornam crucial o envolvimento da população nos programas de controle da doença, que são baseados no combate ao vetor, de hábitos sabidamente domiciliares e peridomiciliares.<sup>6,13</sup> A maioria das campanhas de incentivo à participação comunitária privilegia a divulgação de informações sobre a doença, em lugar de criar mecanismos institucionais que garantam a participação efetiva e contínua da população. O “Adote seu quarteirão”, da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, avançou um pouco mais ao promover, com a participação de voluntários, uma “mobilização social inteligente” para o combate ao vetor e outros problemas de saúde e ambientais.<sup>14</sup>

Planejado como estudo transversal, este trabalho não avaliou a continuidade do “Adote seu quarteirão” em Belo Horizonte, após a não eclosão da esperada epidemia em 1999. Entretanto, como proposta de avaliação pontual, desenvolvida a partir de solicitação de uma instância pública diretamente envolvida no processo de definição das ações de saúde municipais, com necessidade de respostas rápidas para perguntas colocadas conjuntamente, este estudo teve o mérito de divulgar seus resultados de forma oportuna - cerca de dois meses após a solicitação da pesquisa. Isso, entretanto, implicou algumas limitações metodológicas. Uma refere-se a possível viés de seleção ao entrevistar somente adotantes com telefone (cerca de 31% dos sorteados não possuíam telefone e foram substituídos).

O êxito relativo do projeto é indicado pelo fato de que cerca de 40% dos participantes identificaram pelo menos um problema no seu quarteirão, ou seja, envolveram-se efetivamente com a proposta. A participação mais ativa associou-se com variáveis relacionadas à implantação do projeto, como a realização de curso de capacitação pelo adotante e o fato de sua inscrição ter sido feita no centro de saúde ou com o agente sanitário da área. Os participantes efetivos relataram proporcionalmente maior contato com o centro de saúde, com o agente sanitário e com a vizinhança - o que era esperado. Tanto essas variáveis quanto a identificação de algum problema pelo adotante estão associadas, indicando maior interesse e participação do adotante.

É importante lembrar, no entanto, que este estudo foi realizado no início de implantação do “Adote seu quarteirão”, quando a dengue tinha grande importância para os serviços de saúde e para a população, devido à ocorrência de epidemia pelo DEN-1 no primeiro semestre de 1998. Em setembro do mesmo ano, com o aumento de casos pelo DEN-2, esperava-se epidemia mais grave que a anterior. Dessa forma, o projeto surgiu

em um contexto de grande mobilização social, inserido em proposta ampla de controle da doença pelos serviços de saúde, que incluía utilização maciça dos meios de comunicação, ampliação das visitas dos agentes sanitários para todos os imóveis do município para tratamento de focos de vetores e trabalho educativo com a população, realização de mutirões de limpeza, além de medidas coercitivas, como a divulgação na imprensa de uma “lista suja” das instituições ou dos imóveis com alto índice de infestação larvária.<sup>15</sup>

Apesar de o projeto ter sido planejado para ter abrangência em todo o município, verificou-se menor proporção de adotantes em alguns distritos sanitários, indicando menor engajamento na proposta. Chama a atenção o fato de o participante efetivo ter relatado maior contato com a vizinhança do que com o agente sanitário, indicando pouco entrosamento com os profissionais do serviço de controle de zoonoses. O rodízio dos agentes nas áreas foi provavelmente um fator importante para o menor vínculo com os moradores. Em estudo qualitativo realizado em um bairro periférico de Catanduva, São Paulo, uma das sugestões apresentadas pelas mulheres entrevistadas foi a “(...) necessidade de o agente conhecer melhor a comunidade em que atua (...)”, dificultada pelo rodízio dos agentes.<sup>16</sup> Esses profissionais, responsáveis por visitas periódicas às moradias para o levantamento de índice e o tratamento de focos, muitas vezes não estão devidamente capacitados para o trabalho educacional com a população.<sup>17</sup> Eles representam, entretanto, a face visível das práticas preventivas oficiais e podem ter um papel fundamental para a maior interação entre a população e os serviços de saúde.

Essas considerações, como quaisquer outras avaliações de participação popular em programas de controle de doenças, devem ser vistas com reserva, pela complexidade do seu objeto de estudo, em que o próprio termo “participação popular” pode conter diversas concepções e diferentes perspectivas. Para os serviços de saúde, o mutirão representa uma das propostas mais frequentes de par-

ticipação enquanto que, para a população, a participação popular efetiva implicaria conseguir os investimentos governamentais necessários para a provisão dos serviços básicos. A inoperância das instituições e a falta de investimento na infra-estrutura de consumo coletivo, como sistemas adequados de abastecimento de água e de coleta de lixo, adquirem maior visibilidade nos momentos epidêmicos.<sup>18,19</sup> Ficam, entretanto, encobertas pelo enfoque individualizado da doença, em um processo de “culpabilização da vítima”, ou seja, coloca-se sobre a pessoa a responsabilidade da doença, “por não ter seguido corretamente os conselhos de prevenção e combate ao mosquito”.<sup>18</sup>

Sabe-se que um dos maiores problemas para o controle da dengue é que a luta contra o vetor deve ser contínua e não restrita às epidemias.<sup>4,13</sup> Experiências em outros países têm demonstrado que a atuação do governo e a participação da comunidade podem assegurar o êxito no combate às epidemias.<sup>20,21</sup> Entretanto, quando os casos da doença diminuem, arrefecem os esforços e o problema dengue é substituído na agenda oficial por outros problemas de saúde considerados mais urgentes.

Isso ocorreu, por exemplo, após a epidemia de 1986 do Rio de Janeiro quando, com a diminuição da transmissão e sua limitação às áreas periféricas, deixou de interessar à imprensa e seu controle de ser prioritário, tornando propícias as condições para o estabelecimento do processo endêmico-epidêmico.<sup>22</sup> É reconhecida a dificuldade de manter a população constantemente mobilizada, às vezes por perceber-se a doença como inevitável e destituída de gravidade, mas, principalmente, quando a intervenção se baseia unicamente na divulgação de conhecimentos, ficando excluída a interlocução entre usuário e serviço.<sup>7,16,23</sup> A relação autoritária assumida pelos serviços desconsidera o saber popular,<sup>18</sup> e estes são vistos pela população como omissos em relação ao espaço público, como lotes vazios, por exemplo, e por isso descredenciados.<sup>16</sup>

***“Adote seu  
quarteirão” propõe  
um trabalho de  
mobilização social  
no enfrentamento  
de um problema de  
saúde prioritário: a  
dengue.***



A incidência da dengue, no entanto, geralmente é subestimada, principalmente nos períodos inter-epidêmicos, quando permanece a circulação dos vírus da doença. Conseqüentemente, muitas vezes a detecção da transmissão epidêmica é tardia.<sup>24</sup> Além disso, mesmo quando a doença está sob controle em um município, epidemias freqüentes em outros locais dificultam a manutenção de níveis reduzidos de transmissão. Dessa forma, a dengue deve ser abordada como um importante e cotidiano problema de saúde pública, em que a participação da população é fundamental para seu controle.

Embora vários trabalhos apontem a falta de associação entre conhecimentos e práticas de controle da dengue,<sup>6,25</sup> alguns programas de intervenção comunitária têm relatado mudança de atitudes da população, com diminuição dos criadouros do vetor.<sup>26</sup> No projeto de Belo Horizonte, os adotantes identificaram problemas no seu quarteirão relacionados ao controle do vetor e outras questões ambientais e tiveram uma ação direcionada para sua solução, com resposta satisfatória dos serviços públicos envolvidos. Restou medir o impacto em relação ao cuidado com criadouros potenciais nas residências ou em suas mediações, de importância vital para o controle da dengue. Apesar disso, pode-se concluir que o “Adote seu quarteirão” teve méritos indiscutíveis, ao propor um trabalho de mobilização social para a participação efetiva da população no enfrentamento de um problema de saúde prioritário.

### Agradecimentos

À Ludmila Lana Silva, da Coordenação do SOS-Saúde da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte e aos alunos bolsistas Marcelo Luís Moreira Silva, Sayonara Rodrigues das Graças e Vera Lúcia Vieira de Oliveira, pelo apoio e coleta de dados. Agradecimentos especiais a Mariângela Carneiro, do Instituto de Ciências Biológicas, e a Daisy Maria Xavier e Maria Suzana de Lemos Souza, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, pelas sugestões.

Pesquisa financiada pelo Centro de Extensão da Universidade Federal de Minas Gerais (bolsistas) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

### Referências bibliográficas

1. Organização Mundial da Saúde. Dengue. Disease status. Burdens and Trends [online] (s.d.) [Capturado em 2002 Feb 15]. Disponível em: <http://www.who.int/ctd/dengue/burdens.htm>.
2. Fundação Nacional de Saúde. Guia de vigilância epidemiológica. 4ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 1998.
3. Nogueira RMR, Miagostovich MP, Marize P, Filippis AMB, Pereira MAS, Schatzmayr HG. Dengue vírus 3 in Rio de Janeiro, Brazil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 2001;96(7): 925-926.
4. Jurberg C. Dengue epidemic strikes Rio de Janeiro: as expected. Bulletin of the World Health Organization 2002;80(7):606-607.
5. Teixeira MG, Barreto ML, Guerra Z. Epidemiologia e medidas de prevenção do dengue. Informe Epidemiológico do SUS 1999;8(4):5-33.
6. Chiaravalloti Neto F, Moraes MS, Fernandes MA. Avaliação dos resultados de atividades de incentivo à participação da comunidade no controle da dengue em um bairro periférico do Município de São José do Rio Preto, São Paulo, e da relação entre conhecimentos e práticas desta população. Cadernos de Saúde Pública 1998;14(Supl.2):101-109.
7. Winch P, Lloyd L, Godas MD, Kendall C. Beliefs about the prevention of dengue and other febrile illnesses in Mérida, Mexico. Journal of Tropical Medicine and Hygiene 1991;94:377-387.
8. França E, Pastor V, Machado D, Ferreira AG, Savassi L, Aranha IA. Investigação epidemiológica de dengue em favela de Belo Horizonte. In: Caderno de Resumos do I Congresso Mineiro de Epidemiologia e Saúde Pública; 2000 Mai 24-27; Belo Hori-

- zonte, Brasil. Belo Horizonte: AMEP; 2000. p.14.
9. Siqueira M. Dengue volta a atacar: confirmado primeiro caso de hemorrágica após a grande epidemia. Estado de Minas 1998 Set 9;3:25.
  10. Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. Adote seu quarteirão ou beco. Informativo Adote seu Quarteirão e SOS-Saúde 1998;1(1):1-4.
  11. França E, Martins MA, Tavares AP, Pastor MVA, Eiras AE, Gontijo RA et al. Atuação interdisciplinar de uma universidade durante epidemia de dengue em Belo Horizonte, MG, em 1998 [resumo]. Ciência e Saúde Coletiva 2000;5(Supl.1):456.
  12. Dean AG, Burton AH, Dicker RC. Epi-info: a word processing, database and statistics program for epidemiology [computer program]. Version 2. Atlanta: Centers for Disease Control; 1994.
  13. Dias JCP. Problemas e possibilidades de participação comunitária no controle das grandes endemias no Brasil. Cadernos de Saúde Pública 1998;14(Supl.2):19-37.
  14. Lisboa AH. Adote seu quarteirão. Belo Horizonte: PBH; 1998.
  15. Sampaio C. Prefeitura faz caça a “amigos da dengue”. O Tempo 1998 Set 24; Cidades:5.
  16. Chiaravalloti VB, Morais MS, Chiaravalloti Neto F, Conversani DT, Fiorin AM, Barbosa AAC et al. Avaliação sobre a adesão às práticas preventivas do dengue: o caso de Catanduva, São Paulo, Brasil. Cadernos de Saúde Pública 2002;18(5):1321-1329.
  17. Lenzi MF, Camillo-Coura L, Grault CE, Val MB. Estudo do dengue em área urbana favelizada do Rio de Janeiro: considerações iniciais. Cadernos de Saúde Pública 2000;16(3):851-856.
  18. Valla VV. Sobre participação popular: uma questão de perspectiva. Cadernos de Saúde Pública 1998;14(Supl.2):7-18.
  19. Oliveira RM. A dengue no Rio de Janeiro: repensando a participação popular em saúde. Cadernos de Saúde Pública 1998;14(Supl.2):69-78.
  20. Gubler DJ, Casta-Valez A. Programa de prevención del dengue epidémico y el dengue hemorrágico en Puerto Rico y las Islas Vírgenes Estadounidenses. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana 1992;113(2):109-119.
  21. Donalisio MR. Reflexões sobre o controle de epidemias de dengue. In: Donalisio MR. O dengue no espaço habitado. São Paulo: HUCITEC; 1999. p.173-174.
  22. Sabroza PC, Toledo LM, Osanai CH. A organização do espaço e os processos endêmico-epidêmicos. In: Leal MC, Sabroza PC, Rodriguez RH, Buss PM, organizadores. Saúde, ambiente e desenvolvimento. v.2. São Paulo: HUCITEC; 1992. p.56-77.
  23. Yasumaro S, Silva ME, Andrighetti MTM, Macoris MLG, Mazine CAB, Winch PJ. Community involvement in a dengue prevention project in Marília, São Paulo State, Brazil. Human Organization 1998;57(2):209-214.
  24. Gubler DJ. Vigilancia activa del dengue y de la fiebre hemorragica del dengue. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana 1989;107(1):22-30.
  25. Rosenbaum J, Nathan MB, Ragoonansingh R, Rawlins S, Gayle C, Chadee DD et al. Community participation in dengue prevention and control: a survey of knowledge, attitudes and practice in Trinidad and Tobago. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 1995;53(2):111-117.
  26. Lloyd LS, Winch P, Ortega-Canto J, Kendall C. Results of a community-based Aedes aegypti control program in Merida, Yucatan, Mexico. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 1992;46(6):635-642.



## Utilização de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde para Vigilância Epidemiológica e Avaliação de Serviços Ambulatoriais em São José dos Campos-São Paulo\*

Use of Hospital Information from the Unified Health System for Epidemiological Surveillance and Assessment of Outpatient Services in the Municipality of São José dos Campos - São Paulo

**Luís Paulo Rodrigues Melione**

Prefeitura Municipal de São José dos Campos

### **Resumo**

A notificação regular de altas hospitalares para acompanhamento ambulatorial é uma rotina de difícil implantação nos serviços de saúde. Muitas vezes são oportunidades perdidas para ações de prevenção que possam evitar complicações e seqüelas de doenças. A necessidade de informações desagregadas sobre morbidade hospitalar levou ao desenvolvimento de uma metodologia que utilizou o Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS) como fonte de informação epidemiológica, em São José dos Campos, São Paulo. O objetivo foi subsidiar ações descentralizadas de vigilância e avaliação de serviços ambulatoriais. A territorialização do sistema municipal de saúde e a introdução da décima revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) foram condições importantes para o desenvolvimento da metodologia. Foram implantadas listagens de notificação mensal de altas hospitalares por área de abrangência das unidades de saúde. O SIH-SUS também pode ser utilizado como fonte de informação complementar às tradicionais fontes utilizadas para os sistemas de vigilância epidemiológica e avaliação de serviços de saúde.

### **Palavras-Chave**

Sistemas de Informação; Vigilância Epidemiológica; Avaliação de Serviços.

### **Summary**

The regular notification of hospital discharges for outpatient accompaniment is a routine difficult to implement in the health services. Many times there are lost opportunities for preventive actions that could avoid complications and sequelae of diseases. The need of disaggregated information on hospital morbidity led to the development of a methodology that utilizes the Hospital Information System from the Unified Health System (SIH-SUS) as the source of epidemiological information, for the city of São José dos Campos, in the state of São Paulo, Brazil. The objective was to subsidize decentralized actions of epidemiological surveillance and evaluation of outpatient services. The territory delimitation of the municipal health system and the introduction of the tenth revision of the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (CID-10) were important conditions for the development of the methodology. Listings of monthly notification of hospital discharges were established in the health units. The database of SIH-SUS may also be used as a complementary source of epidemiological information, in addition to the traditional sources used for epidemiological surveillance and evaluation of health services.

### **Key Words**

Information Systems; Epidemiological Surveillance; Evaluation of Health Services.

\* Artigo divulgado em: Anais do VI Congresso Paulista de Saúde Pública 1999;2:69-78.

Endereço para correspondência: Rua José de Alencar, 123, 5º andar, sala 1 - São José dos Campos/SP. CEP: 12.209-530.

E-mail: lpmelione@usa.net

Informe Epidemiológico do SUS 2002; 11(3/4): 215 - 225.

## Introdução

As internações hospitalares são uma importante fonte de informação para o aperfeiçoamento da atenção básica no Sistema Único de Saúde (SUS).

Embora a morbidade hospitalar não seja representativa da morbidade da população,<sup>1</sup> as complicações de muitas doenças e agravos que a atenção básica deve prevenir podem refletir-se na morbidade hospitalar. Além disso, a prevenção da evolução do processo patológico após a alta hospitalar, por meio de ações terapêuticas, pode evitar seqüelas e mortes.

A notificação regular dessas altas hospitalares para acompanhamento ambulatorial básico ou especializado tem sido um problema para os gestores em saúde. É difícil implantar um fluxo regular de notificação para as unidades de saúde responsáveis pelo seguimento ambulatorial de pacientes egressos de internação. Depende mais da iniciativa de alguns serviços hospitalares, de alguns profissionais de saúde ou do próprio paciente.

No Brasil, perdem-se, diariamente, milhares de oportunidades de captação, para a atenção básica, de pessoas que estiveram internadas e que poderiam ter acesso às ações de prevenção de complicações de doenças e agravos de relevância epidemiológica. Alguns problemas de saúde pública como doenças infecciosas, doenças respiratórias, hipertensão arterial e diabetes poderiam ser minimizados mediante adequada abordagem preventiva e curativa.

Uma das finalidades dos sistemas de informação em saúde é notificar os gestores de serviços para intervenções que possam prevenir sofrimento, incapacidade e morte. Outra finalidade é fornecer subsídios para a implantação de metodologias de avaliação de serviços de saúde. O Ministério da Saúde gerencia grandes sistemas nacionais de informação que podem atender a essas finalidades: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), Sistema de Informa-

ções sobre Nascidos Vivos (SINASC), Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA-SUS) e Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS).

O SIH-SUS é um sistema de informação básica que pode ser utilizado regularmente pelos municípios, e é pouco utilizado como fonte de informações epidemiológicas. É um sistema primariamente utilizado para coleta, crítica e pagamento de todas as internações pelo SUS. A unidade de registro usada é a Autorização de Internação Hospitalar (AIH). Os dados sobre diagnósticos médicos colhidos com finalidade de pagamento são conflitantes. A codificação de doenças é feita por médicos que atenderam o paciente ou por pessoal administrativo, ambos não preparados para a função.<sup>1</sup> A confiabilidade dos dados para uso em estudos epidemiológicos fica comprometida.

Outras limitações das AIH são, segundo Pereira,<sup>2</sup> o fato de ter como unidade de análise a internação e não o indivíduo e terem sido criadas para controle financeiro. Isso poderia levar a irregularidades dos hospitais na medida em que os diagnósticos são adequados para obtenção de vantagens financeiras. Assim, a capacidade resolutive dos serviços hospitalares tanto pode limitar o acesso aos procedimentos como induzir ao uso desnecessário, interferindo no perfil da morbidade hospitalar. Não obstante fatores como esses, a agilidade do sistema torna as informações disponíveis aos gestores locais com defasagem inferior a um mês, e qualifica a AIH, conforme afirma Carvalho,<sup>3</sup> como fonte de informação para vigilância epidemiológica e avaliação e controle de ações de saúde.

Com o avanço da implantação do SUS, aumentou a demanda para descentralização da produção de informações em saúde de modo a possibilitar a gestão e a definição de prioridades em nível municipal.<sup>4</sup> A Norma Operacional de Assistência à Saúde (NOAS-SUS 01/2001)<sup>5</sup> prevê repasse de recursos financeiros para municípios com capacidade de operar os sistemas de informações básicas em dia.

**A disponibilização de informações atualizadas sobre a ocorrência de agravos ou complicações de doenças é útil para os gestores locais de saúde na avaliação da qualidade do atendimento prestado aos usuários que evoluíram para internação hospitalar.**

Alterações promovidas pelo Ministério da Saúde no registro de dados do SIH-SUS demonstraram uma política de qualificação das informações. Foram mudanças importantes, embora fossem insuficientes para viabilizar o uso das informações epidemiológicas do sistema nos municípios. Uma das mudanças foi a obrigatoriedade de registro da causa externa de lesão no campo “diagnóstico secundário” sempre que o “diagnóstico principal” da internação for uma lesão externa.<sup>6</sup>

O Município de São José dos Campos, localizado no Vale do Paraíba (São Paulo), está entre os mais industrializados do país. Apesar da alta arrecadação que possui, os indicadores socioeconômicos e de saúde apontam desigualdades sociais semelhantes a outros municípios do mesmo porte. Tem uma população de cerca de 550 mil habitantes e foi um dos primeiros a entrar em gestão semiplena (1994) e plena (1998) dos serviços de saúde. Conta com rede própria de atendimento dividida em três distritos sanitários e é composta por 37 unidades básicas de saúde (UBS), 14 unidades especializadas, uma unidade laboratorial, cinco unidades de pronto atendimento e um hospital municipal com 197 leitos. Os demais leitos hospitalares e recursos de consultas e apoio à diagnose e terapia são contratados dos serviços filantrópicos e privados.

A necessidade de informações sobre morbidade hospitalar para subsidiar o planejamento local de saúde e a busca pela superação de obstáculos antigos ao acompanhamento de egressos de internações, como a falta de referência sistêmica dos hospitais para as unidades de saúde, motivaram o desenvolvimento de outras soluções locais.

A vigilância à saúde também pode ser feita por meio de listagens de notificação dos pacientes egressos de internação hospitalar por área de abrangência das unidades de saúde. As notificações são emitidas mensalmente a partir de informações do SIH-SUS.

Com essa metodologia, a unidade de análise passa a ser o indivíduo. A avaliação individual contorna problemas do sistema como a não identificação de reinternações, transferências e codificação errada de diagnósticos. Torna-se possível uma verificação dos dados quando da investigação epidemiológica.

A disponibilização de informações atualizadas sobre a ocorrência de agravos ou complicações de doenças é útil para os gestores locais de saúde na avaliação da qualidade do atendimento prestado aos usuários que evoluíram para internação hospitalar. A captação e acompanhamento ambulatorial dos pacientes que foram internados pelo SUS, que não eram usuários das unidades de saúde, também constitui uma estratégia para o aumento da cobertura da atenção básica.

O objetivo deste trabalho foi apresentar uma metodologia para disponibilizar informações de internações hospitalares do SUS, de forma desagregada, para subsidiar ações descentralizadas de vigilância epidemiológica de doenças e agravos à saúde e avaliação de serviços ambulatoriais de saúde.

## Material e métodos

Para difundir informações desagregadas do SIH-SUS, duas medidas foram essenciais. A primeira foi introduzir no sistema uma forma de referenciar o local de residência para desagregação posterior das internações por área de abrangência das UBS. A segunda foi melhorar a qualidade da codificação dos diagnósticos principal e secundário da AIH. O diagnóstico principal é definido como a afecção primariamente responsável pela necessidade de tratamento ou investigação do paciente. O diagnóstico secundário pode ser definido como outra afecção que existe ou se desenvolve durante a internação e que afeta as condições do paciente.<sup>7</sup>

Foi aproveitada a oportunidade criada por dois eventos, especialmente propícios para implantar as medidas mencionadas. O primeiro foi a territo-

rialização do Sistema Municipal de Saúde de São José dos Campos, em 1994. A territorialização permite o reconhecimento das relações entre condições de vida, saúde, acesso às ações e serviços de saúde.<sup>8,9</sup>

Segundo Teixeira e colaboradores,<sup>9</sup> a partir do reconhecimento do território do município, o processo de planejamento e programação local deve ir além da racionalização da oferta de serviços ambulatoriais e hospitalares e avançar em um enfoque que incorpore os problemas da saúde e seus determinantes como objeto de intervenção. Localizar a área de risco, isto é, onde reside um indivíduo que foi internado, e correlacioná-la com a doença ou o agravamento é uma necessidade no processo de diagnóstico da situação de saúde e de atuação dos serviços de saúde.

Os sistemas de informação geográfica são ferramentas fundamentais neste processo. Todavia, o município não dispunha desse recurso e a necessidade de informação em saúde fez com que outra opção fosse procurada.

As microáreas de risco dentro do território não seguem necessariamente a distribuição espacial das unidades de referência geralmente usadas, como o código de endereçamento postal (CEP), o bairro ou o setor censitário. Segundo Barcellos e Santos,<sup>10</sup> a escolha da unidade espacial de agregação em geoprocessamento define a escala de observação dos fenômenos. A territorialização feita no município identificou microáreas de risco, mas não as delimitou dentro de uma unidade de referência. A lógica da definição do território foi o acesso às unidades de saúde. Desde o início, descartou-se a utilização do CEP como unidade de referência.

Essa variável tinha baixa qualidade, pela insuficiente prestação da informação por parte do usuário. Em 1997, cerca de 85% dos CEP foram registrados com o código básico do município, ou seja, 12200-000, o que inviabilizou a desagregação. A unidade de referência escolhida foi o bairro pelo costume da população com esta unidade, sendo mais confiável no registro de endereços do município.

Como o objetivo das listagens é delimitar as internações dentro da área de abrangência das unidades de atendimento ambulatorial, a delimitação do território por bairros foi utilizada. A localização dos pacientes nas microáreas de risco ocorreu nas unidades por busca ativa ou análise do endereço.

Uma codificação de bairros foi implantada. O endereço de logradouros apresenta grande variabilidade no seu preenchimento necessitando de uma fase de avaliação crítica dos dados.<sup>10</sup> Com o registro dos bairros ocorreu o mesmo. Foi necessária uma revisão dos códigos dos bairros antes de sua utilização para redução da perda de informação desagregada. Nos casos de bairros que foram subdivididos, sendo cada subdivisão referenciada para uma UBS diferente, dificuldades foram enfrentadas. Na entrada dos dados nos hospitais, não foi codificada corretamente a subdivisão dos bairros em 6% das internações. A correção do problema foi feita por meio da emissão de listagens de igual conteúdo para as unidades básicas de saúde com bairros em comum. Cada serviço identificava pelo endereço se o paciente residia em sua área de abrangência.

Todos os níveis da Secretaria Municipal de Saúde necessitavam de informação desagregada para o planejamento de suas ações. Os sistemas SIM, SINASC, SINAN e SIA-SUS foram supridos com a codificação de bairros.

No SIH-SUS, a codificação foi implantada na rotina de digitação dos arquivos de AIH apresentadas (programa SISAIH01- Sistema de AIH em disquete) desenvolvido pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). As unidades hospitalares próprias, filantrópicas e contratadas no município foram orientadas a digitar no campo NÚMERO os códigos de bairros. Passou a ser digitado juntamente com o nome do logradouro (campo LOGR - logradouro) o número da residência, que antes era digitado no campo NÚMERO. Assim, sem prejuízo ao sistema,

preservaram-se os dados referentes ao endereço e foi possível implantar uma codificação descentralizada que permitiu a desagregação das informações por Distrito Sanitário e área de abrangência das UBS. Cada internação dos pacientes teve registrado o código do bairro do seu endereço de residência, podendo ser relacionado à UBS de abrangência.

O segundo evento foi a implantação, no SIH-SUS, da décima revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) a partir de janeiro de 1998.<sup>11</sup> No último bimestre de 1997, foi realizado um treinamento de codificadores de morbidade em CID-10. O treinamento foi aplicado segundo método-logia preconizada pelo Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para Classificação de Doenças em Português.<sup>7,12</sup>

A codificação de doenças nos hospitais não era feita por codificadores treinados, mas por funcionários administrativos dos hospitais, lotados no setor de faturamento, sem qualquer treinamento. Eram utilizados códigos de doenças sugeridos em publicações não oficiais de tabelas de procedimentos do SUS. Diante dessa realidade, optou-se por treinar esses “faturistas” como codificadores e supervisionar o seu trabalho.

São José dos Campos teve 23.371 internações pagas pelo SUS, em 1997. Seis unidades eram próprias (uma grande e cinco pequenas) três filantrópicas e duas contratadas. Foram treinados inicialmente dois codificadores por hospital.

Uma vez implantadas as duas medidas, foi desenvolvido um programa gerador de relatórios no Epi-info (versão 6.04b) a partir de uma cópia do banco de dados de AIH (programa SISAIH01). Passaram a ser emitidas listagens de pacientes internados pelo SUS até o dia 15 subsequente ao mês de competência anterior.

Cada listagem é composta, com algumas variações específicas, de campos descritivos como: nome do paciente, nome do segurado, sexo, idade, hospi-

tal, prontuário, diagnóstico principal, diagnóstico secundário, procedimento realizado, data de internação, data de alta, evolução e endereço. Foram encaminhadas diretamente aos gerentes das unidades de saúde e coordenadores de programas de saúde, preservando o sigilo das informações.

As variáveis selecionadas foram:

- idade em anos: criada a partir da diferença em dias entre os campos data de internação (DT\_INT) e data de nascimento (DT\_NASC);
- diagnóstico principal (DIAG\_PRI);
- diagnóstico secundário (DIAG\_SEC);
- procedimento realizado (PROC\_REA);
- motivo de cobrança (MOT\_COB);
- caráter da internação (CAR\_INT); e
- município de residência (MUN\_PAC).

A prioridade de escolha de variáveis para seleção dos agravos de monitoramento foi para o diagnóstico, devido ao trabalho de qualificação do dado junto aos hospitais. Pode-se optar, nesta fase, pela seleção de procedimentos realizados, que guardam correspondência com diversas patologias ou agravos, alvo de monitorização. O Ministério da Saúde recomendou a escolha de procedimentos para cálculo de alguns indicadores da atenção básica, como internações pelo SUS por “acidente vascular cerebral agudo” e proporção de “parto e curetagem pós-aborto” de 10 a 19 anos.<sup>13</sup>

Para a monitorização das internações por parto, aborto e intercorrências da gravidez, por exemplo, é possível selecionar tanto o diagnóstico principal com código da CID-10 entre O00.0 e O99.8, como os procedimentos do grupo 35 (cirurgias obstétricas) da tabela de procedimentos hospitalares do SUS.<sup>14</sup> Ao optar-se pela seleção dos diagnósticos principal e secundário podem-se perder as internações de “cesariana com laqueadura tubária” já que, nestes casos, o programa SISAIH01 não aceita código CID-10 de cesariana como diagnóstico principal, restando a opção de colocá-lo no diagnóstico secundário.



A forma mais segura de captar o maior número possível de internações pela causa correta é estabelecer critérios de seleção concomitantes para diagnóstico principal, diagnóstico secundário e procedimentos realizados.

Essa é uma das vantagens da metodologia. Ao tratar o indivíduo como unidade de análise, listando caso a caso, a confiabilidade da informação sobre a causa da internação é maior, as reinternações podem ser identificadas nas listagens seqüenciais e erros de endereço podem ser corrigidos.

### Resultados

O resultado deste trabalho foi a disponibilização, a partir de maio de 1998, dos dados desagregados referentes aos pacientes internados pelo SUS para os serviços locais de saúde. São dez listagens básicas, emitidas mensalmente pelo setor de informações da Secretaria Municipal de Saúde. Elas foram implantadas gradualmente conforme verificava-se seu potencial de aproveitamento. Até maio de 1999, eram enviadas as listagens impressas aos responsáveis técnicos dos distritos sanitários que, por sua vez, as distribuíaam aos gerentes das unidades de saúde. A partir de junho de 1999, a distribuição das informações foi agilizada por meio de encaminhamento eletrônico das listagens aos distritos sanitários.

Com a implantação dos indicadores para avaliação da atenção básica no município,<sup>15,16</sup> por intermédio do termo de compromisso assinado entre os Secretários Municipal e Estadual de Saúde (junho de 1999), as metas de monitoramento das internações foram estabelecidas. Foram pactuados indicadores como coeficientes de internação por diabetes, por acidente vascular cerebral e infarto agudo do miocárdio, por doenças respiratórias em menores de cinco anos e em maiores de 60 anos. Assim, por determinação da Secretaria Municipal, foram alteradas as listagens, que passaram a incluir apenas os pacientes internados pelas doenças que compunham os indicadores de morbidade hospitalar pactuados.

A alteração nos critérios de seleção gerou um grupo bem menor de pacientes cuja internação foi informada às unidades de saúde. Por outro lado, a seletividade definida pelas metas pactuadas fez com que as UBS priorizassem a vigilância dos pacientes egressos de internação cujas doenças interferiam nos indicadores da atenção básica pactuados. A crônica deficiência de recursos humanos nas unidades para visitas domiciliares dificultou o processo. Naquele momento, o Programa de Agentes Comunitários de Saúde não estava implantado no município. A partir de janeiro de 2001, as listagens para as UBS voltaram a ser constituídas por todos os paciente internados, aumentando a possibilidade de monitorização de eventos de interesse epidemiológico localizados.

As listagens com sua configuração atual serão descritas a seguir, com seu conteúdo, variáveis e códigos selecionados, destino e objetivo.

#### Listagem 1

Conteúdo: menores de um ano de idade, internados por todas as causas.

Variáveis e códigos selecionados: menores de um ano.

Destino: Unidades Básicas de Saúde.

Objetivo: acompanhar, no Programa de Vigilância da Morbi-mortalidade do Recém-nascido de Risco do município, os casos de internação ainda não identificados, já que um dos critérios de risco para inclusão na vigilância epidemiológica dos recém-nascidos é internação com menos de um ano de vida.

#### Listagem 2

Conteúdo: gestantes, de todas as idades, internadas por parto, aborto e intercorrências da gravidez e puerpério.

Variáveis e códigos da CID-10<sup>12</sup> e da tabela de procedimentos do SUS:<sup>14</sup> diagnóstico principal ou secundário: O00.0 a O99.8.

Procedimentos realizados: grupo 35 (cirurgias obstétricas).

Destino: Unidades Básicas de Saúde e Casa da Gestante.

Objetivo: captar gestantes para acompanhamento em pré-natal de alto risco, aumentar cobertura de pré-natal e prevenir mortalidade materna.

### Listagem 3

Conteúdo: pacientes internados por transtornos mentais.

Variáveis e códigos da CID-10:<sup>12</sup> diagnóstico principal: F00.0 a F99.

Destino: Unidades de Atenção Integrada em Saúde Mental.

Objetivo: captar egressos de internação em instituições psiquiátricas para seguimento ambulatorial e prevenção de reinternação.

### Listagem 4

Conteúdo: pacientes internados por todas as causas e idades exceto menores de um ano, transtornos mentais e gestantes.

Variáveis e códigos selecionados: diagnóstico principal, secundário e procedimento realizado diferentes das listagens 1, 2 e 3.

Destino: Unidades Básicas de Saúde.

Objetivo: captar egressos de internação para seguimento ambulatorial, subsidiando a avaliação da qualidade e o aumento da cobertura de programas de controle de diabetes, hipertensão arterial, doenças respiratórias na infância e na terceira idade, neoplasias malignas da mama, colo de útero, pulmão, próstata e outros agravos de relevância epidemiológica.

### Listagem 5

Conteúdo: pacientes internados por todas as doenças infecciosas e parasitárias e de notificação compulsória.

Variáveis e códigos selecionados da CID-10<sup>12</sup> e da tabela de procedimentos do SUS:<sup>14</sup> diagnóstico principal: A00 a B99; G37.3, G61, P35, G83 a G83.9, K73 a K73.9, E40 a E43, G00 a G03.9, J60 a J65; e diagnóstico secundário: W53.0 a W59.9, X20.0 a X22.9, X48.0 a X49.9, Y58.0 a Y59.9.

Procedimento realizado: grupo 70 (tratamento da síndrome da imunodeficiência adquirida - AIDS), 74 (doenças

infecciosas e parasitárias) e 91 (AIDS em hospital-dia).

Destino: Coordenação do Serviço de Vigilância Epidemiológica Municipal.

Objetivo: confrontar casos de internação por doenças de notificação compulsória no município com as registradas no SINAN, para detecção de casos não notificados e monitorização dos casos de doenças infecciosas e parasitárias de relevância epidemiológica no município.

### Listagem 6

Conteúdo: pacientes internados que evoluíram para óbito.

Variáveis e códigos selecionados: motivo de cobrança: códigos de 41 a 53.

Destino: Coordenação do SIM do município.

Objetivo: informar sobre diagnóstico de internação, procedimento realizado, data de internação e número de prontuário para complementar os dados da declaração de óbito, subsidiar a redução dos óbitos de causa mal definida e a investigação dos óbitos infantis e maternos.

### Listagem 7

Conteúdo: pacientes internados por doenças sexualmente transmissíveis (DST) e AIDS, linfomas, sarcoma de Kaposi e demais doenças infecciosas e parasitárias.

Variáveis e códigos selecionados da CID-10<sup>12</sup> e da tabela de procedimentos do SUS:<sup>14</sup> diagnóstico principal ou secundário: A00.0 a B99.9, C46.0 a C46.9, C81.0 a C88.9.

Procedimentos realizados: grupo 70 (tratamento da AIDS) e 91 (AIDS em hospital-dia).

Destino: Coordenação do Programa de Controle de DST-AIDS.

Objetivo: Verificar casos internados por síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) e doenças suspeitas de associação com AIDS para acompanhamento e redução da sub-notificação de casos.

### Listagem 8

Conteúdo: pacientes internados por acidentes de trabalho declarados, doenças

**As Unidades Básicas de Saúde priorizaram a vigilância dos pacientes egressos de internação cujas doenças interferiam nos indicadores da atenção básica pactuados.**

ocupacionais, dorsopatias e causas externas de 10 a 65 anos.

Variáveis e códigos selecionados:

- a) idade de 10 a 65 anos;
- b) caráter da internação: 6 a 7; e
- c) diagnóstico principal:<sup>12</sup> D70, F38.8, G24.9, G56, G57.5, H83.3, J30.0 a J30.4, J45.0, J45.9, J60.0 a J69.8, L23.0 a L25.9, M51.0 a M54.9, M65.0 a M65.9, M70.0 a M70.9, M71.3, M75.0 a M75.9, M77.0 a M77.9, Z02.8, Z20.9, S00.0 a T98.3.

Destino: Centro de Referência Especializado em Saúde Ocupacional do município.

Objetivo: identificar os casos internados em que não ocorreu abertura de Comunicação de Acidente de Trabalho para reduzir a subnotificação.

#### Listagem 9

Conteúdo: pacientes internados por acidentes de trânsito.

Variáveis e códigos selecionados da CID-10:<sup>12</sup> diagnóstico secundário: V01 a V99.

Destino: Departamento de Trânsito da Secretaria Municipal de Transportes.

Objetivo: permitir o cruzamento dos dados de local de ocorrência de acidentes de trânsito com a gravidade e as causas das lesões provocadas de forma a subsidiar a adoção de medidas de segurança no trânsito.

#### Listagem 10

Conteúdo: pacientes internados residentes nos municípios vizinhos por todas as causas.

Variáveis e códigos selecionados: código do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) dos municípios da região.

Destino: Direção Regional de Saúde de São José dos Campos - Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

Objetivo: informar aos municípios vizinhos sobre as internações de seus pacientes e subsidiar ações de vigilância e avaliação de serviços de saúde.

O conteúdo e o destino das lista-gens de notificação podem ser alterados de acordo com a sua utilidade para a vigilância à saúde. Os agravos prioritários para o município podem ser adaptados a qualquer momento do processo.

#### Discussão

As listagens mensais de notificação de pacientes internados pelo SUS, por unidade de saúde de abrangência, foram incorporadas ao sistema de informação da secretaria municipal de saúde.

Existem duas limitações para o melhor aproveitamento das notificações. A primeira é a periodicidade mensal, já que o banco de dados de AIH é gerado uma vez ao mês pelos hospitais. No entanto, esta é, na maioria das vezes, a única forma de obtenção da informação por parte das unidades ambulatoriais de saúde. A segunda é o universo de internações que se referem somente àquelas pagas pelo SUS. Em 1999, as internações pelo SUS representaram 51,8% do total em São José dos Campos. Muitas pessoas residentes em áreas de risco, internadas por meio do sistema de saúde suplementar, também são potenciais usuários do SUS e deveriam ser objeto de ações de vigilância à saúde no território da autoridade sanitária local.

Algumas vantagens importantes da aplicação da metodologia podem ser apontadas. Uma delas foi o acesso dos trabalhadores de saúde e da comunidade às informações locais sobre morbidade hospitalar e coeficientes de internação pelo SUS pactuados com o Ministério da Saúde e Secretaria de Estado da Saúde. As informações são regularmente disseminadas por área de abrangência das unidades de saúde. É um subsídio importante para o planejamento local e a programação em saúde.

A metodologia apresentada também pode subsidiar a avaliação da qualidade das intervenções nas unidades básicas de saúde. A identificação das razões pelas quais um usuário de uma unidade de saúde evoluiu para complicação de sua doença é uma questão que pode ser estu-

dados. A avaliação da qualidade da atenção pode ser feita pela revisão do prontuário do paciente ou pela visita domiciliar para avaliação da percepção do paciente e dos familiares, de possíveis razões de seu estado de saúde: dificuldade de acesso geográfico, falta de acolhimento na unidade, falta de medicamentos, insuficiência de médicos, entre outras.

A avaliação da qualidade do atendimento ambulatorial também pode ser realizada a partir da compreensão das razões pelas quais um indivíduo, residente na área de abrangência de uma unidade de saúde que evoluiu para uma internação hospitalar, não é usuário dela. Permite uma reflexão da equipe local de saúde sobre o impacto que suas intervenções podem ter numa população que tem pouco acesso ao serviço.

A cobertura de programas de saúde para doenças crônicas pode aumentar pela captação daqueles que não são usuários das unidades básicas de saúde. Poderá ser um aumento pequeno para causar impacto nos indicadores da saúde em municípios com alta cobertura ambulatorial, mas importante para reduzir danos maiores à saúde de cada cidadão.

O sistema de notificação compulsória de doenças transmissíveis, doenças ocupacionais e acidentes de trabalho pode ser aperfeiçoado com a ajuda da metodologia. Ferreira e colaboradores<sup>17</sup> encontraram 34,8% de subnotificação de AIDS em pacientes que utilizaram a rede hospitalar vinculada ao SUS, comparando o SIH-SUS com o SINAN. Patologias de notificação compulsória que exigem um maior grau de internação como raiva humana, tétano acidental, sífilis congênita, febre amarela, difteria e febre tifóide apresentaram maior frequência de internações pelo SUS do que notificações pelo SINAN, em estudo realizado por Mendes e colaboradores.<sup>18</sup>

Recentes publicações nacionais têm avaliado o SIH-SUS como fonte de informação epidemiológica complementar para os sistemas de informação em saúde.

de.<sup>17-22</sup> As análises foram realizadas por meio de tabulação de dados, comparando-se os resultados encontrados com os de outros sistemas de informação, como o SINAN.

A metodologia aqui apresentada complementa o conhecimento proporcionado pela literatura sobre o assunto, pois se caracteriza por uma abordagem individualizada das informações. É uma forma adequada para utilização em vigilância epidemiológica e avaliação da qualidade de serviços.

Análises de dados do SIH-SUS têm demonstrado sua utilidade como fonte complementar de informação epidemiológica, apesar de problemas de qualidade dos dados.<sup>23</sup>

A captação pelo serviço de saúde, de um paciente que esteve internado, cuja intervenção ambulatorial posterior possa interromper a cadeia que poderia levá-lo a uma morte evitável, é uma forma de utilização epidemiológica da base de dados de internações hospitalares.

Com a implantação do SUS, os gestores locais de saúde têm, progressivamente, a responsabilidade de gerenciar os serviços, assim como obter informações de qualidade do perfil epidemiológico da população. O SIH-SUS também pode ser utilizado como uma fonte de informações desagregadas complementar às tradicionais fontes de informação utilizadas para os sistemas de vigilância epidemiológica e avaliação de serviços de saúde.

A aplicação de técnicas simples de desagregação de dados aos sistemas de informação em saúde implantados nos municípios, bem como esforços constantes para melhorar a qualidade dos registros de dados nesses sistemas, viabilizam a obtenção de informações epidemiológicas a partir de bancos de dados secundários. A metodologia apresentada neste trabalho, de baixo custo operacional e pouca complexidade tecnológica, apresenta-se como uma ferramenta complementar para vigilância e monitorização de doenças e agravos à saúde para os municípios.

***Vantagem da metodologia: acesso dos trabalhadores de saúde e da comunidade às informações locais sobre morbidade hospitalar e coeficiente de internação pelo Sistema Único de Saúde.***

**Referências bibliográficas**

1. Lebrão ML. Estatísticas hospitalares. In: Lebrão ML. Estudos de morbidade. São Paulo: USP; 1997. p.59-72.
2. Pereira MG. Morbidade. In: Pereira MG. Epidemiologia: teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995. p.76-104.
3. Carvalho DM. Grandes sistemas nacionais de informação em saúde: revisão e discussão da situação atual. Informe Epidemiológico do SUS 1997;6(4):7-46.
4. Almeida MF. Descentralização de sistemas de informação e o uso das informações a nível municipal. Informe Epidemiológico do SUS 1998;7(3): 27-33.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 95, de 26 de janeiro de 2001. Aprova a Norma Operacional de Assistência à Saúde - NOAS-SUS 01/2001. Diário Oficial da União, Brasília, v.139, n.20, p.23, 29 jan. 2001. Seção 1.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 142, de 13 de novembro de 1997. Dispõe sobre o preenchimento de Autorização de Internação Hospitalar - AIH, em casos com quadro compatível com causas externas. Diário Oficial da União, Brasília, v.135, n.222, p.26499, 17 nov. 1997. Seção 1.
7. Organização Mundial da Saúde. Centro Colaborador da OMS para Classificação de Doenças em Português. Manual de treinamento no uso da CID-10 em morbidade. São Paulo: EDUSP; 1997. [mimeo].
8. Unglert CVS. Territorialização em sistemas de saúde. In: Mendes EV. Distrito sanitário: o processo social de mudança das práticas sanitárias do Sistema Único de Saúde. São Paulo: HUCITEC; 1993. p.221-235.
9. Teixeira CF, Paim JS, Vilasbôas AL. SUS, modelos assistenciais e vigilância da saúde. Informe Epidemiológico do SUS 1998;7(2):7-28.
10. Barcellos C, Santos SM. Colocando dados no mapa: a escolha da unidade espacial de agregação e integração de bases de dados em saúde e ambiente através do geoprocessamento. Informe Epidemiológico do SUS 1998; 6(1):21-29.
11. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 1311, de 12 de setembro de 1997. Define a competência janeiro de 1988, para que a CID-10 vigore, em todo território nacional, em morbidade hospitalar e ambulatorial. Diário Oficial da União, Brasília, v.135, n.178, p.20518, 16 set. 1997. Seção 1.
12. Organização Mundial da Saúde. CID-10. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde. 10ª Revisão. São Paulo: EDUSP; 1996.
13. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 723, de 10 de maio de 2001. Aprova a relação de indicadores a serem pactuados no ano 2001 pelos estados e municípios. Diário Oficial da União, Brasília, v.138, n.107, p.139, 4 jun. 2001. Seção 1.
14. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 1258, de 9 de julho de 2002. Redefine valores e aprova a tabela de procedimentos do Sistema Único de Saúde - SIH/SUS. Diário Oficial da União, Brasília, v.139, n.131, 10 jul. 2002. Seção 1.
15. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Manual para a organização da atenção básica. Brasília: Ministério da Saúde; 1999.
16. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Indicadores para avaliação da atenção básica: resumo informativo. Brasília: Ministério da Saúde; 1999. [mimeo].
17. Ferreira VMB, Portela MC, Vasconcellos MTL. Fatores associados a subnotificação de pacientes com Aids no Rio de Janeiro, RJ, 1996. Revista de Saúde Pública 2000;34(2):170-177.
18. Mendes ACG, Silva Júnior JB, Medeiros KR, Lyra TM, Melo Filho DA, Sá DA. Avaliação do Sistema de Informações Hospitalares-SIH/SUS

- como fonte complementar na vigilância e monitoramento de doenças de notificação compulsória. Informe Epidemiológico do SUS 2000;9(2): 67-86.
19. Lyra TM, Mendes ACG, Silva Júnior JB, Duarte PO, Melo Filho DA, Albuquerque PC. Sistema de Informações Hospitalares: fonte complementar na vigilância e monitoramento de doenças imunopreveníveis. Informe Epidemiológico do SUS 2000;9(2):87-110.
  20. Mendes ACG, Medeiros KR, Farias SF, Lessa FD, Carvalho CN, Duarte PO. Sistema de Informações Hospitalares: fonte complementar na vigilância e monitoramento das doenças de veiculação hídrica. Informe Epidemiológico do SUS 2000;9(2):111-124.
  21. Mendes ACG, Albuquerque PC, Lessa FD, Maciel Filho R, Farias SF, Montenegro TO. Sistema de Informações Hospitalares: fonte complementar na vigilância e monitoramento das doenças de transmissão vetorial. Informe Epidemiológico do SUS 2000;9(2):125-136.
  22. Silva Júnior JB, Mendes ACG, Campos Neta TJ, Lyra TM, Medeiros KR, Sá DA. Sistema de Informações Hospitalares: fonte complementar na vigilância e monitoramento das doenças transmitidas entre pessoas. Informe Epidemiológico do SUS 2000;9(2): 137-162.
  23. Lessa FJD, Mendes ACG, Farias SF, Sá DA, Duarte PO, Melo Filho DA. Novas metodologias para vigilância epidemiológica: uso do sistema de informações hospitalares - SIH/SUS. Informe Epidemiológico do SUS 2000;9(Supl.1):3-27.



# Avaliação de Riscos como Ferramenta para a Vigilância Ambiental em Saúde

## Risk Assessment as a Tool for Environmental Health Surveillance

**Carlos Machado de Freitas**

Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana/ENSP/FIOCRUZ

### **Resumo**

*A avaliação de riscos vem se constituindo como importante ferramenta para a vigilância ambiental em saúde. Neste artigo, tomando como exemplo as situações que envolvem agentes químicos, situamos historicamente seu surgimento para, em seguida, apresentar os princípios básicos que regem sua aplicação. A partir daí, são descritas as etapas básicas que compõem essa ferramenta, sendo: identificação do perigo; estabelecimento do nível de dose-resposta; avaliação da exposição; e caracterização dos riscos. Ao final, discute-se quando e em que situações a avaliação de riscos pode e deve ser utilizada no âmbito da vigilância ambiental em saúde. Conclui-se que o maior desafio para essa avaliação tornar-se uma ferramenta efetiva para a vigilância ambiental em saúde é que ela seja contextualizada à nossa realidade e baseada em abordagens integradas e participativas.*

### **Palavras-Chave**

*Avaliação de Riscos; Vigilância Ambiental; Vigilância em Saúde.*

### **Summary**

*Risk assessment is becoming an important tool in environmental health surveillance. Historical aspects and the principles of its application, taking as example situations involving chemical substances, are presented in this article. The basic steps, which comprise this approach, are described: hazard identification; dose-response assessment; exposure assessment; and risk characterization. Situations in which risk assessment can and should be applied in environmental health surveillance are discussed. The use of risk assessment as an effective tool constitutes a challenge that needs to be contextualized and based on integrated and participatory approaches.*

### **Key Words**

*Risk Assessment; Environmental Surveillance; Health Surveillance.*



## Introdução

A avaliação de riscos tem-se constituído em importante ferramenta, com o objetivo de subsidiar os processos decisórios, de controle e prevenção da exposição de populações e indivíduos aos agentes perigosos à saúde que estão presentes no meio ambiente por meio de produtos, processos produtivos ou resíduos. Trata-se de um conjunto de procedimentos que possibilitam avaliar e estimar o potencial de danos a partir da exposição a determinados agentes presentes no meio ambiente. Sendo assim, embora tenha suas origens relacionadas aos processos de produção, de produtos e resíduos radioativos e químicos, essa avaliação pode, enquanto ferramenta, ser estendida a outras situações, como as que envolvem agentes biológicos, por exemplo.

Quando trata de processos produtivos, a noção de risco está relacionada à probabilidade de eventos ou falhas de componentes. Nesses casos, a avaliação de riscos serve de ferramenta para a identificação de perigos, probabilidades de ocorrência, desenvolvimento de cenários e análise de conseqüências dos acidentes industriais, particularmente em instalações em que eventos podem resultar em emissões de poluentes no meio ambiente. É utilizada como ferramenta para o licenciamento ambiental de instalações.<sup>1</sup> Nas situações que envolvem produtos ou resíduos perigosos, a noção de risco está relacionada ao estabelecimento das relações entre a exposição a determinados agentes e os potenciais danos causados à saúde dos seres humanos e outros organismos vivos.

A avaliação de riscos constitui uma forma de aprofundamento da compreensão dos problemas ambientais que ocasionam efeitos indesejáveis sobre a saúde. Pode ter início quando *dados ambientais e dados de saúde* indicam haver a presença de agentes perigosos (químicos, físicos ou biológicos) no ambiente, cujos efeitos sobre a saúde devem ser avaliados quantitativa e qualitativamente. Seu objetivo é

oferecer ao tomador de decisão (ministro de estado ou secretário de saúde ou meio ambiente) elementos para o estabelecimento de estratégias de gerenciamento de riscos.

A possibilidade de relacionar os dados ambientais e os de saúde torna-se fundamental para a compreensão das interrelações entre os *níveis de exposição* aos agentes e os *efeitos sobre saúde*. Porém, conforme observam Corvalán e Kjellström,<sup>2</sup> para que avaliações de riscos sejam realizadas, sem a necessidade de novas e substantivas pesquisas, torna-se vital que existam informações detalhadas acerca da *relação exposição-efeitos*. Isso implica o conhecimento acerca das vias de exposições, estimativas da população exposta e dos efeitos à saúde associados com a exposição na forma da relação dose-resposta. Para os autores, na atualidade, essa abordagem é possível para muitos poluentes, porém a ausência de informações em muitas partes do mundo, especialmente nos países em processo de industrialização limita sua aplicação.

No caso dos países em processo de industrialização, a maioria das avaliações quantitativas de riscos só pode ser realizada pela extrapolação dos resultados dos estudos disponíveis nos países industrializados. O limite da extrapolação é que a extensão dos níveis de exposição e a distribuição de alguns determinantes podem diferir substancialmente entre populações, reduzindo inevitavelmente a validade dessa abordagem.

Apesar dos limitantes apontados anteriormente, a avaliação de riscos é, na atualidade, sem dúvida, importante ferramenta para tomada de decisão em saúde e meio ambiente. Neste texto, primeiro contextualizaremos historicamente o seu surgimento. Em seguida, tendo como referência as substâncias químicas, apresentaremos seus princípios e as etapas que a constituem. Ao final, apontamos como e quando deve ser realizada para servir como ferramenta a ser utilizada na vigilância ambiental em saúde.

**A avaliação de riscos constitui uma forma de aprofundamento da compreensão dos problemas ambientais que ocasionam efeitos indesejáveis sobre a saúde.**

### Breve histórico

O termo risco tem sua origem na palavra italiana *riscare*, cujo significado original era navegar entre rochedos perigosos. O conceito de risco que se conhece atualmente provém da teoria das probabilidades, sistema axiomático oriundo da teoria dos jogos na França do século XVII. Pressupõe a possibilidade de prever determinadas situações ou eventos por meio do conhecimento - ou, pelo menos, possibilidade de conhecimento - dos parâmetros da distribuição de probabilidades de acontecimentos futuros por meio da computação das expectativas matemáticas. O conceito de risco está associado ao potencial de perdas e danos e de magnitude das conseqüências.<sup>3</sup>

Covello e Mumpower,<sup>4</sup> em abordagem histórica de análise e gerenciamento de riscos, principalmente nos Estados Unidos, apontaram nove fatores importantes, que distribuimos em quatro grupos, para a compreensão das transformações que levaram ao modo contemporâneo de pensar e enfrentar os riscos nos países centrais da economia mundial.

O primeiro grupo de fatores envolve os relacionados à mudança na própria natureza dos riscos. Mudanças no perfil das principais causas de óbito, que deixaram progressivamente de ser atribuídas às doenças infecciosas para privilegiar as crônicas-degenerativas, aumento na média de expectativa de vida e o crescimento de novos riscos (radioativos, químicos e biológicos, todos gerados pelo desenvolvimento da ciência e da tecnologia) que passaram a fazer parte do cotidiano de milhões de pessoas, na forma de acidentes ou não.

O segundo grupo está relacionado ao próprio desenvolvimento científico e tecnológico. Por um lado, o desenvolvimento de testes laboratoriais, métodos epidemiológicos, modelagens ambientais, simulações em computadores e avaliação de riscos na engenharia, os quais possibilitaram avanços na habilidade dos cientistas em identificar e medir os riscos. Em

paralelo, houve o crescimento no número de cientistas e analistas que passaram a ter como foco de seu trabalho os riscos à saúde, segurança e ao meio ambiente.

O terceiro grupo diz respeito aos processos de regulamentação e decisão. O desenvolvimento científico e tecnológico contribuiu para o crescimento do número de análises quantitativas formais produzidas e utilizadas para os processos decisórios sobre gerenciamento de riscos, associado à ampliação do papel do governo federal na avaliação e no gerenciamento de riscos. Esse crescimento deu-se mediante: a) o desenvolvimento da legislação no campo da saúde, segurança e do meio ambiente; b) o crescimento das agências públicas encarregadas do gerenciamento desses riscos; e c) o aumento dos casos relacionados ao assunto que alcançaram a esfera judicial.

O quarto grupo envolve as respostas da sociedade organizada. A ampliação do interesse e da preocupação com os riscos, por parte do público em geral, demandando cada vez mais proteção, contribuiu, substancialmente, para o crescimento de movimentos sociais e grupos de interesses que procuravam participar cada vez mais no gerenciamento social do risco. Esse processo tornou bastante politizadas as atividades de análise e gerenciamento de riscos à saúde, à segurança e ao meio ambiente, com intensa participação daqueles segmentos representando a indústria, os trabalhadores, os ambientalistas, as organizações científicas, entre outros.<sup>4</sup>

Particularmente a partir dos anos 70, alguns fatores, contribuíram, de diferentes modos, para a mudança no status social dos riscos: a) a publicização na imprensa de crianças com deformações congênitas, como no caso da talidomida; b) a publicação de livros, como “Primavera Silenciosa” (sobre a revolução verde e os altos riscos para a saúde e o meio ambiente gerados pelo uso intensivo de agrotóxicos), de Rachel Carson; c) a “descoberta” da dioxina como substância química altamente perigosa e presente

no herbicida “Agente Laranja”, utilizado de modo intensivo em plantações e na Guerra do Vietnã; d) acidentes químicos e radioativos, como os de Seveso (1976), de Three Mile Island (1979), de Bhopal (1984) e de Chernobyl (1986); e e) as controvérsias entre os especialistas sobre os riscos à saúde e ao meio ambiente, tornadas públicas mediante a cobertura da imprensa e massificação dos meios de comunicação.

Essa mudança no status social dos riscos significou o fortalecimento da oposição pública aos riscos que vinha desde os anos 60, particularmente em relação aos de origem industrial e tecnológica. Possibilitou, ainda, o fortalecimento de argumentos favoráveis ao maior controle social do desenvolvimento industrial e tecnológico, bem como a intervenção de novos atores, como organizações ambientalistas, associações de moradores, grupos de interesse, organizações não-governamentais e partidos políticos nos debates e processos decisórios acerca de situações ou eventos de riscos, além dos próprios sindicatos de trabalhadores que, desde a II Guerra Mundial, vinham se organizando de maneira mais intensa para manifestar sua insatisfação e seus questionamentos aos riscos, particularmente àqueles de origem química e radioativa a que se encontravam expostos.<sup>5</sup>

As avaliações de riscos emergem em determinado período histórico como resposta técnica a um problema simultaneamente social. Essa resposta dá-se por meio da formalização de técnicas qualitativas e quantitativas com o objetivo de avaliar as causas e conseqüências das exposições ambientais aos agentes perigosos para, a partir daí, estabelecer as estratégias de gerenciamento dos riscos. Essa maior formalização ocorre em paralelo com o processo de institucionalização da avaliação de riscos, tornando-se, por meio de legislações, instrumento para as tomadas de decisões, principalmente nos EUA e em alguns países da Europa.

Exemplo desse processo de institucionalização, atingindo níveis internacionais, encontra-se na Agenda 21,<sup>6</sup> que tem, como uma das áreas programáticas, a “expansão e aceleração da avaliação internacional dos riscos químicos”.

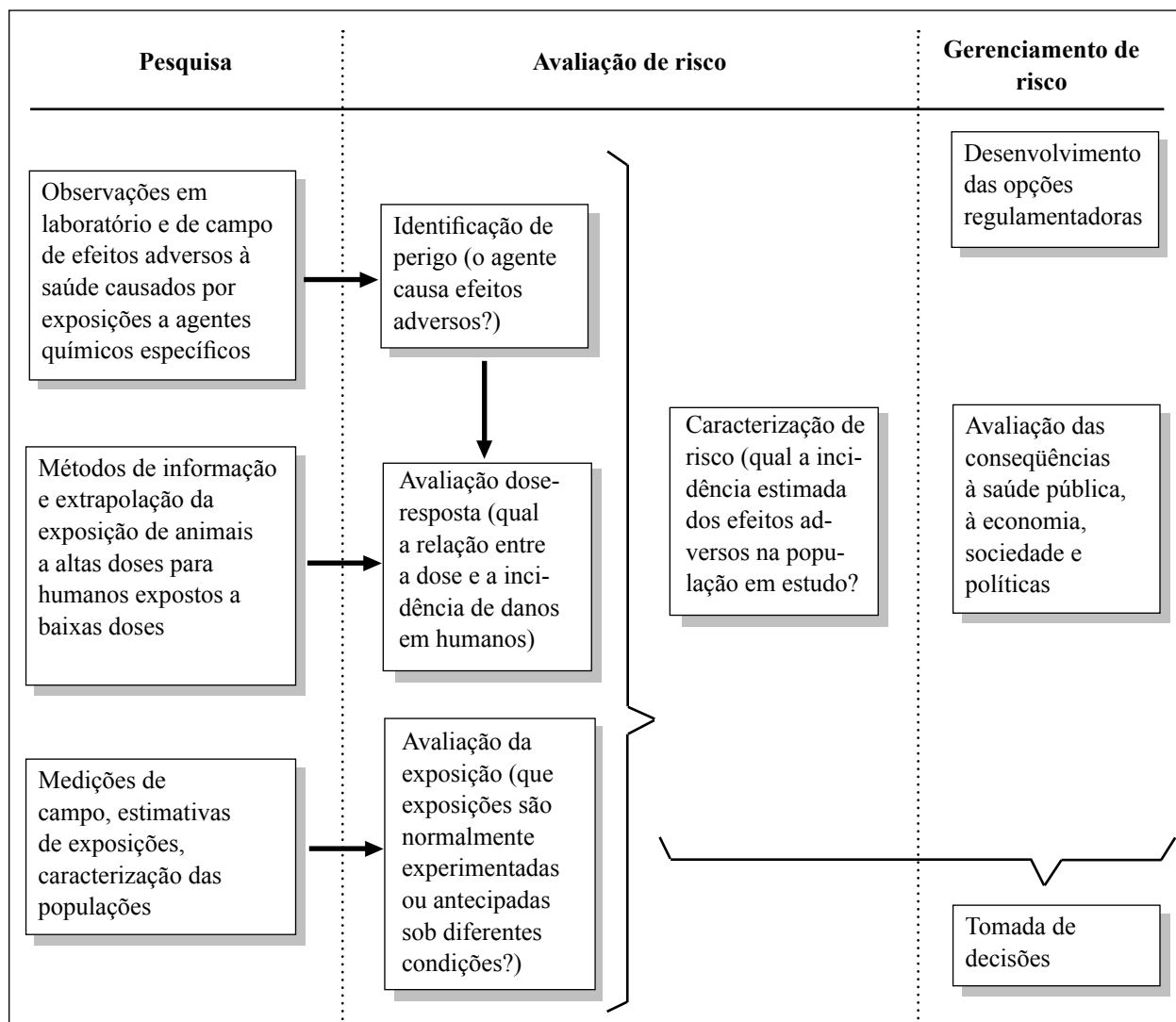
### **Princípios e etapas básicas**

Na sua forma clássica, a avaliação de riscos constitui etapa intermediária entre a pesquisa e o gerenciamento de riscos. Suas etapas são (Figura 1): 1) identificação de perigo; 2) avaliação da relação dose-resposta; 3) avaliação de exposição; e 4) caracterização de riscos. É somente a partir dessa última etapa, a caracterização de riscos, que são tomadas as decisões para o desenvolvimento de estratégias de gerenciamento de riscos, havendo aí mais explícita interferência dos fatores culturais, sociais, políticos e econômicos,<sup>5</sup> em que as decisões, objetivando a redução de riscos, se encontram mediadas por processos que envolvem simultaneamente as avaliações de riscos e a legitimação política.<sup>7</sup>

É um procedimento utilizado para sintetizar as informações disponíveis e os julgamentos sobre elas com o objetivo de estimar os riscos associados à exposição aos agentes perigosos. Essa estimativa é expressa em termos probabilísticos, variando entre 0 e 1, sendo o valor igual a 0 indicador da certeza de que não ocorrerá dano e o valor igual a 1 indicador da certeza de que ocorrerá dano.<sup>8</sup> Tem como objetivo: a) determinar a possibilidade de efeitos adversos em humanos, outras espécies e ecossistemas expostos aos agentes químicos; e b) proporcionar a mais completa informação possível aos responsáveis por controlar os riscos, especificamente àqueles que estabelecem políticas e normas.

### **Etapas básicas**

Embora se possa considerar que a avaliação de riscos, enquanto ferramenta, pode aplicar-se a diversas situações, vamos nos deter, neste artigo, às circunscritas



Fonte: *Environmental Protection Agency*<sup>2</sup>

**Figura 1 - Etapas da avaliação e do gerenciamento de riscos**

aos agentes químicos, uma vez que, na atualidade, a avaliação tem sido amplamente difundida e aplicada nos casos que envolvem esse tipo de agente perigoso. Conforme observamos anteriormente, a avaliação, na sua forma clássica, divide-se em quatro etapas básicas. Para melhor compreensão delas e de sua relação com a vigilância ambiental em saúde, detalharemos cada uma.

#### a) Identificação de perigo

A etapa de identificação do perigo tem por objetivo obter e avaliar as informações relacionadas às propriedades tóxicas inerentes a cada substância, ou

o potencial para causar dano biológico, doença ou óbito, sob certas condições de exposição. Também pode incluir a caracterização do comportamento de uma substância dentro do corpo e as interações que esta tem com órgãos, células ou componentes celulares.

Informações desse tipo podem ser valiosas para que se possa confirmar se efeitos comprovadamente tóxicos de determinada substância, em certas condições experimentais, também podem ser produzidos em seres humanos, ou seja, se é cientificamente correto inferir que os efeitos tóxicos observados em certo

meio ocorram em outros. Exemplo desse questionamento refere-se à possibilidade de substâncias carcinogênicas ou teratogênicas em animais produzirem o mesmo efeito em seres humanos.<sup>9</sup>

As informações sobre as propriedades tóxicas das substâncias químicas são obtidas a partir de *estudos em animais*, investigações epidemiológicas controladas em populações humanas expostas e *estudos clínicos ou informes de casos* sobre seres humanos expostos. Outras informações toxicológicas são obtidas por meio de estudos experimentais em sistemas que não são completos (órgãos isolados, células ou componentes celulares) e da análise da estrutura molecular da substância de interesse.<sup>9</sup>

Para algumas substâncias, a base de dados disponível pode incluir informações valiosas sobre os efeitos em seres humanos e em animais experimentais, assim como informações sobre os mecanismos biológicos básicos para a produção de uma ou mais formas de toxicidade. Em outros casos, a base de dados pode ser sumamente limitada e incluir somente alguns estudos de experimentação animal.<sup>9</sup>

Há situações onde todos os dados disponíveis podem apontar claramente em uma só direção, deixando pouca ambigüidade acerca da natureza da toxicidade associada a determinada substância. Entretanto, em alguns casos, os dados podem incluir conjuntos de estudos epidemiológicos ou experimentais aparentemente em conflito. A avaliação apropriada do perigo deve conter uma revisão crítica de cada conjunto de dados pertinentes e da base total de informações sobre toxicidade. Também deve incluir a avaliação das inferências sobre toxicidade em populações humanas que podem ter sido expostas.<sup>9</sup>

*As informações sobre toxicidade a partir de estudos em animais* baseiam-se na suposição de que os efeitos em seres humanos podem ser previstos a partir dos efeitos em animais. Entretanto, apesar do princípio geral de inferir efeitos para seres

humanos a partir de efeitos em animais de experimentação ser bem fundamentado, existem numerosas exceções. Muitas delas estão relacionadas às diferenças na maneira como diversas espécies interagem com a substância a que estão expostas e com as diferenças de metabolismo, absorção, distribuição e eliminação (os aspectos toxicocinéticos) dessas substâncias no organismo. Devido a essas diferenças potenciais, é essencial avaliar cuidadosamente todas as diferenças entre espécies ao inferir toxicidade para seres humanos a partir de resultados de estudos toxicológicos em animais.<sup>9</sup>

*As informações a partir de estudos em seres humanos* são obtidas a partir de quatro fontes: 1) estudos epidemiológicos; 2) estudos de correlação, nos quais as diferenças nas taxas de doença em populações humanas estão associadas a diferenças de condições ambientais; 3) informes de casos preparados por equipes de saúde; e 4) resumo dos sintomas informados pelas próprias pessoas expostas.<sup>9</sup>

Os estudos clínicos ou informes de casos de uma investigação, apesar de serem muito importantes, raramente constituem o corpo central de informações para a avaliação de risco. Estas duas últimas fontes de informação são consideradas indicadores menos seguros e precisos do potencial tóxico.<sup>9</sup>

As provas oriundas de estudos experimentais em animais e os resultados de estudos epidemiológicos constituem as principais fontes de dados sobre toxicidade, porém, ainda assim, apresentam dificuldades interpretativas que, por vezes, são bastante sutis e controversas. Nos estudos de laboratório, embora se possa ter maior controle das variáveis, há o fato de se tratar de outra espécie que não a humana. Nos estudos epidemiológicos, embora sejam baseados em situações reais de exposição de seres humanos, existem problemas relacionados a variabilidade genética e ao não controle de todas as variáveis.<sup>9</sup>

**b) Avaliação da relação dose-resposta**

O passo seguinte é estimar as relações entre dose e resposta para as diversas formas de toxicidade mostradas pela substância em estudo. Ainda que se disponha de bons estudos epidemiológicos, raramente há dados quantitativos confiáveis sobre a exposição. Na maioria dos casos, os estudos dose-resposta são obtidos a partir de estudos em animais. A avaliação dose-resposta implica considerar três problemas: 1) geralmente, os animais em estudos experimentais estão expostos a doses altas e os efeitos a doses baixas em humanos devem ser previstos, utilizando-se teorias relativas na forma da curva dose-resposta; 2) os animais e os seres humanos freqüentemente diferem em suscetibilidade, ao menos em diferença de tamanho e metabolismo; e 3) a população humana é muito heterogênea, sendo alguns indivíduos mais suscetíveis do que a média.<sup>9</sup>

É importante observar que as respostas tóxicas podem ser de vários tipos, independente do órgão ou do sistema afetados. Para algumas, a gravidade do dano aumenta à medida que aumenta a dose, ou seja, o efeito é proporcional à dose. Como exemplo dessa situação, podemos imaginar certa substância que afete o fígado. As doses mais altas podem destruir células hepáticas, talvez tantas o suficiente para destruir o fígado e causar a morte de alguns ou todos os animais de experimentação. Com a diminuição das doses, menos células são destruídas, mas pode haver outras formas de dano que causam alterações em seu funcionamento, pois ainda que não haja destruição de nenhuma célula, podem surgir leves alterações de função ou da estrutura celular. Finalmente, pode-se chegar à determinado nível de dose onde não se observe nenhum efeito ou no qual existam somente alterações bioquímicas que não produzam efeitos adversos conhecidos.<sup>9</sup>

Em outros casos, a gravidade do efeito pode não aumentar com a dose, mas a incidência do efeito aumentará

com a elevação do nível da dose. Assim, o número de seres vivos (humanos ou animais) que experimentam um efeito adverso à determinada dose é menor que o número total e à medida que a dose aumenta, a fração que experimenta efeitos adversos, ou seja, a incidência da enfermidade ou dano, aumentará. Para doses suficientemente altas, todos os expostos apresentarão o efeito.<sup>9</sup>

Nesta etapa, o pressuposto básico é que a cada nível de dose corresponderá determinada resposta ou efeito do organismo. Assim, estabelecer os níveis críticos encontrados na literatura para estimar os riscos a partir dos dados das situações reais de exposição é passo fundamental.

**c) Avaliação da exposição**

As medições e estimativas da exposição de seres humanos em contato com substâncias químicas, associadas com as apropriadas suposições acerca dos efeitos à saúde, constituem método padrão utilizado para determinar os níveis de exposições de determinadas populações sob determinadas condições. A exposição é definida como o contato que uma pessoa tem ao(s) agente(s) (químicos, físicos ou biológicos) ao nível dos limites exteriores do seu organismo durante determinado período de tempo. A avaliação da exposição envolve a determinação ou estimativa da magnitude, da freqüência, da duração, da quantidade de pessoas expostas e a identificação das vias de exposição. Seu objetivo é fornecer subsídios para a proteção e a promoção da saúde pública.<sup>9</sup>

De modo geral, considera-se mais rápido medir diretamente a exposição em humanos, seja medindo os níveis das substâncias perigosas por meio do monitoramento ambiental ou utilizando monitoramentos biológicos e pessoais. Entretanto, na maioria dos casos, necessita-se de conhecimento detalhado dos fatores que contribuem para a exposição humana, incluindo não só aqueles que determinam o comportamento dos seres humanos, mas também os que determinam o comportamento da substância ao atingindo o meio ambiente em que as

peças vivem e trabalham. Dependendo da substância e do problema em questão, a quantidade de informação disponível pode variar bastante, limitando o valor do monitoramento ambiental, pessoal ou biológico empregado de forma isolada.

As principais questões que orientam a avaliação da exposição em seres humanos, são: a) onde se encontra a substância? b) como as pessoas se encontram expostas? c) quais são as vias de exposição? d) qual o grau de absorção pelas diversas vias de exposição? e) quem está exposto? f) há grupos de alto risco? e g) qual a magnitude, duração e frequência da exposição?<sup>8</sup>

É importante notar que os diversos aspectos que contribuem para que determinados grupos populacionais se encontrem expostos aos perigos de certas substâncias devem ser considerados nesta etapa. Isso envolve, necessariamente, outras áreas de conhecimento além da toxicologia e da epidemiologia, como a antropologia e a sociologia, para a compreensão dos processos e das práticas sociais envolvidas na exposição dos diferentes grupos populacionais.<sup>10,11</sup>

#### **d) Caracterização de riscos**

O processo de caracterização do risco inclui a análise integrada dos resultados mais importantes da avaliação de riscos. Essa análise integra e reúne as informações das etapas de identificação de perigo, da avaliação da relação dose-resposta e da avaliação de exposição, para fazer estimativas do risco para os cenários de exposição de interesse. Seu propósito é fornecer o relato dos objetivos, do alcance e nível de detalhamento dos resultados e da abordagem utilizada na avaliação, identificando o(s) cenário(s) de exposição utilizado(s). As forças e limitações (incertezas) dos dados e métodos de estimativas são expostas de forma clara.<sup>9,12</sup> Ao final, apresenta o perfil qualitativo e ou quantitativo do excesso de risco em seres humanos provocados pela exposição a substâncias tóxicas. Seus objetivos são: a) integrar e resumir a identificação do perigo, a avaliação da relação dose-resposta e a avaliação de

exposição; b) desenvolver estimativas de riscos para a saúde pública; c) desenvolver um marco para definir o significado do risco; e d) apresentar as suposições, incertezas e juízos científicos.<sup>9</sup>

É importante observar que a caracterização do risco é etapa absolutamente necessária na geração de qualquer relatório sobre risco, que será usado de forma preliminar para dar suporte à alocação de recursos para estudos mais avançados ou dar suporte às decisões reguladoras. No primeiro caso, os detalhes e a sofisticação da caracterização são apropriadamente pequenos, enquanto que no último devem ser mais extensos. Mesmo que um documento cubra somente algumas partes da avaliação de risco (por exemplo, identificação do perigo e da dose-resposta), os seus resultados devem ser caracterizados.

A avaliação de risco é um processo iterativo que cresce em profundidade e alcance nos diversos estágios em que busca estabelecer prioridades, realizar estimativas preliminares e examinar a situação do modo mais completo possível para dar suporte à tomada de decisões regulamentadoras. Considerações padronizadas são utilizadas em todos os estágios, apesar de se ter em conta o fato de que nenhuma base de dados é completa. Conhecido o espectro de prioridades e de problemas, bem como o alcance e a profundidade das avaliações, nem todas as caracterizações do risco podem ou devem ser iguais. O avaliador de risco precisa decidir cuidadosamente quais questões, em particular, são importantes para serem apresentadas, selecionando aquelas que são dignas de atenção pelo seu impacto nos resultados.

#### **Conclusão**

Conforme observam Corvalán e Kjellström,<sup>2</sup> a exposição humana, crônica ou aguda, aos poluentes ambientais presentes no ar, nas águas, no solo e na cadeia alimentar, contribui para diversos modos de morbidade e mortalidade. Ainda que para muitos casos se conheçam as doenças

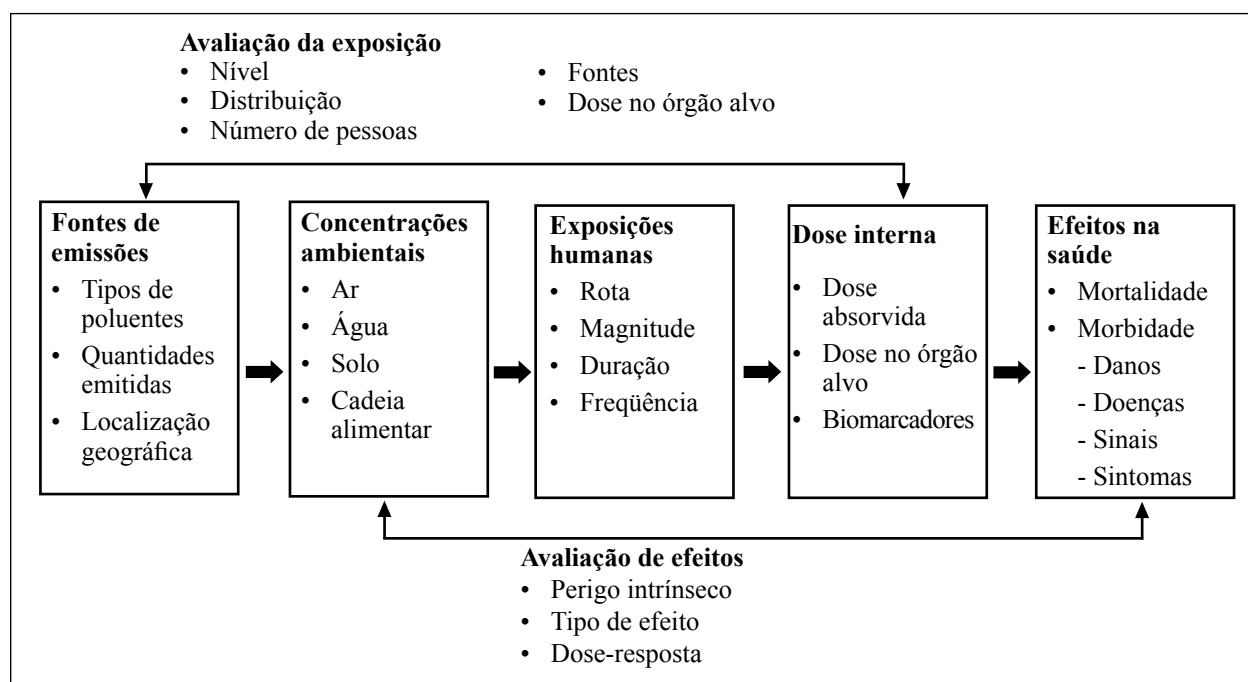
atribuídas aos poluentes ambientais, os níveis de poluição são bastante flutuantes e os métodos para analisar as relações entre exposição e efeitos não são suficientemente desenvolvidos e a qualidade dos dados é bastante pobre, particularmente nos países em industrialização. O desafio encontra-se na possibilidade de relacionar os dados ambientais e de saúde, fundamental para a compreensão da interrelação entre níveis de exposição e efeitos na saúde.

No caso da adoção da avaliação de riscos como ferramenta para a vigilância ambiental em saúde, esse desafio é ainda maior para países em industrialização como o Brasil, considerando-se dois aspectos importantes. O primeiro é a afirmativa de Corvalán e Kjellström,<sup>2</sup> que considera fundamental a existência de informações detalhadas acerca da relação exposição-efeitos para que avaliações de riscos sejam realizadas nos países em industrialização sem que implique novas e custosas pesquisas. O segundo é a constatação, na Agenda 21,<sup>6</sup> de que, entre os principais problemas para o emprego das avaliações de riscos nos países em industrialização se encontram: a) falta de dados

científicos para avaliar os riscos inerentes à utilização de numerosos produtos químicos; e b) falta de recursos para avaliar os produtos químicos para os quais se dispõe de dados.

Dentro do Paradigma da Saúde Ambiental,<sup>13</sup> a avaliação de riscos possui um papel absolutamente estratégico de permitir cruzar as informações referentes às exposições - que resultam de determinadas fontes de emissões de poluentes e resultam em concentrações ambientais - com as referentes aos potenciais efeitos sobre a saúde das populações expostas - morbidade e mortalidade resultantes das doses absorvidas (Figura 2). Assim, tornam-se fundamentais, a busca e a combinação de informações mais gerais como a identificação das fontes de emissões, passando pela identificação das rotas ambientais, vias de exposição e populações, até as mais específicas sobre dose-resposta.

Apesar de ser esta avaliação considerada importante ferramenta, deve-se considerar que algumas críticas colocam a necessidade de se ampliar esta abordagem. A primeira se refere ao fato da



Fonte: Sexton e colaboradores<sup>13</sup>

**Figura 2 - Inter-relação entre avaliação de exposição e avaliação de efeitos no paradigma saúde ambiental**

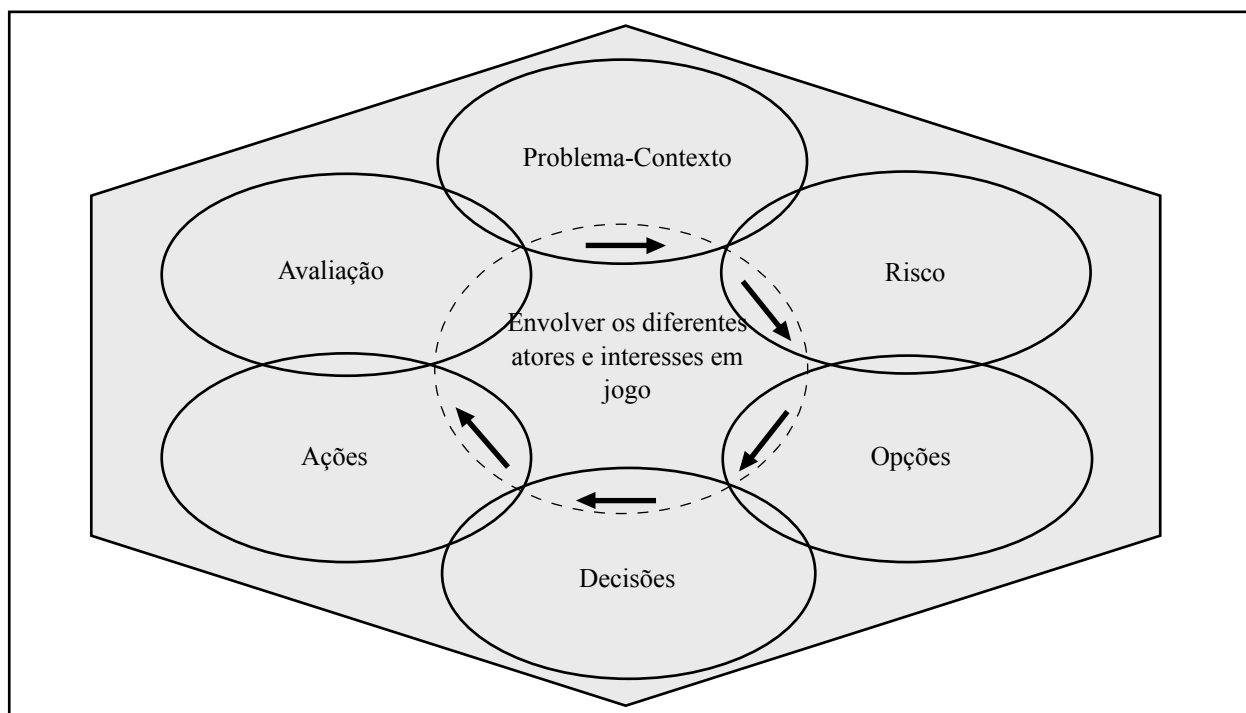


avaliação ser caso a caso, em que cada situação é examinada separadamente, tendo como pressuposição que os efeitos identificados serão adicionados aos outros, sendo o efeito total o resultado da soma dos diversos efeitos individuais identificados. Os efeitos interativos são considerados menores e as margens de segurança são aplicadas à avaliação individual. O surgimento de um novo agente e ou efeito não implica necessidade de se reavaliar todo o sistema.<sup>14,15</sup>

A segunda é o fato de serem considerados apenas os perigos para os quais existem provas. Somente efeitos adversos para os quais existem relação causal e que tenham sido cientificamente demonstrados e aceitos pela comunidade de pares científicos são considerados. A terceira refere-se a tendência das medidas do riscos serem expressas em termos quantitativos (número de óbitos, perdas financeiras, etc.), restringindo o debate à probabilidades de ocorrências ou de exposições. A quarta refere-se ao fato de a avaliação de riscos ser separada da fase de gerenciamento de riscos. A quinta é o fato de a

avaliação de riscos ser tarefa somente dos especialistas. A sexta e última é a restrição de avaliar somente os riscos em termos toxicológicos e epidemiológicos, deixando aos tomadores de decisões a responsabilidade pelas considerações adicionais de ordem política, econômica, social, cultural e moral que necessariamente serão levadas em conta.<sup>14,15</sup>

Em resposta a essas críticas, particularmente as três últimas, vêm sendo desenvolvidas abordagens como a proposta, nos Estados Unidos, pela Comissão Presidencial-Congressional sobre Avaliação de Risco e Gerenciamento de Risco.<sup>16</sup> De acordo com esta comissão, a avaliação de riscos não pode ser separada do gerenciamento de riscos e este processo envolve seis etapas encadeadas de forma circular (Figura 3), que são: 1) definir o problema colocado em contexto; 2) analisar os riscos associados com problema no contexto; 3) examinar as opções disponíveis para gerenciar os riscos; 4) tomar decisões acerca de quais opções implementar; 5) realizar ações para a implementar as decisões; e 6) conduzir uma avaliação das ações.



Fonte: Comissão Presidencial - Congressional sobre Avaliação de Risco e Gerenciamento de Risco (P/CCRARM)<sup>16</sup>

**Figura 3 - Estrutura para avaliação e gerenciamento de riscos**

Diferentemente da estrutura linear das etapas clássicas da avaliação de riscos (Figura 1), a estrutura circular dessa proposta (Figura 3) permite visualizar a recolocação do problema no contexto ou introduzir novos problemas. Todas as etapas são realizadas, envolvendo a colaboração dos diferentes atores e interesses que são ou serão afetados pelo problema, o que vem sendo enfatizada inclusive em outras propostas alternativas para a avaliação de riscos.<sup>15-17</sup>

Jasanoff<sup>9</sup> observou que, na busca de integrar as diversas disciplinas e perspectivas que atuam na relação entre avaliação e gerenciamento de riscos (Figura 4), não podemos separar “o que se deseja conhecer acerca de determinado problema” - o que é realizado pelas avaliações técnicas de riscos - do que se deseja fazer acerca desse mesmo problema - o que é proposto e realizado no desenvolvimento das estratégias de gerenciamento de riscos. Para Jasanoff,<sup>9</sup> o modo de se perceber a realidade e

Abordagens integradas							
	Abordagem atuarial	Epidemiologia e toxicologia	Análise probabilística	Economias	Psicologia	Teoria social	Teoria cultural
Seleção da unidade básica		Valor modelado	Valor esperado sintetizado	Utilidade esperada (UE)	Utilidade esperada subjetivamente	Equidade e participação	Valores compartilhados
Escolha das metodologias	Extrapolção	Experimentos <i>Surveys</i> em saúde	Análises de árvore de falhas e de eventos	Análise de risco-benefício	Psicometrias	<i>Surveys</i> Análises estruturadas	Análise de grade-grupo
Complexidade das medidas de risco	Universal	Saúde e meio-ambiente	Segurança	Universal	Percepções individuais	Interesses sociais	Padrões culturais
	Uni-dimensional	Uni-dimensional	Uni-dimensional	Uni-dimensional	Multi-dimensional	Multi-dimensional	Multi-dimensional
Função instrumental	Média sobre o espaço, tempo e contexto			Agregação de preferências		Relativismo social	
	Poder preditivo	Transferência para humanos Variáveis intervenientes	Modo comum de falha	Denominador comum	Relevância social	Complexidade	Validade empírica
Objetivo	Seguro	Saúde Proteção do meio ambiente	Engenharia de segurança	Processo decisório	Processo decisório e regulamentação Resolução de conflitos (mediação) Comunicação de riscos		
Função instrumental e social	Divisão de riscos	Alerta antecipado		Alocação de recursos	Avaliação individual	Justiça e equidade	Identidade cultural
		Estabelecimento de padrões	Melhoria dos sistemas			Aceitabilidade política	
Avaliação							Legitimação política
Redução de risco e seleção para processos decisórios (confrontando-se com incertezas)							

Fonte: Renn<sup>10</sup>

Figura 4 - Classificação sistemática das perspectivas de risco

organizar os fatos a ela pertinentes, o que, conforme demonstra a Figura 4, envolve a seleção da unidade básica de análise, as escolhas metodológicas, a complexidade das medidas de risco (quantitativas ou qualitativas, unidimensionais ou multidimensionais), a função instrumental e social da abordagem adotada e seus objetivos, tem implicações, embora nem sempre visíveis, tanto nas avaliações de riscos, como nos aspectos das políticas públicas e da justiça social: quem se deve proteger de determinados riscos, a que custo e deixando de lado que alternativas.

As questões apontadas no parágrafo anterior não podem ser deixadas de lado quando se considera que as avaliações de riscos passarão, cada vez mais, a desempenhar importante papel nos níveis e na extensão das regulamentações acerca de agentes perigosos à saúde presentes no meio ambiente. Porém, para que possam ser realizadas, torna-se imperativa a definição de prioridades para investigação, o que só será possível a partir da existência de bases de dados e sistemas de informação em saúde e meio ambiente de boa qualidade, que permitam estabelecer indicadores, apontando problemas que devem ser avaliados com maior profundidade.

O maior desafio para que a avaliação de riscos possa tornar-se uma ferramenta efetiva para a vigilância ambiental em saúde é que ela seja contextualizada à nossa realidade e baseada em abordagens integradas e participativas que possam incluir a análise de “reações” químicas, físicas e biológicas combinadas com “reações” sociais, políticas, culturais, éticas e morais, contribuindo para a busca de soluções mais amplas e duradouras.<sup>6,18</sup>

### Referências bibliográficas

1. Serpa RR. As metodologias de análises de riscos e seu papel no licenciamento de indústrias e atividades perigosas. In: Freitas CM, Porto MFS, Machado JMH, organizadores. Acidentes industriais ampliados: desafios e perspectivas para o controle e a prevenção. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 2000. p.253-266.
2. Corvalán C, Kjellström T. Health and environment analysis for decision-making. In: Briggs D, Corvalán C, Nurminen M, editores. Linkage methods for environment and health analysis. Geneva: World Health Organization; 1996. p.1-18.
3. Freitas CM, Gomez CM. Análise de riscos tecnológicos na perspectiva das ciências sociais. História, Ciências, Saúde: Manguinhos 1997;3:485-504.
4. Covello VT, Mumpower J. Risk analysis and risk management: an historical perspective. Risk Analysis 1985; 5:103-120.
5. Freitas CM. Acidentes químicos ampliados: incorporando a dimensão social nas análises de riscos [tese de Doutorado]. Rio de Janeiro (RJ): FIOCRUZ; 1996.
6. Porto MFS, Freitas CM. Análise de riscos tecnológicos ambientais: perspectivas para o campo da saúde do trabalhador. Cadernos de Saúde Pública 1997;13:109-118.
7. Organização Panamericana da Saúde. Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América. Taller nacional de introducción a la evaluación y manejo de riesgos. Brasília: OPAS; 1996.
8. Environmental Protection Agency. Principios de evaluación del riesgo. Mexico DF: Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud; 1991.
9. Jasanoff S. Bridging the two cultures of risk analysis. Risk Analysis 1993; 13:123-129.
10. Renn O. Concepts of risk: a classification. In: Krimsky S, Golding D, editors. Social theories of risk. London: Praeger; 1992. p.53-79.
11. Environmental Protection Agency. Proposed guidelines for carcinogenic risk assessment. Washington, D.C.: EPA; 1996.

12. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Agenda 21: Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Brasília: Senado Federal; 2001.
13. Sexton K, Selevan SG, Wagener DK, Lybarger JA. Estimating human exposures to environmental pollutants: availability and utility of existing databases. *Archives of Environmental Health* 1992;47(6):398-407.
14. Chevassus-aus-Louis B. Prevention, precaution, consumer involvement: which model for food safety, in the future? In: Conference on the scientific and health aspects of genetically modified foods; 2000 Feb/Mar 28-1; Edingurg.
15. O'Brien M. Making better environmental decisions: an alternative to risk assessment. Massachusetts: MIT; 2000.
16. The Presidential/Congressional Commission on Risk Assessment and Risk Management (P/CCRARM). Framework for environmental health risk management: final report, volume 1. Washington, D.C.: P/CCRARM; 1997.
17. Charnley G. Democratic science: enhancing the role of science in stakeholder-based risk management decision-making. Washington, D.C.: Health Risk Strategies; 2000.
18. Freitas CM, Porto MFS, Moreira JC, Pivetta F, Machado JMH, Freitas NBB et al. Segurança química, saúde e ambiente: perspectivas para a governança no contexto brasileiro. *Cadernos de Saúde Pública* 2002; 8:249-256.



**NOTA PRÉVIA\*****Situação Atual da Hepatite B e D na Região de Cotriguaçu, Amazônia Mato-grossense, 2001**

Current Situation of Hepatitis B and D in the Amazon Region of Cotriguaçu,  
Mato Grosso State, 2001

**Francisco José Dutra Souto**

Faculdade de Ciências Médicas / Universidade Federal de Mato Grosso

**Cor Jésus Fernandes Fontes**

Faculdade de Ciências Médicas / Universidade Federal de Mato Grosso

**Sérgio Souza Oliveira**

Faculdade de Ciências Médicas / Universidade Federal de Mato Grosso

**Fábio Yonamine**

Faculdade de Ciências Médicas / Universidade Federal de Mato Grosso

**Débora Regina Lopes dos Santos**

Departamento de Virologia / Instituto Oswaldo Cruz

**Ana Maria Coimbra Gaspar**

Departamento de Virologia / Instituto Oswaldo Cruz

**Correspondência para:**

Francisco José Dutra Souto  
Rua L, s/no - Alvorada  
CEP: 78.070-720  
Cuiabá-MT  
E-mail: fsouto@terra.com.br

**Apoio financeiro:**

Pesquisa componente do Programa de Desenvolvimento Científico do Centro Nacional de Epidemiologia - Fundação Nacional de Saúde. Financiada pelo Projeto de Estruturação do Sistema Nacional de Vigilância em Saúde do SUS (VIGISUS).

\* Essa seção não passa pela revisão por pares.

## Summary

### Background

A community outbreak of hepatitis B among recently settled farmers in Cotriguaçu County in the northwestern area of Mato Grosso State, Brazil, occurred in 1995. There was a vaccination campaign in the counties of the region. In the following years, efforts were made to maintain the vaccination of new immigrants. To assess the current status of HBV and HDV infection in the countryside of Cotriguaçu a cross-sectional survey was designed and carried out in 2001.

### Material and methods

The cross-sectional survey was designed to include the entire population of the villages. The settlers who agreed to participate in the study were asked for written consent. Participants were interviewed and bled to test for HBV and HDV markers. Anti-HBc-positive subjects were considered as HBV exposed, independently if positive for HbsAg or anti-HBs. Participants were considered to be responders to vaccination if they were vaccinated, had anti-HBs titers higher than 10U/L and were negative for HbsAg and anti-HBc. HBsAg carriers were tested for HBD antibodies. Univariate and multivariate analyses, including linear and logistic regression models were performed.

### Results

A total of 335 of 838 study participants (40%; 95% CI:36.7-43.4) had been exposed to HBV. Eighteen (2.1%; 95% CI:1.3-3.4) were HBV carriers; 342 (40.8%; 95% CI:37.5-44.2) were considered as vaccine responders, and 161 (19.2%; 95% CI:16.6-22.1) were susceptible to HBV infection. Previous vaccination was reported by 580/802 (72.3%) subjects, and 40.2% had received the complete schedule. After adjustment with multivariate analyses, the following variables were independently associated with HBV markers: sexual activity ( $p<0.01$ ), regular use of alcohol ( $p<0.01$ ), household contact with hepatitis cases ( $p<0.02$ ), having lived in mining camps ( $p<0.02$ ) and older age ( $p<0.05$ ). Anti-HBs titers among immune subjects were assessed. Having received vaccination, at least one dose, and to have been naturally exposed to HBV were associated with higher anti-HBs titers ( $p<0.001$ ). Five of 18 HBV carriers (28%) were coinfecting with HDV.

### Conclusions

This survey showed a change in the HBV epidemiological pattern from high to moderate prevalence (40% exposed and 2% of HBV carriers). Vaccine coverage analysis shows that the pool of susceptibles is small. New HBV outbreaks will not likely take place again in this region. The increasing number of HDV infection can result in this area becoming hyperendemic.

### Key words

Hepatitis B Epidemiology; Emigration and Immigration; Amazon.

## Resumo

### Delineamento do problema

Em 1995, foi identificada epidemia comunitária de hepatite B entre colonos então recentemente assentados em Cotriguaçu, no noroeste mato-grossense. Houve campanha de vacinação nos municípios da região. Nos anos seguintes, manteve-se a estratégia de vacinar os migrantes que continuaram chegando. Para avaliar a atual situação da infecção pelo VHB na região rural de Cotriguaçu, foi planejado inquérito sobre a prevalência dos marcadores do vírus da hepatite B (VHB) e do vírus de hepatite D (VHD) em 2001.

### Material e métodos

Este estudo, tipo corte-transversal, foi desenhado para rastrear todos os habitantes das vilas. Aos moradores, foi solicitado consentimento por escrito. Foi realizada entrevista e coleta de sangue para testar presença de marcadores de hepatite B e D. Considerou-se como expostos à infecção pelo VHB os indivíduos com anti-HBc positivo, independente de serem positivos ou não para o HBsAg ou anti-HBs. Foram considerados como respondedores à vacina aqueles vacinados contra o VHB, com títulos de anti-HBs acima de 10U/L, e com HBsAg e anti-HBc negativos. Os portadores do VHB foram submetidos à pesquisa de anticorpos contra o VHD. Foram feitas análises univariada e multivariada, com regressões linear e logística.

### Resultados

De 838 participantes, 335 (40%; IC95%: 36,7-43,4) foram infectados pelo VHB e 18 (2,1%; IC95%: 1,3-3,4) eram portadores do HBsAg. Foram considerados respondedores à vacina contra o VHB, 342 (40,8%; IC95%: 37,5-44,2). Os outros 161 (19,2%; IC95%: 16,6-22,1) eram ainda suscetíveis ao VHB. De 802 indivíduos que responderam à pergunta, 72,3% informaram vacinação prévia contra o VHB e 40,2% afirmaram ter tomado as três doses. Após análise multivariada, mantiveram associação independente com os marcadores do VHB: atividade sexual ( $p < 0,01$ ), uso regular de álcool ( $p < 0,01$ ), contato domiciliar com hepatite ( $p < 0,02$ ) e ter vivido em garimpo ( $p < 0,02$ ), assim como pertencer à faixa etária mais elevada ( $p < 0,05$ ). A avaliação de determinantes dos títulos de anti-HBs nos imunes, controlados por idade e fatores de risco, demonstrou que o fato de ter tomado ao menos uma dose da vacina ( $p < 0,001$ ) esteve associado independentemente a maiores títulos de anti-HBs, assim como ter tido a infecção natural pelo VHB ( $p < 0,001$ ). Cinco (28%) dos 18 portadores do HBsAg tiveram infecção também pelo VHD.

### Conclusões

Este inquérito demonstra mudança do padrão epidemiológico de hepatite B de alta para moderada prevalência (40% expostos e 2% de portadores). Análise dos índices de cobertura vacinal mostram que o pool de suscetíveis atualmente é pequeno na região e dificilmente sustentará novos surtos de hepatite B como vistos anteriormente. O crescimento dos casos de VHD pode tornar a região hiperendêmica para essa infecção.

### Palavras-chave

Epidemiologia da Hepatite B; Movimentos Migratórios; Amazônia.





**NOTA PRÉVIA\*****Brechas Redutíveis de Mortalidade em Capitais  
Brasileiras (1980 - 1998)**

Mortality Reductible Gaps in Brazilian Urban Settings (1980 - 1998)

**Ligia Maria Vieira da Silva**

Instituto de Saúde Coletiva / Universidade Federal da Bahia

**Maria da Conceição Nascimento Costa**

Instituto de Saúde Coletiva / Universidade Federal da Bahia

**Jairnilson Silva Paim**

Instituto de Saúde Coletiva / Universidade Federal da Bahia

**Indaiá do Brasil Dias**

Instituto de Saúde Coletiva / Universidade Federal da Bahia

**Alcione Brasileiro Oliveira Cunha**

Instituto de Saúde Coletiva / Universidade Federal da Bahia

**Zuleica Antunes Guimarães**

Instituto de Saúde Coletiva / Universidade Federal da Bahia

**Lorena Fontoura Sousa**

Instituto de Saúde Coletiva / Universidade Federal da Bahia

**Vanessa Nascimento Pimentel**

Instituto de Saúde Coletiva / Universidade Federal da Bahia

**Renata Dias Bispo**

Instituto de Saúde Coletiva / Universidade Federal da Bahia

**Correspondência para:**

Lígia Maria Vieira da Silva  
Rua Padre Feijó, 29 - 4º andar, Canela  
CEP: 40.110-170  
Salvador-BA  
E-mail: ligiamvs@ufba.br

**Apoio financeiro:**

Pesquisa componente do Programa de Desenvolvimento Científico do Centro Nacional de Epidemiologia - Fundação Nacional de Saúde. Financiada pelo Projeto de Estruturação do Sistema Nacional de Vigilância em Saúde do SUS (VIGISUS).

\* Essa seção não passa pela revisão por pares.

## Summary

### Background

Mortality and morbidity differences between social classes have been observed in almost all countries in the world. In order to monitor the effect and quality of health services, mortality caused by avoidable causes have been used as negative indicators or “sentinel events”. The analysis of the impact of public policies on the population’s health outcomes can be made through the study of avoidable deaths combined with that of socioeconomic inequalities. An indicator that measures the risk of death attributed to life conditions known as the Mortality Reducible Gaps (MRG) was developed by the Pan American Health Organization (PAHO). This MRG indicator also permits the evaluation of the effectiveness of health services by comparing mortality due to avoidable causes between regions with similar social characteristics. In Brazil, this approach has not been explored well to date. This paper has the objective of comparing trends in mortality gaps of avoidable deaths inside clusters of urban settings with similar living conditions during the period between 1980 to 1998.

### Material and methods

A time series study of selected avoidable deaths in Brazilian state capital cities from 1980 to 1998 was carried out. Standardized mortality rates were estimated for tuberculosis and cerebro-vascular disease as well as, diarrhea and acute respiratory infection related mortality rates in infants. Cities were stratified by life conditions using principal component analysis. For each of the urban settings analysed, stratified (SRM) and overall Reducible Mortality Gap (RMG), was calculated, and defined as the difference that can be avoided by comparison to a standard measure. Velocity and percentage of reduction, and inequality ratios between urban settings were also calculated.

### Results

Decreasing trends in infant diarrheal mortality rates (between 5,3% and 77,4%) and for acute respiratory infection (between 7,1% and 69,9%) were observed in most of the urban settings and for all the period studied. Despite the decline in the majority of the urban settings studied for tuberculosis and cerebro-vascular mortality, there was an increasing trend in several areas. Tuberculosis SRM showed variable patterns along the time series studied and between urban settings. Cerebro-vascular mortality SRM had a decreasing pattern during the two decades. However, the overall values were high for both causes of death especially in the stratum of lowest life conditions. Inequality ratios were also high and ranged from 0,4 to 11,0.

### Conclusions

Decreasing trends of SRM for both diarrhea and acute respiratory infection in infancy are possible effects of specific programs directed to the control of these health events. The unstable pattern and increasing trend for tuberculosis and cerebro-vascular mortality indicate that strategies of control measures are not effective. The high mortality gaps and inequality ratios reflect the persistence of social and health inequalities in Brazil.

### Key words

Inequalities; Gaps; Avoidable Deaths; Mortality Evaluation.

## Resumo

### Delimitação do problema

Diferenças na mortalidade e na morbidade entre estratos e classes sociais têm sido observadas em praticamente todos os países do mundo. Por outro lado, medidas de mortalidade por causas evitáveis têm sido utilizadas como indicadores negativos, “eventos sentinela”, capazes de monitorar o efeito e a qualidade dos serviços de saúde. A análise do impacto de políticas públicas sobre o estado de saúde de populações pode ser feita mediante articulação entre o estudo das mortes consideradas como evitáveis com aquele referente aos diferenciais socioeconômicos das populações. Nessa perspectiva, a Organização Panamericana da Saúde (OPAS) desenvolveu um indicador denominado *Brechas Redutíveis de Mortalidade* (BRM) que mede o risco de morte atribuível às condições de vida. Esse indicador pode, contudo, também revelar indiretamente a efetividade dos serviços de saúde quando se compara o comportamento da mortalidade por causas evitáveis entre regiões com características sociais semelhantes. Tendo em vista que, no Brasil, essa abordagem tem sido pouco explorada, o presente estudo tem como objetivo comparar a evolução dos diferenciais de mortalidade por causas evitáveis selecionadas ao interior de grupos de capitais brasileiras, com condições de vida semelhantes, no período compreendido entre 1980 e 1998.

### Material e métodos

Foi realizado estudo de séries temporais de causas selecionadas de mortalidade evitável, no período compreendido entre 1980 e 1998, nas capitais brasileiras. Foram estimados os coeficientes de mortalidade padronizados para tuberculose e doença cerebrovascular, além dos coeficientes de mortalidade infantil por diarreia e infecção respiratória aguda. A estratificação das capitais segundo condições de vida foi feita por meio da técnica estatística da análise de componentes principais. Para cada uma das capitais foram calculadas as *Brechas Redutíveis de Mortalidade* (BRM) em relação ao estrato (BRE) e ao país (BRP), a velocidade e o percentual da redução além de razão de desigualdade entre as capitais. As *Brechas Redutíveis de Mortalidade* (BRM) são definidas como diferenciais que podem ser reduzidos em relação a um padrão de comparação.

### Resultados

Verificou-se tendência majoritária de decréscimo da mortalidade infantil em todo período estudado, na maioria das capitais brasileiras, tanto por diarreia (entre 5,3 e 77,4%) como pelas infecções respiratórias agudas (entre 7,1% e 69,9%). Observou-se também redução do valor médio das BRE, para ambas as causas em todo o período estudado. Em relação à mortalidade por tuberculose e doença cerebrovascular, embora houvesse ocorrido redução das médias quinquenais, na maioria das capitais, verificou-se aumento em diversas delas. Em relação às BRE, observou-se comportamento variável, nos diversos quinquênios, no que diz respeito à tuberculose. Em relação à doença cerebrovascular, as BRE apresentaram redução para todo o período estudado. Os valores das BRP foram elevados, para ambas as causas, particularmente no estrato de piores condições de vida. Também foram elevados os valores referentes às razões de desigualdade que variaram entre 0,4 e 11,0.

### Conclusões

A redução do valor médio das BRE para a mortalidade infantil, tanto por diarreia como por infecções respiratórias, revela possível efeito dos programas específicos voltados para o controle desses agravos. Já o comportamento variável e mesmo aumento verificado em relação às doenças cerebrovasculares e à tuberculose, em diversas capitais, revela problemas nas estratégias de controle desses agravos. Por fim, os valores elevados das brechas para o país e das razões de desigualdade revelam a persistência de desigualdades na mortalidade.

### Palavras-chave

Desigualdades; Diferenciais; Mortes Evitáveis; Avaliação.



**NOTA PRÉVIA\*****Identificação das Espécies de Roedores Reservatórios de Hantavírus no Sul e Sudeste do Brasil**

Identification of Hantavirus Rodent Reservoirs Species in South and Shoutheastern Brazil

**Luiza Terezinha Madia de Souza**

Instituto Adolfo Lutz / Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo

**Akemi Suzuki**

Instituto Adolfo Lutz / Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo

**Luiz Eloy Pereira**

Instituto Adolfo Lutz / Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo

**Ivani Bisordi Ferreira**

Instituto Adolfo Lutz / Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo

**Renato Pereira de Souza**

Instituto Adolfo Lutz / Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo

**Áurea Silveira Cruz**

Instituto Adolfo Lutz / Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo

**Tamiko Ichikawa Ikeda**

Instituto Adolfo Lutz / Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo

**Fernando Guimarães Moreira**

Centro de Controle de Zoonoses / Prefeitura Municipal de Uberlândia

**Joel Batista Peres**

Centro de Controle de Zoonoses / Prefeitura Municipal de Uberlândia

**Jovenil Gomes da Silva**

Centro de Controle de Zoonoses / Prefeitura Municipal de Uberlândia

**Eduardo Pacheco de Caldas**

Coord. de Política de Controle de Zoonoses e Vetores / Secretaria de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul

**Maria Helena Dalmaso**

Coord. de Política de Controle de Zoonoses e Vetores / Secretaria de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul

**Paulo Gilberto Garrot**

Coord. de Política de Controle de Zoonoses e Vetores / Secretaria de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul

**Edson Maria Torres**

Centro de Controle Ambiental / Prefeitura Municipal de Araraquara

**Marcelo César Castageni**

Centro de Controle Ambiental / Prefeitura Municipal de Araraquara

**Alessandro Pecego Martins Romano**

Vigilância Sanitária e Zoonoses / Prefeitura Municipal de Franca

**Vairton Reis de Paula**

Vigilância Sanitária e Zoonoses / Prefeitura Municipal de Franca

**Cristiano Correa de Azevedo Marques**

Instituto Adolfo Lutz / Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo

**Correspondência para:**

Luiz Eloy Pereira  
Seção de Vírus Transmitidos por Artrópodos  
Av. Dr. Arnaldo, 355 - São Paulo/SP  
CEP: 01.246-902  
E-mail: luloy@aol.com

**Apoio financeiro:**

Pesquisa componente do Programa de Desenvolvimento Científico do Centro Nacional de Epidemiologia - Fundação Nacional de Saúde. Financiada pelo Projeto de Estruturação do Sistema Nacional de Vigilância em Saúde do SUS (VIGISUS).

\* Essa seção não passa pela revisão por pares.

## Summary

### Background

Hantavirus is a genus belonging to the *Bunyaviridae* family. Human infection occurs mainly by inhalation of aerosols formed from wild rodent droppings. The objectives of this study were to identify the species of rodent reservoirs of hantavirus that cause the cardiopulmonary syndrome in the southern and southeastern regions of Brazil; to understand the eco-epidemiology of this virus and the wild rodents' systematics.

### Material and methods

Rodents were captured using Sherman traps distributed throughout natural environments and around human settlements in localities where hantavirus cardiopulmonary syndrome was detected. After species identification, biometric measures were taken of each animal. Samples of blood, liver, kidney, spleen, heart and lung were preserved in liquid nitrogen and sent to the laboratory. Blood samples were tested for IgG antibodies for hantavirus using an enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). Voucher specimens are available at the Instituto Adolfo Lutz collection.

### Results

A total of 4,069 rodents, belonging to 22 species, were captured. From these rodents, 201 had IgG antibodies for hantavirus. The number of positive specimens per number of captured rodents according to the natural environments studied is the following: a) Mainland: *Bolomys lasiurus* (130/1187), *Oximicterus rutilus* (1/6), *Thalpomys lasiotis* (0/2), *Oligoryzomys stramineus* (0/1), *Oryzomys nitidus* (0/24), *Pseudoryzomys simplex* (0/14), *Calomys tener* (22/910), *Calomys callosus* (2/107); b) Atlantic rainforest: *Bolomys sp* (1/51), *Brucepattersonius soricinus* (0/16), *Oximicterus quaestor* (0/15), *Thaptomys nigrita* (1/59), *Delomys dorsalis* (0/1), *Delomys sublineatus* (0/4), *Oligoryzomys delticola* (0/5), *Oryzomys capito* (0/3), *Oryzomys ratticeps* (0/7), *Calomys laucha* (0/26); c) Both habitats: *Akodon sp* (14/910), *Oligoryzomys nigripes* (28/360), *Rattus rattus* (0/9), *Mus musculus* (2/352). *Oligoryzomys nigripes* was more frequent in the Atlantic rainforest. *Bolomys lasiurus* showed the highest capture index (44%) and the highest antibody prevalence among mainland species (10.9%). In the Atlantic rainforest, *Akodon sp* was the most captured species (45.4%) and *Oligoryzomys nigripes* showed the highest antibody prevalence (7.8%).

### Conclusions

Antibody prevalence indicates *Bolomys lasiurus* as the reservoir of hantavirus in the mainland regions of São Paulo and Minas Gerais and *Oligoryzomys nigripes* in the Atlantic rainforest of São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná and Santa Catarina. Species belonging to the genus *Akodon* and *Calomys* showed lower prevalence, and complementary studies are needed to clarify their role in hantavirus epidemiology.

### Key words

Sigmodontinae Rodents; Atlantic Rainforest; *Bolomys Lasiurus*; *Oligoryzomys Nigripes*.

## Resumo

### Delineamento do problema

Os hantavirus formam um gênero da família *Bunyaviridae*. A infecção humana ocorre, principalmente, pela inalação de aerossóis formados a partir de excretas de roedores silvestres infectados. Os objetivos deste trabalho foram identificar as espécies de roedores reservatórios de hantavírus causadores de síndrome cardiopulmonar nas regiões Sul e Sudeste do Brasil; e compreender a ecoepidemiologia desses vírus e a sistemática de roedores silvestres.

### Material e métodos

Em locais onde ocorreram casos de síndrome cardiopulmonar por hantavírus, foram realizadas capturas de roedores silvestres com auxílio de armadilhas tipo Sherman, distribuídas nos diversos biomas e ambientes domiciliares, peridomiciliares e silvestres. Após identificação sistemática da espécie, medidas biométricas foram tomadas de cada animal. Amostras de sangue, fígado, rim, baço, coração e pulmão foram conservadas em nitrogênio líquido e levadas para o laboratório. O sangue foi testado pela técnica imunoenzimática (ELISA) para detecção de anticorpos IgG para hantavírus. As carcaças dos roedores foram depositadas na coleção do Instituto Adolfo Lutz.

### Resultados

Foram capturados 4.069 roedores, de 22 espécies. Desses, 201 roedores apresentaram anticorpos IgG para hantavírus. As espécies e os respectivos números de roedores positivos por capturados, de acordo com os biomas estudados foram: a) cerrado: *Bolomys lasiurus* (130/1187), *Oximicterus rutilans* (1/6), *Thalpomys lasiotis* (0/2), *Oligoryzomys stramineus* (0/1), *Oryzomys nitidus* (0/24), *Pseudoryzomys simplex* (0/14), *Calomys tener* (22/910), *Calomys callosus* (2/107), b) Mata Atlântica: *Bolomys sp* (1/51), *Brucepattersonius soricinus* (0/16), *Oximicterus quaestor* (0/15), *Thaptomys nigrita* (1/59), *Delomys dorsalis* (0/1), *Delomys sublineatus* (0/4) *Oligoryzomys delticola* (0/5), *Oryzomys capito* (0/3), *Oryzomys ratticeps* (0/7), *Calomys laucha* (0/26); c) nos dois biomas: *Akodon sp* (14/910), *Oligoryzomys nigripes* (28/360), *Rattus rattus* (0/9), *Mus musculus* (2/352). *Oligoryzomys nigripes* foi consideravelmente mais freqüente na mata atlântica. *Bolomys lasiurus* apresentou maior índice de captura (44%) e de prevalência de anticorpos entre espécies de cerrado (11%), enquanto na mata atlântica, *Akodon sp* foi a mais capturada (45%) e *Oligoryzomys nigripes* apresentou maior soropositividade (8%).

### Conclusões

Baseando-se na prevalência de anticorpos, *Bolomys lasiurus* foi identificado como reservatório de hantavírus nas regiões de cerrado de São Paulo e Minas Gerais e *Oligoryzomys nigripes* nas regiões de mata atlântica de São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina. Espécies do gênero *Akodon* e *Calomys* mostraram baixas soroprevalências e requerem novos estudos para esclarecer seu papel na epidemiologia do hantavírus.

### Palavras-chave

Roedores Sigmodontinae; Mata Atlântica; *Bolomys lasiurus*; *Oligoryzomys nigripes*.





**NOTA PRÉVIA\*****Avaliação Qualitativa do Sistema de Vigilância  
Epidemiológica do Ceará****Qualitative Evaluation of Ceará's Epidemiological Surveillance System****Ricardo José Soares Pontes**

Departamento de Saúde Comunitária / Universidade Federal do Ceará

**Márcia Maria Tavares Machado**

Departamento de Saúde Comunitária / Universidade Federal do Ceará

**Lígia Regina S. Kerr Pontes**

Departamento de Saúde Comunitária / Universidade Federal do Ceará

**Correspondência para:**

Ricardo José Soares Pontes  
Rua Professor Costa Mendes, 1608 - 5ª andar  
CEP: 60.431-970  
Fortaleza-CE  
E-mail: [rjpontes@fortalnet.com.br](mailto:rjpontes@fortalnet.com.br)

**Apoio financeiro:**

Pesquisa componente do Programa de Desenvolvimento Científico do Centro Nacional de Epidemiologia - Fundação Nacional de Saúde. Financiada pelo Projeto de Estruturação do Sistema Nacional de Vigilância em Saúde do SUS (VIGISUS).

\* Essa seção não passa pela revisão por pares.

## Summary

### Background

In 1976 the Ministry of Health started the implementation of the National Epidemiological Surveillance System. The implantation of the Brazilian Unified Health System (1988) proposed a new model of management, represented by decentralization and municipalization. After 1998, the structuring of the National System for Health Surveillance was proposed. The objective of this study is to evaluate the Epidemiological Surveillance System of Ceará State Health Department, at the central, regional and municipal levels, in the context of institutional development.

### Material and methods

The study was carried out in the Ceará State Health Department in 2001. A qualitative research methodology was used which included focus group and non structured open individual interviews. A total of 32 health professionals who work in the epidemiological surveillance at the central, regional and municipal levels participated (intentional sample). They were considered key-informants and 13 participated in focus groups, and 19 were interviewed. Interviews were taped, transcribed and analysed using the "Ethnograph 4.0" program. The following analytic categories were used: surveillance structure, data analyses, human resources, integration activities, surveillance decentralization, conceptualization and health surveillance structure process.

### Results

Advances in operational infrastructure, in computerization, data transfer, and availability of human resources dedicated to epidemiological surveillance were observed at the central, regional and municipal levels in the state of Ceará. Due to decentralization, the municipalities were incorporated into the epidemiological surveillance system, mainly in the collection and transfer of information. Some activities had a greater institutional development, such as epidemiological notification and investigation. Data analysis continues to be a serious bottleneck in all levels of the system. Another bottleneck is human resources rotativity at the local level. The present conceptualization of health surveillance implies the integration of various types of surveillance. The organization of environmental surveillance suffers from limited financial assistance and the lack of qualified professionals with technical competence to act in the field. The incorporation of new areas of surveillance did not promote the creation of a more inclusive or integrated health surveillance.

### Conclusions

Due to municipalization, an important operational development occurred in the epidemiological surveillance system in the state of Ceará. However, qualitative advancement in its most important activities, analysis of data, and the creation of a broader health surveillance, was not achieved. There remains a necessity for team capacity building and implementation of careers for permanent and stable technicians at the municipalities.

### Key words

Epidemiological Surveillance; Evaluation; Service Evaluation; Qualitative Methodology.

## Resumo

### Delimitação do problema

O Ministério da Saúde iniciou a implementação do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica em 1976. A implantação do SUS (1988) propiciou um novo modelo de gestão, representado pela descentralização e municipalização. A partir de 1998, foi proposta a estruturação do Sistema Nacional de Vigilância em Saúde. Objetiva-se avaliar o Sistema de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Saúde do Ceará, nos níveis central, regional e municipal, nesse contexto de desenvolvimento institucional.

### Material e métodos

O estudo foi realizado na Secretaria de Saúde do Ceará, em 2001. Utilizou-se metodologia de pesquisa qualitativa, com a realização de grupo focal e entrevistas individuais abertas não estruturadas. Participaram 32 profissionais de saúde (amostra intencional) que atuam na vigilância epidemiológica a nível central, nas microregiões e municípios do estado (13 no grupo focal e 19 através de entrevistas), considerados “informantes-chave”. As entrevistas foram gravadas, transcritas e analisadas utilizando o programa “The Ethnograph 4.0”. As categorias analíticas utilizadas foram: estruturação da vigilância, análise de dados, recursos humanos, integração das ações, descentralização da vigilância, concepção e estruturação da vigilância em saúde.

### Resultados

Observou-se um avanço na infraestrutura operacional, na informatização, fluxo de dados e disponibilidade de recursos humanos vinculados à vigilância epidemiológica no nível central estadual, nas regionais e nos municípios do Ceará. Fruto da descentralização, os municípios foram incorporados ao Sistema de Vigilância Epidemiológica, principalmente na coleta e fluxo de informação. Algumas atividades tiveram um maior desenvolvimento institucional, como a notificação e a investigação epidemiológica. A análise de dados continua sendo um importante ponto de estrangulamento em todos os níveis do sistema. Outro ponto de estrangulamento se refere aos recursos humanos, submetidos a alta rotatividade no nível local. A concepção de vigilância à saúde presente se vincula à integração das várias vigilâncias. A estruturação da vigilância ambiental sofre limitações de financiamento e inexistência de profissionais com competência técnica para atuar na área. A incorporação de novas áreas de atuação na vigilância não promoveu a constituição de uma vigilância à saúde mais abrangente e integrada.

### Conclusões

Ocorreu um importante desenvolvimento operacional da vigilância epidemiológica no Ceará, decorrente da municipalização. Entretanto, não se logrou um avanço qualitativo em sua atividade nuclear mais importante, a análise de dados, nem na constituição de uma área de vigilância à saúde mais abrangente. Permanece a necessidade de capacitação das equipes e a implementação de carreiras com técnicos permanentes e estáveis nos municípios.

### Palavras-chave

Vigilância Epidemiológica; Avaliação; Avaliação de Serviço; Metodologia Qualitativa.



## Normas para Publicação

O *Informe Epidemiológico do SUS* é uma publicação trimestral de caráter técnico-científico destinada prioritariamente aos profissionais de saúde. Editado pelo Centro Nacional de Epidemiologia da Fundação Nacional de Saúde (CENEPI/FUNASA), tem como missão a difusão do conhecimento epidemiológico visando ao aprimoramento dos serviços de saúde do SUS. Também é um veículo de divulgação de portarias, regimentos, resoluções do Ministério da Saúde, bem como de Normas Técnicas relativas aos Programas de Controle.

Serão aceitos trabalhos sob as seguintes modalidades: (1) **Artigos originais** nas seguintes linhas temáticas: avaliação de situação de saúde; estudos etiológicos; avaliação epidemiológica de serviços, programas e tecnologias e avaliação da vigilância epidemiológica (máximo 20 páginas); (2) **Artigos de revisão**: revisão crítica sobre tema relevante para a saúde pública ou de atualização em um tema controverso ou emergente (máximo 30 páginas); (3) **Relatórios de reuniões ou oficinas de trabalho**: relatórios de reuniões realizadas para a discussão de temas relevantes para a saúde pública com conclusões e recomendações (máximo 25 páginas); (4) **Comentários**: artigos de opinião, curtos, sobre temas específicos; e (5) **Notas técnicas**.

Os trabalhos encaminhados para publicação deverão ser preparados de acordo com os "Requisitos Uniformes para Manuscritos Submetidos a Periódicos Biomédicos" [*Informe Epidemiológico do SUS* 1999;8(2):5-16; disponível em: <http://www.funasa.gov.br/pub/Iesus/ies00.htm>] e apresentados por meio de uma carta dirigida ao Corpo Editorial do *Informe Epidemiológico do SUS*.

Para artigos originais, artigos de revisão e comentários, os autores deverão responsabilizar-se pela veracidade e ineditismo do trabalho apresentado. Na carta de encaminhamento deverá constar que: a) o manuscrito ou trabalho semelhante não foi publicado parcial ou integralmente nem submetido a publicação em outros periódicos; b) nenhum autor tem associação comercial que possa configurar conflito de interesses

com o manuscrito; e c) todos os autores participaram no conteúdo intelectual: desenho, análise e interpretação dos dados, redação ou revisão crítica e aprovação da versão final. Essa carta deverá ser assinada por todos os autores.

Os trabalhos serão submetidos à revisão por pelo menos dois pareceristas externos (revisão por pares). Serão aceitos para publicação desde que aprovados também pelo Comitê Editorial.

### Apresentação do material:

Os trabalhos deverão ser redigidos em português e impressos em espaço duplo, fonte *Times New Roman*, tamanho 12, formato. RTF (*Rich Text Format*), em papel A4, com margem de 3 cm à esquerda e re-metidos em três vias impressas e em disquete de 3<sup>1/2"</sup>. As tabelas e figuras poderão ser elaboradas em programas do tipo *Microsoft Office*, *Corel Draw* ou *Harvard Graphics*, no formato .BMP (Bitmap do Windows) ou .TIFF, no modo de cor CMYK. Todas as páginas deverão estar numeradas, inclusive as das tabelas e figuras. Não serão aceitas notas de pé de página. Todos os trabalhos devem ser enviados com:

a) Página de rosto: onde constarão título completo, nome dos autores e das respectivas instituições por extenso, com endereço completo, telefone, fax e e-mail.

b) Título: título do trabalho em português e inglês em letras maiúsculas, nome completo dos autores em letras minúsculas e nome da(s) instituição(ões) a que pertencem os autores. No rodapé: órgão financiador e endereço para correspondência. Indicar também título resumido para o cabeçalho das páginas.

c) Resumo: colocado no início do texto, redigido em português e com um máximo de 150 palavras. Após o resumo, listar três ou quatro palavras-chave. Deve conter descrição do objetivo, material e métodos, resultados e conclusão.

d) Resumo em inglês (*Summary*): deve corresponder à tradução do resumo em português, seguido pelas palavras-chave (*Key Words*).

Os artigos originais devem conter a seguinte seqüência, além dos tópicos já descritos:

a) **Introdução:** apresentação do problema, justificativa e objetivo do estudo.

b) **Material e métodos:** descrição precisa da metodologia utilizada e, quando indicado, dos procedimentos analíticos.

c) **Resultados:** exposição dos resultados alcançados, podendo constar tabelas e figuras auto-explicativas (máximo seis). As tabelas e figuras devem ser numeradas em algarismos arábicos e ter título conciso. Devem ser apresentadas em folhas separadas, agrupadas em seqüência no final do texto evitando abreviaturas. Em caso de usar abreviaturas, incorporar legendas explicativas.

d) **Discussão:** relacionar os resultados observados aos de outros estudos relevantes, incluindo suas implicações e limitações.

e) **Agradecimentos:** os agradecimentos devem se limitar ao mínimo indispensável e localizar-se após o texto do artigo.

f) **Referências bibliográficas:** as referências citadas deverão ser listadas ao final do trabalho; redigidas em espaço duplo, numeradas em algarismos arábicos e ordenadas de acordo com a seqüência de citação no texto. O número deve aparecer após a citação, sobrescrito e sem parênteses. Os títulos dos periódicos, livros e editoras deverão ser colocados por extenso. A quantidade deve se limitar de 15 a 30. Artigos de revisão sistemática e metanálise não têm limite de referências.

g) **Considerações éticas:** quando pertinente, citar os nomes das Comissões Éticas que aprovaram o projeto original.

As referências deverão obedecer aos "Requisitos Uniformes para manuscritos Submetidos a Periódicos Biomédicos", como descrito abaixo:

**- Artigos de periódicos:**

Monteiro GTR, Koifman RJ, Koifman S. Confiabilidade e validade dos atestados de óbito por neoplasias. II. Validação do câncer de estômago como causa básica dos atestados de óbito no Município do

Rio de Janeiro. *Cadernos de Saúde Pública* 1997;13:53-65.

**- Instituição como autora:**

Fundação Nacional de Saúde. Plano Nacional de Controle da Tuberculose. Brasília: Ministério da Saúde; 1999.

**- Livros:**

Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. *Clinical Epidemiology*. 2ª ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1988.

**- Capítulos de livros:**

Opromolla DV. Hanseníase. In: Meira DA, Clínica de doenças tropicais e infecciosas. 1ª ed. Rio de Janeiro: Interlivros; 1991. p. 227-250.

**- Portarias e Leis:**

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Portaria n. 212, de 11 de maio de 1999. Altera a AIH e inclui o campo IH. *Diário Oficial da União*, Brasília, p.61, 12 mai. 1999. Seção 1.

BRASIL. Lei n. 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.

**- Teses:**

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

Os trabalhos serão aceitos para publicação, uma vez reformulados, segundo os questionamentos e ou sugestões feitos pelos pareceristas e o Comitê Editorial.

Informações adicionais, incluindo material para publicação, devem ser encaminhados para:

**Centro Nacional de Epidemiologia  
Informe Epidemiológico do SUS  
SAS Quadra 4 - Bloco N - Sala 608  
Brasília-DF - 70.058-902  
Telefones: (61) 314-6545 / 226-4002  
Fax: (61) 314-6424  
e-mail: cenepi.gab@funasa.gov.br**

# IE SUS

O **INFORME EPIDEMIOLÓGICO DO SUS** é uma publicação trimestral de caráter técnico-científico destinada prioritariamente aos profissionais de saúde. Editado pelo Centro Nacional de Epidemiologia da Fundação Nacional de Saúde, tem como missão a difusão do conhecimento epidemiológico visando ao aprimoramento dos serviços de saúde do SUS.



**Fundação  
Nacional  
de Saúde**

**MINISTÉRIO  
DA SAÚDE**