



Ministério da Saúde  
Fundação Nacional de Saúde

# INFORME EPIDEMIOLÓGICO DO SUS

ISSN 0104-1673

Volume 11 - Nº 2

Abr/Jun 2002

Avaliação da Mortalidade de Grupos Indígenas do Norte do Paraná - 1990 a 1999  
Evaluation of the Mortality of Indian Groups of the North of Paraná State - 1990 to 1999

Perfil Epidemiológico da Malária no Estado do Pará em 1999 com Base numa Série Histórica de Dez Anos (1989-1999)  
Epidemiologic Profile of Malaria in the State of Pará in 1999, Based on a Ten Year Historical Analysis (1989-1999)

Vigilância Entomológica  
Entomologic Surveillance

Projeto Bambuí: um Estudo Epidemiológico de Características Sociodemográficas, Suporte Social e Indicadores de Condição de Saúde dos Idosos em Comparação aos Adultos Jovens  
The Bambuí Project: an Epidemiological Study of Socio Demographic Characteristics, Social Support and Selected Health Status Indicators of the Compared with Young Adults



IE SUS

Presidente da República  
**Fernando Henrique Cardoso**

Ministro da Saúde  
**José Serra**

Presidente da Fundação Nacional de Saúde  
**Mauro Ricardo Machado Costa**

Diretor-Executivo  
**George Hermann Rodolfo Tormin**

Diretor do Centro Nacional de Epidemiologia  
**Jarbas Barbosa da Silva Júnior**

Diretor do Departamento de Saúde Indígena  
**Ubiratan Pedrosa Moreira**

Diretor do Departamento de Engenharia de Saúde Pública  
**Sadi Coutinho Filho**

Diretor do Departamento de Administração  
**Celso Tadeu de Azevedo Silveira**

Diretor do Departamento de Planejamento e Desenvolvimento Institucional  
**Antônio Leopoldo Frota Magalhães**

Ministério da Saúde  
Fundação Nacional de Saúde



**ISSN 0104-1673**

**Volume 11 - Nº 2**  
**Abr/Jun 2002**

# **INFORME EPIDEMIOLÓGICO DO SUS**

**IESUS**

## **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

## **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

## **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

ATPS/MS - DF

## **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

## **Editoração Eletrônica**

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.

### SUMÁRIO

---

|   |     |
|---|-----|
| Editorial   | 59  |
| Avaliação da Mortalidade de Grupos Indígenas do Norte do Paraná - 1990 a 1999 - <i>Evaluation of the Mortality of Indian Groups of the North of Paraná State - 1990 to 1999</i><br>Stela Candioto Melchior, Darli Antonio Soares, Selma Maffei de Andrade e Rosa Maria Kayoko Izumi   | 61  |
| Perfil Epidemiológico da Malária no Estado do Pará em 1999 com Base numa Série Histórica de Dez Anos (1989-1999) - <i>Epidemiologic Profile of Malaria in the State of Pará in 1999, Based on a Ten Year Historical Analysis (1989-1999)</i><br>Carlos Eduardo Silva Cordeiro, Cláudia Rita Martins Filomeno, Cláudio Márcio Alves da Costa e Álvaro Augusto Ribeiro D'Almeida Couto  | 69  |
| Vigilância Entomológica - <i>Entomologic Surveillance</i><br>Amério de Castro Gomes   | 79  |
| Projeto Bambuí: um Estudo Epidemiológico de Características Sociodemográficas, Suporte Social e Indicadores de Condição de Saúde dos Idosos em Comparação aos Adultos Jovens - <i>The Bambuí Project: an Epidemiological Study of Socio Demographic Characteristics, Social Support and Selected Health Status Indicators of the Elderly Compared with Young Adults</i><br>Maria Fernanda F. de Lima e Costa, Henrique L. Guerra, Josélia O. A. Firmo e Elizabeth Uchôa | 91  |
| Normas para Publicação  | 107 |



## Controle de Doenças Transmitidas por Vetores no Sistema Único de Saúde

As doenças transmitidas por vetores constituem, ainda hoje, importante causa de morbidade no Brasil e no Mundo. A dengue é considerada a principal doença reemergente nos países tropicais e subtropicais. A febre do oeste do Nilo, introduzida recentemente nos Estados Unidos, já registrou casos no Canadá e ameaça expandir-se para outros países das Américas por meio da migração de aves, seu reservatório mais importante. A malária continua sendo um dos maiores problemas de saúde pública na África, ao sul do deserto do Saara, no sudeste asiático e nos países amazônicos da América do Sul. As tripanozomíases, americana e africana, são importantes fontes de incapacitação e morte precoce. As leishmanioses, tegumentar e visceral, têm ampliado sua incidência e distribuição geográfica. Outras doenças, como as filariose, as esquistossomoses, a doença de Lyme e outras transmitidas por carrapato e as demais inúmeras arboviroses, têm variável importância médico-social em diferentes países de todos os continentes. O aquecimento global do planeta tem gerado ainda uma preocupação científica sobre a possível expansão da área atual de incidência de algumas doenças transmitidas por insetos para países de clima temperado.

Fatores de ordem biológica, geográfica, ecológica, social, cultural e econômica atuam sinergicamente na produção, distribuição e controle das doenças vectoriais, também conhecidas como meta-zêmicas. Se, para algumas delas, existe tratamento médico, preventivo ou curativo bastante eficaz e efetivo, como a vacina contra a febre amarela e a oxamniquine e o praziquantel para as esquistossomoses, para a maioria, as medidas de controle são complexas por envolver diferentes elos da cadeia de transmissão. Muitas vezes, os fatores determinantes de elevada frequência estão situados em outros setores sociais. Cabe ao setor saúde identificar esses fatores e promover a sua eliminação ou redução, tarefa em geral difícil e de pouca efetividade.

As precárias condições de habitação, de abastecimento de água e de coleta de lixo em áreas urbanas, decorrentes de um rápido e intenso fluxo migratório da zona rural para as cidades, estão entre os principais determinantes da reemergência da dengue. O processo de ocupação desordenada da Amazônia brasileira por população excluída social e economicamente, em busca desesperada de sobrevivência, é, em última instância, responsável pela ainda alta incidência da malária naquela região.

A forma como o setor saúde se organiza para controlar estas doenças tem variado ao longo do tempo, ora centralizando-se em estruturas institucionais de âmbito federal, ora baseando suas ações em esferas estaduais ou municipais. O modelo proposto pelo atual Sistema Único de Saúde (SUS) implica responsabilização de todos os níveis de governo pela prevenção e controle de doenças. A cada um cabe papéis específicos e já bem definidos, mas todos devem ser solidários na ação. Vive-se, hoje, a implementação desse modelo.

Até há pouco tempo, a epidemiologia e o controle de doenças vectoriais eram de domínio quase que exclusivo de órgãos federais que se sucederam ao longo do tempo: Departamento de Endemias Rurais (DNERU), Campanha de Controle da Peste, Serviço Nacional de Malária, Campanha de Erradicação da Variola (CEV), Campanha de Erradicação da Malária (CEM), Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (SUCAM) e Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Atualmente, está ocorrendo a expropriação do monopólio do conhecimento da epidemiologia e da prática de controle destas doenças, democratizando sua compreensão e as suas medidas de prevenção e controle. Tem havido uma ampliação significativa da massa crítica de trabalhadores desta área da saúde pública. Por outro lado, a efetividade das medidas de controle pode ser aumentada pela sua

adequação às condições epidemiológicas específicas de transmissão em diferentes locais.

O controle das doenças vetoriais exige, na maioria das vezes, atividades executadas não exclusivamente nas unidades de saúde, mas, também, nos locais de habitação e de trabalho da população. Buscam-se prioritariamente os fatores de risco de adoecer, não se restringindo exclusivamente ao tratamento do dano por elas provocado. É, portanto, uma atitude ativa do setor saúde, não só executando ações específicas de controle, como promovendo atividades vinculadas a outros setores da sociedade, como o de educação, de saneamento, de colonização e reforma agrária, de meio ambiente, de financiamento de projetos desenvolvimentistas, entre outros.

A capacitação de pessoal para essas atividades é de fundamental importância, assim como o seu aproveitamento funcional em bases empregatícias estáveis, com perspectiva de carreira profissional e com salários razoáveis. É tipicamente uma atividade do setor público. A terceirização nesta área tem-se mostrado pouco efetiva e até mesmo desastrosa em determinadas situações.

Neste exemplar do Informe Epidemiológico do SUS, há um artigo de Almério de Castro Gomes<sup>1</sup> que, justamente, valoriza e incorpora a vigilância entomológica num contexto mais amplo da vigilância ambiental e vigilância em saúde. Recomendo sua leitura cuidadosa para os conceitos teóricos, sua prática e limitações atuais.

O artigo de Cordeiro e colaboradores<sup>2</sup> sobre malária no Estado do Pará tem o mérito de mostrar a importância dessa doença naquele Estado, bem como a utilidade de estudos epidemiológicos descritivos na compreensão de sua produção e controle.

O artigo de Melchior e colaboradores<sup>3</sup> permite uma reflexão sobre as condições de

saúde de grupos indígenas do Estado do Paraná, utilizando-se de indicadores epidemiológicos bastante sensíveis para captar as alterações ocorridas nos últimos anos. Infelizmente, os indicadores revelam uma piora das condições de vida desses grupos populacionais.

O artigo de Costa e colaboradores<sup>4</sup> está sendo republicado em virtude de o texto anterior ter apresentado erros na versão impressa que, apesar da errata enviada, não foi considerada suficiente para o aproveitamento de um artigo muito oportuno e relevante. Trata da análise das condições de vida de população idosa, grupo populacional crescente na população brasileira, vivendo o processo de transição demográfica e epidemiológica.

#### Referências bibliográficas

1. Gomes AC. Vigilância entomológica. Informe Epidemiológico do SUS 2002;11(2):79-90.
2. Cordeiro CES, Filomeno CRM, Costa CMA, Couto AARD. Perfil epidemiológico da malária no Estado do Pará em 1999 com base numa série histórica de dez anos (1989-1999). Informe Epidemiológico do SUS 2002;11(2):69-77.
3. Melchior SC, Soares DA, Andrade SM, Izumi RMK. Avaliação da mortalidade de grupos indígenas no norte do Paraná. Informe Epidemiológico do SUS 2002;11(2):61-68.
4. Costa MFFL, Guerra HL, Firmo JOA, Uchôa E. Projeto Bambuí: um estudo epidemiológico de características sociodemográficas, suporte social e indicadores de condição de saúde dos idosos em comparação aos adultos jovens [publicação duplicada]. Informe Epidemiológico do SUS 2002;11(2):91-105.

Pedro Luiz Tauil  
Membro do Comitê Editorial - IESUS



# Avaliação da Mortalidade de Grupos Indígenas do Norte do Paraná - 1990 a 1999

Evaluation of the Mortality of Indian Groups of the North of Paraná  
State, 1990 to 1999

**Stela Candioto Melchior**

Departamento de Saúde Coletiva - Universidade Estadual de Londrina - PR

**Darli Antonio Soares\***

Departamento de Saúde Coletiva - Universidade Estadual de Londrina - PR

**Selma Maffei de Andrade**

Departamento de Saúde Coletiva - Universidade Estadual de Londrina - PR

**Rosa Maria Kayoko Izumi**

Administração Executiva Regional da Fundação Nacional do Índio - Londrina - PR

## Resumo

*Com o objetivo de conhecer a situação de saúde de índios que vivem no norte do Paraná, realizou-se estudo descritivo, em que são analisados os seguintes indicadores: coeficiente de mortalidade infantil e seus componentes (mortalidade neonatal e pós-neonatal), indicador de Swaroop-Uemura e indicador de Guedes adaptado por Pereira, no período de 1990 a 1999. A análise foi feita, comparando dois períodos: 1990-94 e 1995-99, para evitar flutuações aleatórias devido ao número pequeno de casos. Os dados foram obtidos em livros de registros de nascimentos e óbitos dos índios, existentes em cada reserva indígena, bem como em declarações de nascidos vivos e declarações de óbitos quando esses eventos ocorreram em hospitais. Para evitar perdas ou duplicidade nas informações, esses dados foram ainda comparados com os relatórios enviados à Fundação Nacional do Índio (FUNAI). Os resultados revelaram queda do nível de saúde da população indígena dessa região, com piora de todos os indicadores e aumento da mortalidade prematura, o que sugere a piora das condições de vida e a necessidade de rever as estratégias nas ações ligadas à assistência à saúde desses povos.*

## Palavras-Chave

*Indicadores de Saúde; Perfil de Saúde; Índios Sul-Americanos.*

## Summary

*A descriptive study was conducted with the objective of evaluating the health status of indians who live in the north of the State of Paraná, Brazil. For the period of 1990 to 1999, the following health indicators were calculated and analyzed: infant mortality rate and its components (neonatal and post-neonatal mortality), Swaroop-Uemura indicator, and Guedes indicator (adapted by Pereira). Analysis was performed comparing two periods: 1990 to 1994 and 1995 to 1999 in order to avoid random variation due to the small number of cases. Data were obtained from books of births and deaths registration in each indigenous reserve, as well as from death and birth certificates when these events had happened in hospitals. Data was compared with the reports sent to the Indian National Foundation (FUNAI) to avoid duplicated and to recover omitted information. Results revealed a decline in the health status of the indigenous population of this region with an increase in premature mortality and a decline in all mortality indicators. These suggest deterioration of the living conditions and the need to revise strategies of health care actions related to this population.*

## Key Words

*Health Indicators; Health Profile; South American Indians.*

\* Endereço para correspondência: Núcleo de Estudos em Saúde Coletiva (NESCO) - Av. Robert Koch, 60 - Vila Operária - Londrina/PR. CEP: 86.028-350.  
E-mail: soaresda@sercomtel.com.br

## Introdução

A saúde da população indígena no Brasil, após muitos anos sem uma política explícita, começa a ser discutida e analisada como parte da Política Nacional de Saúde.<sup>1</sup> A necessidade de se trabalhar de forma integralizadora, que garanta o acesso dessa população aos serviços do Sistema Único de Saúde (SUS), não se confronta com a busca na elaboração de ações específicas que respeitem as características básicas que os individualizam e os diferenciam de outras populações.

Historicamente, os diversos grupos indígenas do Brasil sofreram uma grande perda populacional desde seu primeiro contato com os descobridores e, posteriormente, com os colonizadores, que constantemente os eliminavam durante o processo de ocupação do território brasileiro, além de expô-los a inúmeras doenças infecciosas até então desconhecidas ao seu sistema imunológico. Apesar da ausência de dados fidedignos sobre a população total indígena no início do século XVI, de acordo com a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) existiam cerca de 5 milhões de pessoas.<sup>1</sup> Atualmente, estima-se que essa população esteja restrita a aproximadamente 350 mil pessoas.<sup>2</sup>

Outras sucessivas perdas impostas aos grupos indígenas, como de sua língua nativa, de sua liberdade, de suas terras, de seus costumes e tradições, fizeram com que essa população sofresse também uma desestruturação social e perdesse muito de sua autonomia e auto-estima, tornando-a ainda mais vulnerável às diferentes epidemias.<sup>1</sup>

Atualmente, as comunidades indígenas vivem em áreas que, em muitos casos, não permitem a manutenção do seu antigo modo de viver, defrontando-se com problemas pela posse da terra e de devastação do ambiente natural, que comprometem a integridade de sua organização social e de sua própria saúde.<sup>1,3</sup>

O Estado do Paraná possui, atualmente, 17 terras indígenas (reservas que representam 0,3% da área originalmente

ocupada), que se diferenciam entre si em tamanho de populações, áreas geográficas e etnias existentes. Em comum elas têm a falta de alimentos, a subnutrição, a precariedade e a inexistência de alternativas econômicas".<sup>3</sup>

As etnias que constituem as populações indígenas paranaenses são as caingangue, guarani e xetá. A maioria sobrevive da lavoura de subsistência, trabalho braçal em fazendas vizinhas das reservas e venda de artesanatos.<sup>3</sup> As comunidades indígenas do norte do Paraná não fogem a esses problemas, vivem em cinco reservas que estão homologadas e demarcadas, o que não impede que ocorram invasões por outro grupo segregado da sociedade - os sem-terra.<sup>3</sup>

A acirrada competição pelas terras, resultante da busca pelo progresso de sociedades estranhas aos povos indígenas, fez com que os índios fossem "espremidos pelas frentes de expansão", o que resultou na ameaça de sua integridade. O caso dos xetá, etnia registrada apenas no Estado do Paraná, é exemplo marcante: descobertos no início dos anos 50, foram rapidamente dizimados e contam atualmente com apenas seis integrantes, parentes entre si, o que compromete sua reprodução.<sup>3</sup> Fato semelhante foi observado entre os latundê, do Estado de Rondônia, que possuem hoje apenas 37 pessoas.<sup>1</sup>

A garantia de demarcação de terras indígenas é fator básico para que se garanta a produção e reprodução dos grupos indígenas, assim como sua integridade física, material e de suas tradições, fazendo com que cesse o processo de despovoação, e incrementalmente a recuperação populacional. Esse fato já vem sendo observado no Estado do Paraná, que, no período de 1975 a 1997, registrou um aumento da população indígena - de cerca de 2.500 para aproximadamente 9.000.<sup>3</sup>

Para que se preserve também a saúde dos povos indígenas, é necessário rever a forma de assistência prestada, considerando as diferenças culturais e epidemiológicas, além de incentivar que os próprios índios tenham parcela de

**É preciso haver dados fidedignos das condições de vida dos povos indígenas, que revelem o padrão de morbimortalidade, para subsidiar a organização dos serviços e a implementação dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas.**

participação no cuidado com seu povo e nas decisões que digam respeito a essa assistência.<sup>1</sup> Os Distritos Sanitários Especiais Indígenas, que começaram a ser implantados no Brasil em 1999, contemplam essas características para a assistência aos povos indígenas e poderão ser instrumentos importantes para suprir as necessidades e especificidade desses povos.<sup>1</sup>

Para que esse serviço seja efetivo e possa melhorar o nível de saúde dos povos indígenas, é preciso que haja dados mais fidedignos das condições de vida dessa população, que revelem como está o crescimento desse povo, qual o seu padrão de morbi-mortalidade, enfim, dados que possam subsidiar ações concretas para uma melhor organização dos serviços e na própria implementação dos distritos nas terras indígenas. Esta pesquisa teve como objetivo, portanto, avaliar indicadores de mortalidade dos povos indígenas do norte do Paraná, no período de 1990 a 1999, e fornecer dados que possam contribuir para uma melhor estruturação da atenção à saúde dos índios que habitam essa região.

### Material e métodos

Esta pesquisa abrangeu as cinco terras indígenas do norte do Paraná:

a) Apucarânia, que pertence ao Município de Londrina, tendo uma área de 5.574ha, com uma população de 1.074 índios. Há três aldeias sediadas nessas terras (Sede, Barreiro e Toldo). É a reserva que possui a maior relação área por aldeia (1.858ha), porém também é a que possui o maior número de pessoas por aldeia (n=358). Há predomínio de caingangues. Está localizada a 30km do Município de Tamarana;

b) São Jerônimo, localizada no Município de São Jerônimo da Serra, possui 1.339ha de área, com uma população de 251 índios, tendo uma única aldeia, a Sede. Com predomínio de guaranis, possui também um xetá e poucas famílias caingangue. Dista 3km do Município de São Jerônimo;

c) Barão de Antonina, pertencente também ao Município de São Jerônimo da Serra, com 3.571ha de área indígena e população de 400 índios. As aldeias ali localizadas são Sede e Cedro, portanto, com 1.785ha e 200 pessoas por aldeia, em média. Há predomínio de caingangues, tendo também algumas famílias guaranis. As aldeias ficam a 18km da cidade;

d) Laranjinha, pertence ao Município de Santa Amélia, com 284ha de área e população de 254 índios, sendo a aldeia conhecida como Sede. Nessa aldeia, há predomínio de guaranis e fica a 5km da cidade; e

e) Pinhalzinho, que pertence ao Município de Tomazina, com 593ha e população de 99 índios. Sua aldeia chama-se Sede. Nessa aldeia, também predomina a população guarani e dista 7km da cidade.

Apesar de haver predomínio de uma determinada etnia em cada aldeia, observa-se também miscigenação, com alta proporção de mestiços em todas elas.

Todas as aldeias são próximas às cidades a que pertencem (de 3 a 30km) e possuem fácil acesso, pois as estradas apresentam boas condições, facilitando o transporte por ônibus e caronas ou deslocamentos a pé.

Um outro ponto a ser levantado é que os modos de vida desses povos são muito semelhantes entre si, inclusive do ponto de vista econômico. Cultivam produtos de subsistência (arroz, milho e feijão) e deslocam-se com muita frequência para centros urbanos para comercializar artesanatos, orquídeas e outros produtos naturais.

Para a construção dos indicadores, trabalhou-se com a totalidade dos óbitos e nascimentos vivos de índios de cada reserva indígena, no período de 1990 a 1999. Os dados foram levantados em livros de registros de nascimentos e óbitos existentes em cada reserva, bem como em declarações de nascidos vivos e declarações de óbitos para os que nasceram ou morreram em hospitais. Os relatórios enviados à Administração Executiva Regional da

Fundação Nacional do Índio (FUNAI), em Londrina, também foram analisados, para evitar perda ou duplicidade de dados. A necessidade desse levantamento, em fontes diversas, decorre da não obrigatoriedade do registro, em cartórios, de eventos vitais ocorridos entre indígenas.

Para avaliação da mortalidade indígena, nesse período, foram utilizados os seguintes indicadores: coeficiente de mortalidade infantil e seus componentes (mortalidade neonatal e pós-neonatal), indicador de Swaroop-Uemura (mortalidade proporcional de 50 anos ou mais) e indicador de Guedes adaptado por Pereira.<sup>4</sup>

O coeficiente de mortalidade infantil é considerado um indicador sensível, sendo muito utilizado por refletir as desigualdades sociais.<sup>4,6</sup> Tradicionalmente, esse coeficiente é subdividido em período neonatal, no qual estão incluídos os óbitos de menores de 28 dias (até 27 dias) e período pós-neonatal, que corresponde aos óbitos ocorridos no período, que vai de 28 dias até um ano. Geralmente, as causas de óbito no período neonatal estão mais relacionadas a problemas decorrentes da gestação e parto, enquanto que, no pós-neonatal, predominam causas relacionadas às condições de vida e meio ambiente.<sup>4,5</sup>

O indicador de Swaroop-Uemura é uma das formas utilizadas para medir o nível de saúde de uma região, que trabalha com lógica inversa à do coeficiente de mortalidade infantil: quanto maior o índice, melhor o nível de saúde.<sup>4</sup> As mudanças ocorridas na sociedade, em geral, têm revelado a necessidade de se buscarem novos indicadores que trabalhem, por exemplo, com a proporção de óbitos com idade acima de 65 anos.<sup>7</sup> No presente estudo, o indicador de Swaroop-Uemura pôde ser utilizado sem prejuízo da análise.

Para uma melhor interpretação do indicador de Guedes, que trabalha com valores que variam de menos 40 a 50, Pereira<sup>4</sup> sugeriu uma modificação que permitiu fazê-lo oscilar entre “menos 1 e 1”, e, quanto mais próximo a “menos 1”, pior o nível de saúde; e, quanto mais próximo a 1, melhor o nível de saúde.

Os indicadores foram apresentados em tabelas, sendo calculados para dois períodos de cinco anos (1990-94 e 1995-99), a fim de evitar variações aleatórias, e foi analisada a variação percentual, usando como base o primeiro período. O tamanho da amostra (pequeno) impediu a análise específica por grupos ou terras indígenas.

## Resultados

Para o coeficiente de mortalidade infantil, observou-se uma piora no segundo período (de 57 para 79,9 por mil nascidos vivos). Ao se decompor o coeficiente de mortalidade infantil em coeficientes neonatal e pós-neonatal, nota-se que o componente neonatal foi o que mais contribuiu para o aumento do coeficiente de mortalidade infantil (aumento de 159%). O componente pós-neonatal, ainda que em menor proporção, também teve sua parcela de contribuição para a piora do coeficiente de mortalidade infantil, com aumento da taxa em torno de 10% (Tabela 1).

Observou-se, ainda, uma diminuição do valor do indicador de Swaroop-Uemura, revelando, também, uma piora do nível de saúde no segundo período. Esses resultados também são reforçados pelo indicador de Guedes adaptado por Pereira, o qual passa de um valor positivo, no primeiro período, para um valor negativo, no segundo (Tabela 1).

As faixas etárias que contribuíram para a queda do indicador de Swaroop-Uemura (Tabela 2) foram, respectivamente, a de menores de 28 dias (aumento de 234,2%), a de 28 dias a um ano (incremento de 41,4%) e a de 20 a 49 anos (aumento de 35,6%).

Nos períodos em estudo, mesmo com altas proporções de mortalidade por causas mal definidas (cerca de 23%), foi possível observar um aumento da mortalidade proporcional por causas externas: de sete óbitos no primeiro período para 12 óbitos no segundo, ou seja, de 9 para 15% do total de óbitos. Esses foram devidos, principalmente, a agressões (três e quatro mortes, no primeiro e segundo período respectivamente) e a acidentes de transporte terrestre (um e quatro óbitos).

**Tabela 1 - Indicadores de saúde e respectivas variações percentuais da população indígena do norte do Paraná nos períodos de 1990 a 1994 e 1995 a 1999**

| Indicadores   | 1990-94* | 1995-99** | Variação (%) |
|---|----------|-----------|--------------|
| Coefficiente de mortalidade infantil***               | 57,0     | 79,9      | + 42,2       |
| Coefficiente de mortalidade neonatal***               | 11,4     | 29,6      | + 159,6      |
| Coefficiente de mortalidade pós-neonatal***           | 45,6     | 50,3      | + 10,3       |
| Indicador de Swaroop-Uemura (%)                       | 41,8     | 26,6      | - 36,4       |
| Indicador de Guedes adaptado por Pereira <sup>4</sup> | +0,12    | -0,27     | - 325,0      |

\* Número de óbitos: vide Tabela 2. Total de nascidos vivos: 263.

\*\* Número de óbitos: vide Tabela 2. Total de nascidos vivos: 338.

\*\*\* Por mil nascidos vivos.

**Tabela 2 - Mortalidade proporcional por faixa etária e respectivas variações percentuais da população indígena do norte do Paraná nos períodos de 1990 a 1994 e 1995 a 1999**

| Faixa etária    | Mortalidade proporcional |              |           |              | Variação (%) |
|-----------------|--------------------------|--------------|-----------|--------------|--------------|
|                 | 1990-94                  |              | 1995-99   |              |              |
|                 | Nº                       | %            | Nº        | %            |              |
| 0 a 28 dias     | 3                        | 3,8          | 10        | 12,7         | + 234,2      |
| 28 dias a 1 ano | 12                       | 15,2         | 17        | 21,5         | + 41,4       |
| 1 a 4 anos      | 11                       | 13,9         | 6         | 7,6          | - 45,3       |
| 5 a 19 anos     | 6                        | 7,6          | 6         | 7,6          | -            |
| 20 a 49 anos    | 14                       | 17,7         | 19        | 24,0         | + 35,6       |
| 50 anos ou mais | 33                       | 41,8         | 21        | 26,6         | - 36,4       |
| <b>Total</b>    | <b>79</b>                | <b>100,0</b> | <b>79</b> | <b>100,0</b> | <b>-</b>     |

## Discussão

A comparação entre os dois períodos denunciou uma piora do nível de saúde indígena do norte do Paraná nos últimos anos.

Segundo Pereira,<sup>4</sup> o coeficiente de mortalidade infantil é um dos indicadores mais utilizados para medir o nível de saúde e desenvolvimento de uma região. Quando se observa diminuição desse coeficiente, pode-se pensar numa possível queda da mortalidade por doenças diarreicas, expansão da rede pública assistencial e aumento de sua cobertura.<sup>8</sup>

O coeficiente de mortalidade infantil entre indígenas do norte do Paraná, que já era alto no primeiro período, apresentou piora no segundo, atingindo o valor de 79,9

por mil nascidos vivos, uma taxa próxima à verificada para o Brasil no início da década de 80.<sup>6</sup> Em 1995, o município de Londrina apresentou um coeficiente de mortalidade infantil de 15,2<sup>9</sup> e o Brasil de 37,7 por mil nascidos vivos.<sup>10</sup> A taxa de mortalidade infantil encontrada para o período de 1995-99, em relação à população do presente estudo, foi maior ainda que a da população indígena da Colômbia no ano de 1990, estimada em 63,3 por mil nascidos vivos.<sup>11</sup>

A mortalidade é distribuída de forma desigual pelos períodos de vida; dessa forma, quando se avalia o componente neonatal, verifica-se que este é o maior responsável pelo aumento do coeficiente de mortalidade infantil dos indígenas, pois teve uma variação de 159,6%, do



primeiro para o segundo período. Ainda assim, observa-se que o componente pós-neonatal ainda é o principal responsável pela mortalidade infantil indígena no norte do Paraná, indicando condições precárias de vida, como sugerido por alguns autores.<sup>4-8</sup>

A mortalidade neonatal sofre influência de dois grupos de fatores: condições de vida e qualidade e acesso à assistência à saúde.<sup>12</sup> No período analisado, segundo informações de técnicos da FUNAI, não houve alteração no padrão de assistência à saúde dos grupos indígenas do norte do Paraná. Assim, pressupõe-se que o aumento do coeficiente de mortalidade neonatal, no período de 1995-99, esteja mais relacionado à piora nas condições de vida.

A mortalidade infantil pós-neonatal sofreu um acréscimo de 10% entre os períodos em estudo, o que indica, também, queda dos indicadores sociais. Esse aumento do componente pós-neonatal nos obriga a refletir nas desigualdades sociais que ainda fazem parte de nossa realidade.

Atualmente, algumas pesquisas têm demonstrado melhoras dos indicadores de saúde, com melhor acesso a serviços de saúde, nutrição, educação e saneamento básico.<sup>10,13,14</sup> Isso não reflete, infelizmente, a realidade de todas as regiões ou populações, fato relatado também em um estudo de coorte no Sul do Brasil, onde se pôde observar importantes desigualdades sociais, apesar da queda da mortalidade infantil.<sup>15</sup> O aumento da mortalidade infantil pós-neonatal na população indígena do norte do Paraná corrobora esses resultados, ou seja, o declínio da mortalidade não é homogêneo. Cabe destacar que a cidade do Recife, no ano de 1969, praticamente trinta anos antes, apresentava um coeficiente de mortalidade infantil pós-neonatal de 55,9 por mil nascidos vivos,<sup>4</sup> valor inferior ao encontrado neste estudo em ambos os períodos.

O indicador de Swaroop-Uemura demonstra um aumento da mortalidade precoce no segundo período, pois mais de 70% dos óbitos ocorreram antes dos

50 anos. No ano de 1994, a cidade de Londrina apresentou uma mortalidade proporcional em pessoas acima de 50 anos de 67,1%,<sup>10</sup> e essa informação reforça o que foi encontrado neste estudo, ou seja, que o estado de saúde da população indígena é muito mais precário.

Apesar da dificuldade de se trabalhar nesse grupo populacional com mortalidade proporcional por causas, devido ao grande número de óbitos por causas mal definidas, um aspecto que se deve salientar é a crescente mortalidade por causas externas, resultante, muitas vezes, de conflitos interétnicos e abuso de álcool, que trazem graves consequências tanto para crianças como para adultos e interferem diretamente nos anos produtivos de uma comunidade.<sup>16</sup>

No presente estudo, observou-se aumento da mortalidade proporcional por causas externas, decorrente principalmente de acidentes de transporte terrestre, fato que pode ser explicado pela grande presença de índios às margens de importantes rodovias para a venda de produtos artesanais. Essas mortes, em geral prematuras, trazem reflexos diretos na piora no indicador de Swaroop-Uemura e no de Guedes adaptado por Pereira.<sup>4</sup>

O indicador de Guedes adaptado por Pereira, corrobora, portanto, os indicadores anteriores quanto à piora do nível de saúde da população indígena no período de 1995 a 1999 e chama a atenção por ser um valor pior que o apresentado no Distrito Federal em 1980 (menos 0,11), que já era considerado um nível baixo de saúde.<sup>4</sup> Alguns pesquisadores<sup>17,18</sup> discutem que, em algumas situações, o tratamento dado à população indígena é diferenciado daquele prestado ao restante da população, sendo aquele inferior em qualidade e quantidade de serviços ofertados, refletindo desigualdades que ainda existem e que se traduzem em piores valores de indicadores tradicionais de saúde.

Quando a mortalidade é analisada, discriminando as faixas etárias, observou-se que o aumento da mortalidade precoce ocorreu, principalmente, devido a mortes

de menores de um ano e de 20 a 49 anos, provavelmente devido à piora das condições de vida, além de, possivelmente, problemas relacionados ao alcoolismo e à violência decorrentes da atual situação de vida dos indígenas, que os colocam em contato com a sociedade envolvente sem, no entanto, propiciar condições para uma vida digna e segura. Esses fatos começam, atualmente, a ganhar espaço na imprensa leiga da região, como demonstram matérias encabeçadas pelos seguintes títulos: "Índios vivem em situação de miséria",<sup>19</sup> "Crianças viram catadoras de papel" [crianças indígenas]<sup>20</sup> e "Crianças caingangues mendigam nos semáforos".<sup>21</sup>

Este trabalho demonstra, assim, que essa realidade cruel também se reflete em valores desfavoráveis de indicadores de saúde, muito piores do que a média da região e do país, o que faz pressupor a necessidade premente de ações coordenadas e intersetoriais que visem à melhoria do nível de saúde e de vida dessas populações indígenas. Algumas ações concretas poderiam ser sugeridas com a finalidade de colaborar para a reversão desse quadro: ampliação da assistência à saúde, em especial melhoria da atenção à gestação, ao parto e ao recém-nascido; envolvimento de líderes indígenas no planejamento e administração dos distritos sanitários indígenas e, finalmente, a organização das informações em saúde dessas comunidades, a fim de permitir um adequado monitoramento do nível de saúde desses grupos indígenas e da atenção à saúde prestada nesses locais.

### Referências bibliográficas

1. Fundação Nacional de Saúde. Política nacional de atenção à saúde dos povos indígenas. Brasília: Ministério da Saúde; 2000.
2. Conselho Nacional de Saúde. A jornada de uma raça chega ao século 21. Revista da Saúde [série online] 2000 Dez [Capturada em 2002 jan 08];1(1):4-5. Disponível em: [http://conselho.saude.gov.br/biblioteca/revistas/Resvita\\_Indigena.pdf](http://conselho.saude.gov.br/biblioteca/revistas/Resvita_Indigena.pdf).
3. Battistelli E, Saraiva MP. Os povos indígenas do Paraná. Curitiba: Assessoria para Assuntos Indígenas da Casa Civil; 1997.
4. Pereira MG. Epidemiologia: teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1995.
5. Rouquayrol MZ. Epidemiologia e Saúde. 3ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1988.
6. Tavares R, Monteiro MFG. População e condições de vida. In: Guimarães R, Tavares RAW, organizadores. Saúde e sociedade no Brasil: anos 80. Rio de Janeiro: Relume Dumará; 1994. p.43-73.
7. Kerr-Pontes LRS, Rouquayrol MZ. A medida da saúde coletiva. In: Rouquayrol MZ, Almeida Filho N. Epidemiologia e Saúde. 5ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1999. p.31-68.
8. Gomes JO, Santos AH. Mortalidade infantil em município da região Centro-Oeste Paulista, Brasil, 1990-1992. Revista de Saúde Pública 1997;31:330-341.
9. Autarquia do Serviço Municipal de Saúde. Rumos da saúde para Londrina: plano municipal para o biênio 1996-1997. Londrina: Prefeitura do Município de Londrina; 1996.
10. Monteiro CA, Benício MHD, Freitas ICM. Melhorias em indicadores de saúde associados à pobreza no Brasil dos anos 90: descrição, causas e impacto sobre desigualdades regionais. São Paulo: Nupens/USP; 1997.
11. Piñeros-Petersen MC, Ruiz-Salguero M. Aspectos demográficos en comunidades indígenas de tres regiones de Colombia. Salud Pública de México 1998;40:324-329.
12. Lee KS, Paneth N, Gartner LM, Pearlman MA, Gruss L. Neonatal mortality: an analysis of the recent improvement in the United States. American Journal of Public Health 1980;70:15-21.
13. Monteiro CA, Nazário CL. Evolução de condicionantes ambientais da saúde na infância na cidade de São

**Este trabalho demonstra valores desfavoráveis de indicadores de saúde, piores do que a média da região e do país.**

- Paulo (1984-1996). Revista de Saúde Pública 2000;34:13-18.
14. Monteiro CA, Freitas ICM. Evolução de condicionantes socioeconômicos da saúde na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). Revista de Saúde Pública 2000;34(Supl.6):8-12.
15. Menezes AMB, Victora CG, Barros FC, Albernaz E, Menezes FS, Jannke HA et al. Mortalidade infantil em duas coortes de base populacional no Sul do Brasil: tendências e diferenças. Cadernos de Saúde Pública 1996;12 (Supl.1):79-86.
16. Organização Panamericana da Saúde. Salud de los pueblos indígenas en la region de las Americas. Washington, D.C.: OPS; 1993. Documento de trabajo.
17. Talarolli Júnior R, Carvalho F. Algumas considerações sobre a assistência à saúde das populações indígenas. Saúde em Debate 1994; 42:49-53.
18. Langdon SJ. Saúde indígena: a lógica do processo de tratamento. Saúde em Debate 1988;(ed. especial):12-15.
19. Lombardo A. Índios vivem em situação de miséria. Folha de Londrina 2001 Abr 19; Seção Folha do Paraná:7.
20. Augusto L. Crianças viram catadoras de papel. Folha de Londrina 2001 abr 19; Seção Folha do Paraná:7.
21. Barbosa M. Crianças caingangues mendigam nos semáforos. Folha de Londrina 2001 Abr 18; Seção Folha do Paraná:5.



# Perfil Epidemiológico da Malária no Estado do Pará em 1999 com Base numa Série Histórica de Dez Anos (1989-1999)

Epidemic Profile of Malaria in the State of Pará in 1999, Based on a Ten Year Historical Analysis (1989-1999)

**Carlos Eduardo Silva Cordeiro**

Centro Federal de Educação Tecnológica - CFET

**Claúdia Rita Martins Filomeno**

Centro Federal de Educação Tecnológica - CFET

**Cláudio Márcio Alves da Costa**

Centro Federal de Educação Tecnológica - CFET

**Álvaro Augusto Ribeiro D'Almeida Couto**

Instituto Evandro Chagas - IEC/FUNASA

## Resumo

*A malária é vista hoje, no contexto mundial, como um grave problema de saúde pública que afeta principalmente os países em desenvolvimento de clima tropical e subtropical, onde as condições ambientais favorecem a manutenção e o desenvolvimento dos vetores da doença. Este estudo teve como principal objetivo revelar o perfil epidemiológico da malária no Estado do Pará, com base na análise de uma série histórica de dez anos (1989 - 1998). Observou-se um aumento progressivo no número de casos de malária, evidenciando-se, inclusive, que, a partir do ano de 1993, o Estado do Pará passou a ocupar o primeiro lugar em contribuição de casos da doença entre os Estados da Amazônia Legal, permanecendo nesta posição até o presente momento. A avaliação do nível de endemicidade da malária no Estado, referente ao ano de 1999, realizada com base no histórico de ocorrência dos casos dos anos anteriores, revelou que, a partir do mês de junho deste ano, ocorreu um importante pico epidêmico que se prolongou até o mês de dezembro. Fundamentados na análise dos indicadores malariométricos observados no presente estudo, ressaltamos que a malária não é somente um problema de saúde pública, mas político, social e econômico. Como perspectiva de controle da malária, faz-se necessário estabelecer uma ação integrada com efetiva e responsável participação do governo e da sociedade.*

## Palavras-Chave

Malária; Epidemiologia; Controle.

## Summary

*Malaria is seen today in the world context, as a serious problem of public health which affects mainly the developing countries with tropical and sub-tropical climate, where the environmental conditions favor the development of the disease. This study aims at showing the epidemiological characterization of malaria in the State of Pará based on a 10-year historical analysis (1989 - 1998). A progressive increase in the number of cases of malaria was observed throughout these years. From 1993 on such fact has made the State of Pará become number one in case of disease among those states which constitute the Amazônia Legal. The evaluation of the epidemic level in the state, regarding 1999 and considering records of cases in previous years revealed that from the month of June on a relevant epidemic peak was prolonged until the month of December. Taking the present study into account, we may state that malaria is not only a public health problem but it is also political, social and economic. As a means of control as to the malaria problem, a set of integrated actions involving effective and responsible participation of both Government and society, should be a must.*

## Key Words

Malária; Epidemiology; Control.

Endereço para correspondência: Av. Almirante Barroso, 492 - Marco - Belém/PA. CEP: 66.090-000  
E-mail: alvaro.couto@uol.com.br

## Introdução

A malária é uma doença infecciosa parasitária, que acomete um quarto da população mundial. Mata cerca de um milhão e meio a três milhões de pessoas a cada ano, fato esse que faz com que a Organização Mundial da Saúde (OMS) considere a malária como o maior problema de saúde pública em muitos países, particularmente os do Terceiro Mundo, entre eles o Brasil.<sup>1</sup>

Na região amazônica brasileira, a malária não se apresenta com uma distribuição homogênea, ocorrendo situações epidemiológicas diferentes, em função das características das formas de ocupação da região, nas diversas modalidades de exploração dos recursos naturais disponíveis.<sup>2</sup>

Na década de 50, a malária estava sob controle no território brasileiro, tendo mesmo sido erradicada em algumas regiões, anteriormente consideradas endêmicas. Contudo, no final da década de 60 e início dos anos 70, a situação epidemiológica da malária voltou a se agravar. Esse novo perfil indicava que, ao contrário do que se imaginava, a erradicação da malária no país constituía um objetivo que dificilmente poderia ser alcançado a curto e médio prazos.<sup>3</sup>

A partir da década de 70, a ocupação desordenada da região amazônica foi um marco histórico na epidemiologia da malária no Brasil. Vários segmentos governamentais incentivaram a construção de estradas, usinas hidrelétricas, projetos agropecuários e garimpos, os quais se tornaram os principais responsáveis pelo aumento e disseminação da doença na Amazônia e desta para outras áreas extra-Amazônia Legal.<sup>2</sup>

A falta de uma política definida de estímulo à fixação do homem no campo, e também o referido insucesso dos grandes projetos, resultaram em maior êxodo rural, com um grande contingente populacional, deslocando-se para as capitais dos Estados endêmicos. Esse crescimento acelerado das grandes cidades deu origem a uma série de problemas

urbanos por falta de infra-estrutura em todos os aspectos, destacando-se as grandes concentrações populacionais nas áreas de baixadas, na periferia urbana, onde o problema das invasões se agrava cada vez mais.<sup>4</sup>

Nos últimos vinte anos, o Pará vem sofrendo um acelerado processo de devastação de sua vegetação nativa, em função da derrubada de matas e das queimadas. As áreas mais atingidas pelas queimadas e pela derrubada de árvores são o sul e o sudeste do Estado, onde se concentram grandes projetos madeiros e agropastoris, e na Ilha do Marajó, onde a produção de palmito e o extrativismo de madeira são as principais atividades responsáveis pela destruição do ecossistema.<sup>5</sup>

As características climáticas e ecológicas da Amazônia brasileira são extremamente favoráveis à transmissão da doença, além de que o processo desorganizado de ocupação da região, observado a partir da década de 70, bem como o aparecimento e a disseminação de cepas de *Plasmodium falciparum* resistentes à cloroquina e outras drogas, são fatores associados ao progressivo aumento do número de casos de malária e a evidente expansão territorial da doença na Amazônia.<sup>2,6</sup> Além disso, o grande fluxo migratório observado nos últimos 20 anos, na região, contribuiu sobremaneira para a mudança do perfil epidemiológico da malária no país.<sup>2</sup>

Já no início da década de 90, a malária encontrava-se praticamente limitada a 79 municípios da região amazônica, ligados fundamentalmente às atividades de mineração. Contudo em face da intensa movimentação populacional intra e extra-amazônica, os indivíduos portadores da doença propiciaram sua expansão, promovendo, inclusive a urbanização da doença em várias capitais da Amazônia Legal, além de tornarem áreas extra-amazônicas vulneráveis à reintrodução da transmissão.<sup>4</sup>

A malária, assume hoje, certamente, uma característica focal de transmissão na região amazônica, particularmente

**Em 1999, 99,7% dos casos de malária registrados no Brasil ocorreram na região amazônica, destacando-se os Estados do Pará, Amazonas e Rondônia.** <sup>9,10</sup>

relacionada com a exploração das riquezas minerais em garimpos abertos e com a ocupação de terras para a formação de pólos agrícolas e novos assentamentos em áreas da Região Norte do país, antes cobertas pela floresta amazônica.<sup>4,7</sup>

É importante registrar que, nos últimos anos, as medidas de controle atualmente disponíveis não foram capazes de interromper a transmissão da malária, evidenciando-se, pelo contrário, um aumento explosivo de casos no país.<sup>7,8</sup>

Segundo dados da Organização Panamericana da Saúde,<sup>1</sup> o número de casos nas Américas elevou-se de 344.170, em 1970, para 1.138.966 casos em 1996. Nesse período, no Brasil, evidenciou-se uma elevação de pouco mais de 50 mil casos para 426.510 casos. Atualmente, sabe-se que 99% dos casos da doença, ocorridos em nosso país, estão localizados na região amazônica.

Em 1999, foram registrados 609.594 casos de malária no Brasil. Desse total, 607.906 (99,7%) ocorreram na região amazônica. Contribuíram para esse total todos os nove Estados que constituem a Amazônia Legal. Contudo, destacam-se os Estados do Pará com 225.154 (37%), Amazonas com 167.722 (27,6%) e Rondônia com 63.296 (10,4%) do total de casos.<sup>9,10</sup>

A distribuição dos casos de malária na região amazônica não é homogênea, uma vez que existem áreas com elevada transmissão e outras com níveis baixos ou até mesmo isentas da doença. Esse quadro parece estar associado com a instalação de projetos agropecuários, colonização e principalmente áreas de exploração de minérios.<sup>2,6</sup>

Essas atividades determinam diferentes estratos epidemiológicos que passam a ter características ambientais, ecológicas e socioeconômicas particulares, que por sua vez estabelecem perfis epidemiológicos diferenciados.

Considerando que esse é um processo dinâmico e que provoca marcantes alterações no ecossistema, é de funda-

mental importância uma constante avaliação das características ecoambientais que contribuem para a manutenção da endemia em níveis elevados e que dificultam o estabelecimento de um controle efetivo.

O presente estudo visa à observação do perfil epidemiológico da malária no Estado do Pará, referente ao ano de 1999 em comparação com o período de 1989 a 1998, série histórica que foi utilizada para avaliar o comportamento da malária no ano em observação.

## Material e métodos

### Estrato epidemiológico

O Pará é um Estado privilegiado geograficamente, por se localizar numa área estratégica na Região Norte ou Amazônica. É atravessado no extremo norte pela linha do equador, possuindo, portanto, terras nos dois hemisférios, com predominância territorial no hemisfério sul. Limita-se ao norte com a Guiana e o Suriname, a nordeste com o Estado do Amapá e com o oceano Atlântico; a Leste com o Estado do Maranhão; a sudeste com o Estado do Tocantins; ao sul e sudoeste com o Estado do Mato Grosso; a oeste com o Estado do Amazonas; e no extremo noroeste com o Estado de Roraima.

O Pará tem 1.253.164,5km<sup>2</sup> de superfície, é portanto, o segundo maior Estado da Federação; sua área representa 14,66% de todo o território brasileiro. Todo o litoral paraense, com 562km de extensão é banhado pelo oceano Atlântico. Tem uma vegetação marcada pela variedade de espécies; uma fauna igualmente rica; inúmeros e caudalosos rios, igarapés, lagos, furos e paranás; clima quente e úmido, que varia entre os meses de muita chuva e os outros com menor índice pluviométrico; e um relevo dividido entre planícies e áreas mais elevadas.<sup>5</sup> Segundo dados da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA),<sup>10</sup> a contagem da população no estado do Pará, referente ao ano de 1999, foi estimada em 6.016.006 habitantes.

Atualmente, o Estado do Pará possui 143 municípios divididos em termos regional e político, em seis mesorregiões e 22 microrregiões. Contudo, para efeito das atividades de combate e controle da malária, está dividido em nove Distritos Sanitários, sediados nos seguintes municípios: Altamira, Ananindeua, Breves, Cametá, Capanema, Conceição do Araguaia, Itaituba, Marabá e Santarém.

#### Coleta de dados

As informações referentes aos dados brutos sobre a ocorrência de casos de malária foram obtidas no Núcleo Estadual de Endemias da Secretaria Estadual do Pará (NUEND-SESPA) e na Gerência Técnica de Malária (GTMAL) da FUNASA.

Os dados sobre as características geofísicas e socioeconômicas do Estado do Pará foram obtidos mediante consultas aos documentos disponíveis no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), bem como as informações sobre a estrutura do Estado, relacionadas às ações de saúde, foram fornecidas pelo Núcleo de Informações em Saúde (NIS-SESPA).

#### Análise dos dados

A metodologia utilizada no presente estudo, para descrever o perfil epidemiológico da malária no Estado do Pará, foi fundamentada na construção do diagrama de controle, com base numa série histórica correspondente ao período de 1992 a 1998 (dados disponíveis). O gráfico permite o acompanhamento no tempo, mês a mês, da evolução dos coeficiente de incidência da doença, objetivando identificar possíveis ocorrências de picos epidêmicos no período de observação. A distribuição espacial da malária no Estado do Pará foi analisada segundo o agrupamento de municípios distribuídos nos diversos Distritos Sanitários da FUNASA.

#### Resultados

A avaliação epidemiológica da malária no Brasil, considerando o período de 1989 a 1998, destaca o predomínio da

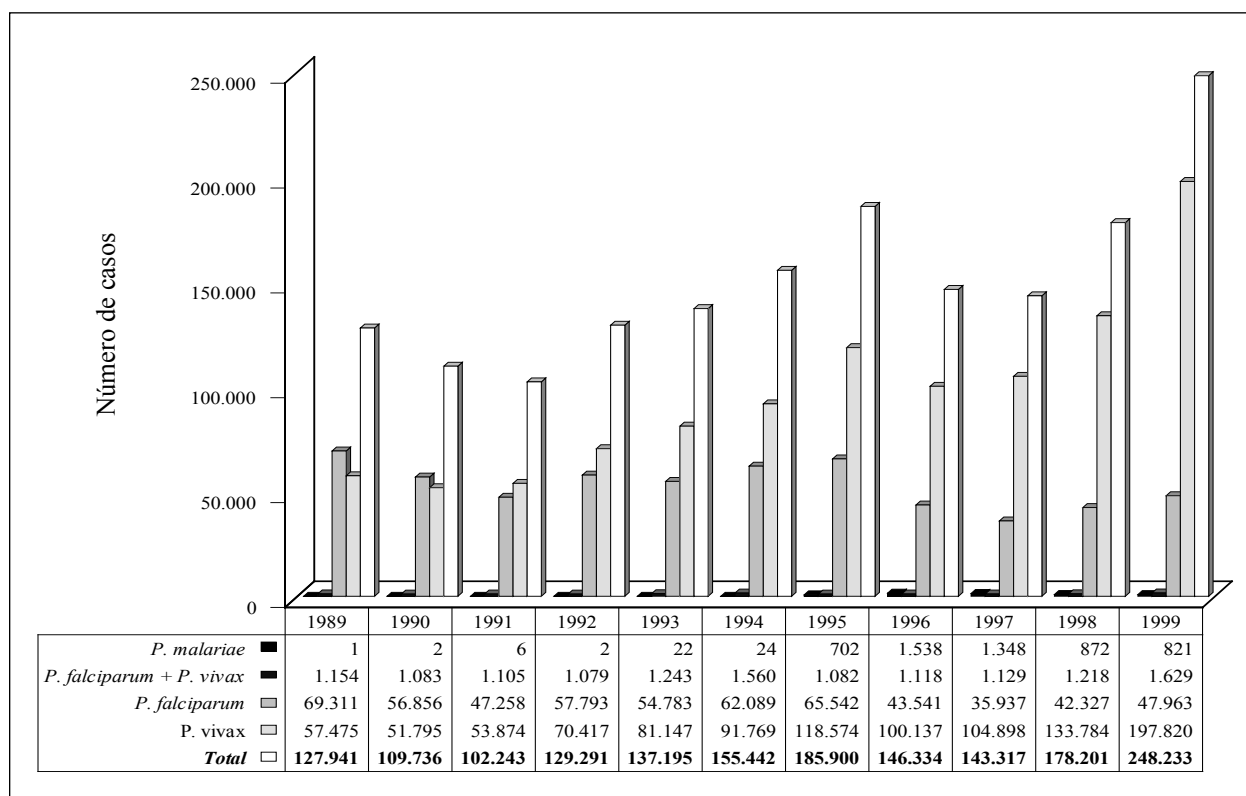
região amazônica brasileira em relação ao restante do país, tendo em vista que ela detém a quase totalidade dos casos de malária, com percentuais na ordem de 96,6% em 1989 a 99,7% em 1998.

O número de casos de malária notificados no Estado do Pará, no período de 1989 a 1999, com sua distribuição por espécie infectante, série histórica utilizada como base para o estudo, consta da Figura 1.

A distribuição dos casos segundo a espécie de plasmódio mostra valores semelhantes entre as espécies *P. falciparum* e *P. vivax* no período de 1989 a 1990, com a proporção de *P. falciparum* discretamente superior. A partir de 1991, ocorre uma mudança significativa no perfil epidemiológico, quando se evidencia o aumento dos casos de *P. vivax* em relação ao *P. falciparum*, chegando, aquele, a representar, em 1998, 76,3% do total dos casos (Figura 1).

A estratificação do Estado do Pará por Distritos Sanitários, segundo a intensidade do risco da população de adoecer de malária em função da avaliação do índice parasitário anual (IPA), pode ser observada nas Tabelas 1 e 2, correspondente aos anos de 1998 e 1999, respectivamente. Segundo a classificação de risco, evidenciava-se, em 1998, que 79 de 143 casos (55,2%), apresentavam riscos médio (26,6%) e alto (28,6%), destacando-se os Distritos Sanitários de Itaituba e Breves, com 57,2 e 54,5% dos seus municípios com alto risco, respectivamente. Já em 1999, 92 (64,3%) municípios estão na classificação de médio (28,6%) e alto (35,7%) riscos.

Comparando-se o período de janeiro a dezembro de 1998 e 1999 (Tabela 2), evidencia-se um aumento quantitativo dos municípios com maior risco de transmissão de malária. No primeiro ano, 41 (28,6%) e, em 1999, passou para 51 municípios (35,7%), notadamente Santarém (25 pontos percentuais em relação ao período anterior), Cametá (21,4), Ananindeua (11,1) e Altamira (11).



**Figura 1 - Número de casos notificados de malária por espécies de plasmódio (P.) no Estado do Pará - 1989 a 1999**

**Tabela 1 - Distritos estratificados segundo intensidade do risco de adoecer de malária com base no índice parasitário anual\* (IPA) no Estado do Pará - 1998**

| Distritos             | População        | Municípios       |                  |                  | Total de Municípios (Nº) |
|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------------|
|                       |                  | Baixo risco (%)  | Médio risco      | Alto risco (%)   |                          |
| Altamira              | 264.258          | 2 (22,2)         | 4 (44,4)         | 3 (33,4)         | 9                        |
| Ananindeua            | 2.466.586        | 19 (70,4)        | 7 (25,9)         | 1 (3,7)          | 27                       |
| Breves                | 275.025          | 2 (18,2)         | 3 (27,3)         | 6 (54,5)         | 11                       |
| Cametá                | 609.478          | 7 (50,0)         | 3 (21,4)         | 4 (28,6)         | 14                       |
| Capanema              | 795.760          | 12 (38,7)        | 10 (32,3)        | 9 (29,0)         | 31                       |
| Conceição do Araguaia | 345.175          | 7 (46,7)         | 3 (20,0)         | 5 (33,3)         | 15                       |
| Itaituba              | 199.677          | 3 (42,8)         | 0 (00,0)         | 4 (57,2)         | 7                        |
| Marabá                | 512.951          | 4 (23,5)         | 5 (29,4)         | 8 (47,1)         | 17                       |
| Santarém              | 547.096          | 8 (66,7)         | 3 (25,0)         | 1 (8,3)          | 12                       |
| <b>Total</b>          | <b>6.016.006</b> | <b>64 (44,8)</b> | <b>38 (26,6)</b> | <b>41 (28,6)</b> | <b>143</b>               |

Fonte: Núcleo Estadual de Endemias - Secretaria Estadual de Saúde do Pará/Fundação Nacional de Saúde - Coordenação Regional do Pará (NUEND-SESPA / FUNASA-CORE/PA).

\* Classificação segundo índice parasitário anual por mil habitantes (IPA):

a) IPA > 50: alto risco.

b) IPA entre 10 e 49,9: médio risco.

c) IPA entre 0 e 9,9: baixo risco.

**Tabela 2 - Distritos estratificados segundo intensidade do risco de adoecer de malária com base no índice parasitário anual\* (IPA), por mil habitantes, no estado do Pará - 1999**

| Distritos             | População        | Municípios       |                  |                  | Total de municípios (Nº) |
|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------------|
|                       |                  | Baixo risco (%)  | Médio risco (%)  | Alto risco (%)   |                          |
| Altamira              | 264.258          | 1 (11,2)         | 4 (44,4)         | 4 (44,4)         | 9                        |
| Ananindeua            | 2.466.586        | 17 (63,0)        | 6 (22,2)         | 4 (14,8)         | 27                       |
| Breves                | 275.025          | 3 (27,3)         | 1 (9,1)          | 7 (63,6)         | 11                       |
| Cametá                | 609.478          | 3 (21,4)         | 4 (28,6)         | 7 (50,0)         | 14                       |
| Capanema              | 795.760          | 9 (29,0)         | 11 (35,5)        | 11 (35,5)        | 31                       |
| Conceição do Araguaia | 345.175          | 7 (46,7)         | 3 (20,0)         | 5 (33,3)         | 15                       |
| Itaituba              | 199.677          | 3 (42,9)         | 2 (28,6)         | 2 (28,5)         | 7                        |
| Marabá                | 512.951          | 3 (17,6)         | 7 (41,2)         | 7 (41,2)         | 17                       |
| Santarém              | 547.096          | 5 (41,7)         | 3 (25,0)         | 4 (33,3)         | 12                       |
| <b>Total</b>          | <b>6.016.006</b> | <b>51 (35,7)</b> | <b>41 (28,6)</b> | <b>51 (35,7)</b> | <b>143</b>               |

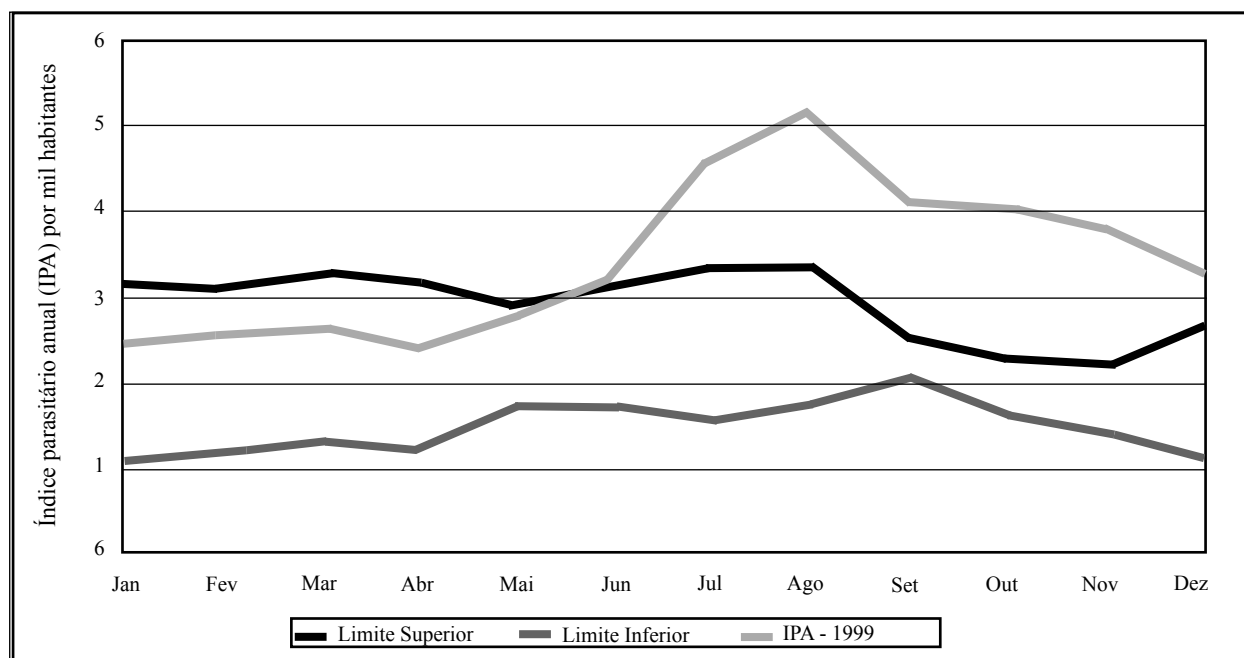
Fonte: Núcleo Estadual de Endemias - Secretaria Estadual de Saúde do Pará (NUEND-SESPA)/Fundação Nacional de Saúde - Coordenação Regional do Pará FUNASA-CORE/PA).

\* Classificação segundo índice parasitário anual por mil habitantes (IPA):

a) IPA > 50: alto risco.

b) IPA entre 10 e 49,9: médio risco.

c) IPA entre 0 e 9,9: baixo risco.



Fonte: Secretaria Estadual de Saúde do Pará (SESPA)/ Fundação Nacional de Saúde - Coordenação Regional do Pará (FUNASA/CORE/PA).

\* Série histórica de casos notificados de malária, que subsidiou a determinação dos limites superior e inferior de casos esperados no diagrama de controle de 1999.

**Figura 2 - Malária: diagrama de controle da distribuição mensal dos casos notificados de malária em 1999 no Estado do Pará preparado com dados do período de 1992 a 1998\***

Observando-se a Figura 2, é possível acompanhar a evolução dos casos de malária no ano de 1999, tomando-se como referência a história da doença nos últimos anos (1992 - 1998). No período de janeiro a maio, os casos de malária no Estado do Pará mostram-se dentro do limite esperado. Contudo, constata-se, a partir de junho, uma significativa elevação de casos, o que determina um importante pico epidêmico que se estende até dezembro, revelando um aumento quantitativo no nível de transmissão da malária no Estado.

### Discussão

É evidente, no presente estudo, a ocorrência de um importante pico epidêmico de malária no Estado do Pará a partir do mês de junho de 1999, fenômeno que se estende até o mês de dezembro do referido ano. Certamente esse fato era esperado, tendo em vista a observação da progressividade dos casos de malária ao longo dos últimos seis anos (1993 - 1998), quando o Estado assume a liderança de casos de malária da região amazônica brasileira.

Todos os Estados constituintes da Amazônia Legal apresentam efetiva contribuição ao total de casos de malária da região. No final da década de 80 e início de 90, o Estado de Rondônia representava a unidade federada de maior contribuição em números de casos de malária.<sup>7,8</sup> Entretanto, em 1992, ocorreu uma explosão de casos de malária no norte do Estado de Mato Grosso, onde foram registrados cerca de 200 mil casos, provocando uma mudança na estatística da doença.<sup>2</sup> Já a partir de 1993, assume esta liderança o estado do Pará com cerca de 140 mil casos apresentando uma tendência francamente ascendente até 1999 com o registro de 225.154 casos. Já em 1999, foram registrados 248.233 casos novos, evidenciando-se um significativo aumento de notificações na ordem de 38,2% em relação ao ano anterior.<sup>10</sup>

A malária é uma doença que não se transmite com igual intensidade e rapidez

em todas as áreas malarígenas. Esse caráter está bem evidenciado no Estado do Pará, uma vez que existem áreas em que a intensidade da transmissão é mais significativa, como pode ser observado na Tabela 2, onde se evidenciam 51 (35,7%) municípios com alto risco de transmissão, 41 (28,6%) com médio risco e 51 (35,7%) com baixo risco.

Esse quadro, comparado com o ano anterior, mostra que, apesar de não haver mudança significativa na distribuição espacial da malária no Estado, se evidencia um maior risco de transmissão da doença em determinados municípios como: Anajás (IPA por mil habitantes: 740,1), São João da Boa Vista 217,0, Chaves 189,8, Curralinho 155,9 e Muaná 146,4, no Distrito Sanitário de Breves; municípios de Anapú 277,9, Pacajá 173,6 e Senador José Porfírio 108,9, no Distrito Sanitário de Altamira e os municípios de IPIXUNA do Pará 621,0, Cachoeira do PIRIÁ 541,9, Nova Esperança do PIRIÁ 331,8, Aurora do Pará 299,6, Viseu 170,0 e Paragominas 116,0, no Distrito Sanitário de Capanema, entre outros.

A dinâmica de transmissão é variável entre os agrupamentos humanos que habitam diferentes estratos epidemiológicos, onde interagem fatores de risco de diferentes origens.<sup>6,11</sup> Destaca-se a avaliação da distribuição dos casos segundo o agente etiológico, fenômeno epidemiologicamente importante. Segundo Marques e Gutierrez,<sup>7</sup> os casos de malária causada por *P. falciparum* no Brasil predominaram em dois períodos distintos: 1966 a 1973 e 1984 a 1988, observando-se maior prevalência em áreas de garimpo e novos assentamentos.<sup>7</sup> A partir de 1989 ocorre um predomínio crescente do *P. vivax* que chega em 1997 com 75,4% dos casos de malária no Brasil.<sup>7-8</sup>

Considerando o período de nossas observações, referentes ao Estado do Pará, evidenciamos a prevalência do *P. falciparum* no período de 1989 a 1990. Entretanto, a partir de 1991 ocorreu um aumento dos casos de *P. vivax* em relação

ao *P. falciparum*, chegando em 1998 a atingir o patamar de 76,3%. Em 1999, essa proporção se eleva para 79,7%. Esses dados corroboram as análises do Núcleo de Endemias (SESPA/FUNASA), referente aos indicadores de gravidade da malária, Percentual de Positividade de Lâminas (PPL) para *P. falciparum* e o Coeficiente de Mortalidade Específica (CME), os quais mostram uma redução significativa.<sup>10</sup>

O Programa de Controle da Malária no Brasil segue as recomendações da Reunião Ministerial de Amsterdam, OMS (Outubro, 1992).<sup>12</sup> Tem como fundamento básico o diagnóstico precoce e tratamento eficaz dos casos, planejamento e aplicação de medidas antivetoriais seletivas, além de amplo e eficaz programa de vigilância epidemiológica para detecção precoce de epidemias e reavaliação regular da situação da malária, quer de forma local ou nacional.<sup>1</sup>

O controle da malária em áreas extensas como a região amazônica brasileira, certamente ainda é um grande desafio à experiência dos profissionais da área da saúde e em particular às entidades governamentais responsáveis pelos programas de combate e controle da doença nos diversos níveis.

Considerando os níveis elevados dos IPA nos municípios anteriormente citados, registra-se a necessidade de fortalecer os serviços de atenção básica no atendimento dos paciente portadores de malária, notadamente no que se refere ao diagnóstico precoce e tratamento correto dos casos, visando reduzir a morbi-mortalidade. Essa recomendação surge como estratégia do Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária da Amazônia Legal (PIACM),<sup>13</sup> implementado a partir de 2000.

Identificou-se um agravamento no quadro epidemiológico da malária no Pará referente ao ano considerado neste estudo, que pode ser caracterizado em função das observações dos seguintes indicadores: aumento progressivo do número de casos de malária; ocorrência de um pico

epidêmico de malária no ano de 1999, que se estende até o mês de dezembro; e a malária, que em todos os Centros Regionais de Saúde (CRS) do Pará, faz parte dos agravos de maior importância. Apesar da espécie predominante no Pará, ser o *P. vivax*, malária considerada benigna, o nível de morbidade é extremamente elevado e houve agravamento do quadro relacionado com o risco de adoecer de malária, evidenciando-se um número elevado de municípios com médio e alto risco de transmissão.

Certamente, há necessidade de que sejam ampliadas as investigações epidemiológicas para que se tenha uma avaliação mais consistente da magnitude do problema causado pela malária na população do Estado do Pará, e que permitam a elaboração de estratégias de controle com a aplicação de medidas específicas às áreas identificadas como prioritárias.

Finalmente, registramos que a caracterização epidemiológica da malária é útil, não somente para avaliar a incidência e prevalência do agravo, mas, também, para estudar os fatores causais, objetivando uma rápida revelação de eventuais epidemias e avaliar a eficiência dos programas de controle da doença.

### Agradecimentos

Registramos nossos agradecimentos às Dras. Vanja Calvosa e Marinete Póvoa, pesquisadoras do Instituto Evandro Chagas (IEC) pela revisão crítica do manuscrito, ao Dr. Amiraldo Pinheiro, Coordenador do Núcleo de Endemias (NUEND-SESPA), pela colaboração no fornecimento de dados e sugestões, e ao Prof. Dr. Marcos Mota, coordenador do Curso Técnico em Registro de Saúde do Centro Federal de Educação Tecnológica (CFET) pelo incentivo à realização deste trabalho.

### Referências bibliográficas

1. Organización Panamericana de la Salud. Situación de la malaria en las Americas, 1996. Boletín Epidemiológico 1997;18(3):1-16.



2. Marques AC. Migration and the dissemination of malaria in Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 1996;81(Supl.2):17-30.
3. Souza CM. Malária no Brasil: necessidades em ciência e tecnologia. *Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais* 1985;37(Supl.): 157-164.
3. Barata RCB. Malária no Brasil: panorama epidemiológico na última década. *Cadernos de Saúde Pública* 1995;11(1):128-136.
5. Superintendência do Desenvolvimento do Amazonas. *Amazônia Legal: localização geográfica* [online] (s.d.) [Capturado em 2000 nov 7]. Disponível em: [http://www.sudam.gov.br/link\\_Amazonia\\_Legal.htm](http://www.sudam.gov.br/link_Amazonia_Legal.htm).
6. Couto AA. Caracterização de cepas de *Plasmodium falciparum* e monitorização longitudinal da resistência a drogas em duas áreas da Amazônia brasileira [tese de Doutorado]. Belém (PA): Universidade Federal do Pará; 2001.
7. Marques AC, Gutierrez HC. Combate à malária no Brasil: evolução, situação atual e perspectiva. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 1994;27(Supl.3):91-108.
8. Passos ADC, Fialho RR. Malária: aspectos epidemiológicos e de controle. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 1998;31(Supl.2):93-105.
9. Pinheiro AS. Casos de malária, segundo municípios de origem, jan a jun 1998-1999. Belém: Fundação Nacional de Saúde, Gerência Técnica de Malária, Secretaria de Estado da Saúde do Pará, Núcleo Estadual de Endemias; 2000.
10. Pinheiro AS. Malária: situação no Pará, no período de 1994 a 1999. *Informativo Epidemiológico do SUS - Pará* 2000;1(2):7-8.
11. Silva MS, Miléo MF, Calvosa VS. Avaliação epidemiológica da malária no sul do Pará nos últimos anos. *Hiléia Médica* 1987;8(2):83-97.
12. Organização Pan-Americana da Saúde. Reunião de diretores de serviços de erradicação da malária das Américas. Washington, D.C.: OPAS/OMS; 1975.
13. Fundação Nacional de Saúde. Plano de intensificação das ações de controle da malária na Amazônia Legal [online] (s.d.) [capturado 2001 dez 12]. Disponível em: [http://www.funasa.gov.br/epi/malaria/pdfs/plano\\_malaria.PDF](http://www.funasa.gov.br/epi/malaria/pdfs/plano_malaria.PDF).



# Vigilância Entomológica

## Entomologic Surveillance

**Almério de Castro Gomes**

Departamento de Epidemiologia-Faculdade de Saúde Pública-USP

### **Resumo**

*A Vigilância Entomológica há muito vem sendo usada como instrumento que tem base técnica e ajuda administrar e operacionalizar os indicadores nos programas e controle de vetores. Nesta revisão, inclui-se a definição conceitual, delinea-se a metodologia e introduz-se o conceito de “inteligência” que deve ser usada na Vigilância Entomológica. Uma nova estrutura operacional é enfatizada no uso dos indicadores para prevenir e controlar as doenças veiculadas por artrópodes. Um destaque se dá ao sistema de informação entomológica, descrevendo os métodos baseados nas características do vetor e sua estreita associação com o homem, animais e parasitos. Assim, os estágios de implementação da Vigilância Entomológica nos municípios são propostos no estudo, enquanto se promove o “status” deste instrumento na saúde pública.*

### **Palavras-Chave**

*Vigilância em Saúde; Vigilância Entomológica; Vetores; Programa de Controle.*

### **Summary**

*Technical aspects of entomologic surveillance have long being used as a basic tool to administrate and implement vector control programs indicators. The conceptual framework and methodology of entomologic surveillance is reviewed in this paper and the concept of “intelligence” is introduced. A new operational structure that emphasizes the use of entomologic indicators to prevent and control arthropod-borne-diseases is presented. Special attention is given to the entomologic information system and the methods based on the biological characteristic of the vector and its close relationship to humans, animals and parasites are described. Stages to implement the Entomologic Surveillance in the municipalities are proposed and the importance of this tool in Public Health is discussed.*

### **Key Words**

*Health Surveillance; Entomologic Surveillance; Vector; Control Program.*

## Introdução

As décadas de 80 e 90 foram marcadas por intensas transformações no sistema brasileiro de saúde relacionado à descentralização e unificação das ações na área da saúde pública.<sup>1</sup>

Mudanças na estrutura agrária do país resultou na transferência de um contingente populacional significativo para centros urbanos, criando condições favoráveis para ocorrência de eventos re-emergentes e emergentes entre as doenças infecciosas.

À luz de uma relativa ampliação do conhecimento teórico-conceitual, desencadeou-se uma estruturação do Sistema Nacional de Vigilância em Saúde, o qual incorporava avanços científicos e tecnológicos nas questões saúde e ambiente, de forma a refletir um aprimoramento nas ações de controle das doenças.

Entre as reformas praticadas, está o Sistema de Informação da Vigilância Ambiental em Saúde (SINVAS). Esse sistema abrange a vigilância de eventos adversos à saúde específicos, com seus três componentes: a) coleta de informações, análise e ampla e regular disseminação; b) informação analisada; e c) monitorização de indicadores de interesse, entendida como o acompanhamento sistemático de indicadores de interesse para a Vigilância Ambiental.<sup>2</sup>

Na Vigilância Ambiental, os indicadores são originados de situações diversas ligadas à doença e também aos determinantes biológicos e não biológicos.<sup>3</sup> Na subárea dos fatores de riscos biológicos, levam-se em conta as características de vetores, hospedeiros, reservatórios e animais peçonhentos como indicadores, consoante a diversidade das populações e a mútua dependência, sem desconsiderar os fatores do clima que influenciam as inter-relações para ocorrência dos fenômenos vitais. Acresce-se ainda a esse quadro a influência do contexto social evolutivo, em que o setor operacional dos programas não deu conta imediata das mudanças desencadeadas na organização do espaço antrópico.

A vigilância baseada nos fatores relacionados aos artrópodes provê bases para predição à ocorrência da doença, permitindo intervenções adequadas para evitá-la ou abortá-la. Os indicadores trabalhados caracterizam-se, sob a ótica da vigilância dos fatores biológicos, por uma abrangência elevada, ao considerar a diversidade das atividades enzoóticas, da abundância e da taxa de infecção vetorial.

O que se denominou por Vigilância Entomológica teve sempre sua concepção dissociada do desenvolvimento de bases epidemiológicas; tampouco houve a preocupação em definir seu perfil. Assim sendo, as metas administrativas e operacionais prescritas pelo seu uso,<sup>4</sup> exemplificada pela Campanha de Erradicação do *Aedes aegypti*, perduraram até nossos dias, ainda que, nesse período, houvesse quem reconhecesse a necessidade da colaboração das disciplinas de epidemiologia e estatística no aprimoramento dos planos de controle da febre amarela.<sup>5</sup>

Portanto, por todas as décadas passadas, seu emprego não considerou o papel investigatório e científico, sobretudo, não levando em conta que a ausência das implicações ecológicas e epidemiológicas vetoriais repercutiria negativamente na meta de manutenção das localidades livres de infestação vetorial. Certamente, vários profissionais de saúde consideram a exclusão desses aspectos e a carência de análises sistemáticas das informações obtidas, como um impedimento à eficácia das ações de promoção, prevenção e controle das doenças por eles transmitidas.

Nesta revisão, visou-se incluir a definição conceitual, delinear a metodologia e introduzir o conceito “inteligência” que deve ser usada na Vigilância Entomológica.

## Marcos históricos

Os processos adaptativos dos insetos aos ambientes abertos remontam as oscilações paleoclimáticas ocorridas no Pleistoceno, caracterizadas por sucessão de épocas glaciais e interglaciais.<sup>6</sup> Nas

**A nova estrutura da vigilância entomológica incorpora a “inteligência” ou seja, análise das informações sobre vetores para acompanhamento contínuo de indicadores.**

mudanças subseqüentes, admite-se que o homem pré-histórico pouco tenha influído na modificação do ambiente natural, sendo esta atribuída às conquistas humanas posteriores. Assim sendo, a produção de alimentos e a urbanização interferiram intensamente na natureza, desencadeando processos sinantrópicos de grande impacto na saúde pública, cujo enfoque atual transcorre sob a concepção do desenvolvimento antrópico e uso de novas tecnologias.

Parece indiscutível que a relação homem-inseto se tenha iniciado desde longa data. Os registros remontam a dois séculos antes de Cristo, quando os insetos representavam fonte de alimentos para humanos.<sup>7</sup> Mais tarde, descobriu-se que os insetos, sendo hematófagos, tornaram-se incômodos para humanos e veiculadores de agentes infecciosos. Esta última descoberta mudou os horizontes da entomologia, pois Patrick Manson, em 1878, descobriu que o mosquito do gênero *Culex* transmitia a *Wuchereria bancrofti*.<sup>7</sup> A partir daí, os estudos entomológicos revelaram outras espécies como vetores de várias doenças, sucedida pelo planejamento de medidas que visassem a sua eliminação ou a redução de seus contatos com o homem.

Apesar do conhecimento acumulado, ainda aplicava-se a Vigilância Entomológica no acompanhamento das fases da Campanha de Erradicação da Malária (CEM). Dessa forma, seguia-se a concepção tradicional, na qual o parâmetro para o sucesso da campanha se restringia ao resultado das intervenções químicas sobre os vetores ou sobre a indicação de focos residuais ou de persistência da transmissão após essas ações.

O fracasso das campanhas de erradicação de vetores, com base no uso de inseticidas, trouxe de volta a proposta de controle, baseada na redução da densidade do vetor, de forma a interromper a transmissão ou baixar a incidência da doença em níveis aceitáveis. Tudo isso ocorria sem valorização significativa das investigações e das pesquisas como fontes importantes para melhoria desse instrumento.

Considerando o cenário atual de profundas alterações ambientais e os avanços nos conhecimentos sobre a domiciliação e a capacidade vetorial de artrópodes, simultaneamente com o crescimento alarmante da população humana em centros urbanos, assiste-se à reemergência de vetores e às facilidades dos meios de transportes rápidos para disseminá-los por diferentes partes do mundo. Nesse sentido, a Vigilância Entomológica amplia seu leque de atividade, ante a realidade epidemiológica de cada situação,<sup>8</sup> impulsionando seu emprego dentro dos fatores de risco biológicos, nos moldes da nova estrutura que rege a necessidade da “inteligência”, ou seja, tem o papel de executar análise qualificada das informações sobre vetores para acompanhamento contínuo dos indicadores eleitos. O termo “inteligência” tem o significado de identificar lacunas no conhecimento disponível.<sup>2</sup>

#### Objetivos da vigilância ambiental em fatores de riscos biológicos

Com a estruturação do SINVAS pretende-se estender o papel da vigilância dos vetores para além daqueles limites tradicionais já referidos. Nesse sentido, a noção de oportunidade, para uso de atributos vetoriais na Vigilância Ambiental, tende a ser centrada no resgate de processos ecológicos, epidemiológicos, climáticos e sociais envolvidos na domiciliação e urbanização dos insetos. A alteração ambiental e a importação de vetores exóticos requerem, portanto, uma vigilância que seja capaz de monitorar permanentemente esses fatores, para avaliação contínua dos programas de prevenção e de controle das doenças por eles transmitidas.

Por fim, para resgatar os novos aspectos da Vigilância Entomológica, deve-se ter clareza do papel desse instrumento na Vigilância Ambiental, qual a sua finalidade e seus critérios para sua utilização dentro do SINVAS. Assim sendo, propõe-se operacionalizá-la à luz da abrangência e do conceito estratificado de risco, desencadeado pela evolução e adaptação de vetores às situações

socioespaciais que geram contatos fortuitos ou obrigatórios destes com o homem.

### Conceito

Em face desses argumentos, a Vigilância Entomológica pode ser entendida como *a contínua observação e avaliação de informações originadas das características biológicas e ecológicas dos vetores, nos níveis das interações com hospedeiros humanos e animais reservatórios, sob a influência de fatores ambientais, que proporcionem o conhecimento para detecção de qualquer mudança no perfil de transmissão das doenças*. Tem a finalidade de recomendar medidas de prevenção e controle dos riscos biológicos, mediante a coleta sistematizada de dados e consolidação no Sistema de Informação da Vigilância Ambiental em Saúde.

### Atribuições

Com base no emprego da concepção dessa vigilância, as atribuições principais se fundamentam nos elementos de que se lançaria mão para definir os níveis de predição de ocorrência ou mudança no perfil epidemiológico das doenças transmitidas por artrópodes, como segue:

- a) identificar espécies de vetores por meio de caracteres morfológicos e biológicos com vista à definição de hábitos e comportamento implicados na transmissão de doenças;
- b) detectar indicadores entomológicos compatíveis com níveis de transmissão da doença;
- c) detectar precocemente espécies exóticas e, nas autóctones, o nível de domiciliação ou o grau de contato homem-inseto necessário à medida da capacidade vetorial;
- d) identificar situações ambientais e climáticas que favoreçam a reprodução e as estações mais sujeitas à disseminação de patógenos;
- e) manter sempre a Vigilância Ambiental informada sobre as inter-relações homem-vetor, no tempo e espaço,

associadas aos hospedeiros dos agentes infecciosos e artrópodes que causam acidentes;

- f) recomendar, com bases técnicas, as medidas para eliminar ou reduzir a abundância de vetores, sob a óptica do controle integrado;
- g) avaliar permanentemente a adequação dos indicadores entomológicos na formulação das estratégias de intervenção; e
- h) avaliar o impacto das intervenções específicas sobre vetores.

A vigilância específica dos fatores de risco biológico representa, desse modo, instrumento não apenas com a atribuição de mensurar indicadores biológicos e não biológicos ou análise de dados, mas teria a responsabilidade de elaborar, com fundamentação científica, as bases técnicas para implementação dos programas de prevenção e controle das doenças transmitidas pelos insetos; também, o de promover a agilização na identificação de características vetoriais consideradas de riscos epidemiológicos para propiciar as intervenções oportunas. Além disso, prestar-se-ia ao monitoramento de indicadores operacionais e administrativos segundo metas estabelecidas pelos serviços hierarquizados de saúde, sobretudo, na implementação e na avaliação desses programas.

Nesse sentido, esse instrumento passaria a ter conceito universal resumido nos seguintes pontos:

- a) cada indicador será monitorado de forma contínua, segundo as bases técnicas dos respectivos programas de controle específico da doença;
- b) o sistema de obtenção das informações deve ser simples e contínuo, cabendo ao município e ao estado sua coleta, análise e divulgação;
- c) deve ser um instrumento para elaborar e avaliar o impacto das aplicações dos programas de controle, permitindo a identificação de fatores de risco e as populações humanas expostas a estes; e

- d) deve ser avaliado freqüentemente, alterado quando necessário, adequando-o à estrutura de saúde, grau de desenvolvimento e complexidade tecnológica do SINVAS.

#### Características gerais

Como visto, a Vigilância Entomológica utiliza informações do ambiente para avaliar quais dos fatores podem prover advertência precoce à ocorrência da transmissão ou epidemia. Focalizando a gênese da re-emergência das doenças veiculadas por vetores, não se pode desvincular desta a sobrevivência das espécies, expressa sob múltiplas formas de convivência nos ambientes modificados, como parte do conhecimento da vigilância. Se o equilíbrio dos vetores, diante das alterações antrópicas, se alcança pelo ajustamento entre os mecanismos endógenos e exógenos, pode se deduzir que a vigilância precisa conhecer que a adaptação das espécies envolve características morfológica, fisiológica e comportamental que podem originar a escolha de indicadores exequíveis.

Com a incorporação de agentes patógenos e dos fatores climáticos nesse contexto, amplia-se o espectro de opções dos indicadores a serem escolhidos. Em outras palavras, a riqueza fantástica dos elementos a serem utilizados como indicadores e as análises dos elementos permitirão definir os riscos para o homem adoecer. Todavia, para que esses indicadores sejam úteis na predição dos níveis para ocorrência de eventos epidêmicos, eles devem ser selecionados por meio do conhecimento epidemiológico completo sobre a doença. Nesse caso, os métodos aplicados pela vigilância serão os mesmos utilizados nas pesquisas que determinaram as relações epidemiológicas da doença.<sup>9</sup>

Diante dessas informações, o elemento chave da vigilância está na organização do sistema de registro de dados, o qual deve ser formado por meio simples e contínuo, garantindo o fluxo mesmo durante os períodos de menor atividade dos vetores.

- a) **Subsistema de informação:** deve situar-se nos sistemas locais de

saúde, tendo como objetivo a identificação e o controle da doença e, ao mesmo tempo, servir para elaboração das normas necessárias ao planejamento das ações.

- b) **Subsistema de inteligência epidemiológica:** necessário para analisar as informações sobre vetores, mensurando os indicadores e os fatores preditivos de risco à elaboração das bases técnicas dos programas.

Entretanto, para que isso se efetue há necessidade de:

- estabelecer obrigatoriedade para a coleta e a análise dos dados e sua ampla divulgação;
- ser entendida como instrumento da Vigilância Ambiental e pré-requisito para elaboração do programa de controle;
- ser ágil na mensuração das densidades do vetor para avaliação do risco de transmissão;
- acompanhar os programas de controle com o objetivo de avaliar seu impacto;
- não abdicar da condição de ser um instrumento de “inteligência” voltado às bases técnicas dos programas; e
- pressupor existência de programa continuado de formação de recursos humanos, especificamente para entomologistas.

Complementarmente, lembra-se que o objetivo da vigilância depende da capacitação da rede com especialistas no campo da ecologia e taxonomia de artrópodes.

#### Aspectos metodológicos

Com a base conceitual anteriormente referida, a Vigilância Entomológica utiliza muitas ferramentas para as diferentes espécies de artrópodes problemas. Como outras vigilâncias, estrutura-se a partir do uso de métodos que revelam os grupos de indicadores, e faz o mesmo em relação ao homem, ao vetor, ao hospedeiro, ao patógeno e aos fatores climáticos. Enfim, tem atribuição de quantificar e estratificar níveis de relacionamentos entre os componentes das cadeias de transmissão da



doença, espacial e temporalmente, para o acompanhamento de suas flutuações e subsequente definição ou correção do perfil epidemiológico de cada uma individualmente.

Particularmente, a metodologia preconizada fundamenta-se na identificação de indicadores da transmissão biológica, que inclui o homem como um dos elos obrigatórios ou facultativos dessa ocorrência. A base científica dessa associação está nas várias formas conhecidas, que tornam possível a sobrevivência de patógenos, sob diferentes condições socioespaciais. Complementarmente, Forattini<sup>10</sup> relata que, no relacionamento parasito-hospedeiro, atua um processo evolutivo que mantém estável essa relação.

É atribuição da Vigilância Entomológica eleger tais indicadores, entendidos como variáveis representadas por valores de mensurações quantitativas e qualitativas, passíveis de padronização e comparáveis quando colocados de forma numérica. Desse modo, os indicadores se prestam à descrição e análise de uma situação epidemiológica, que se incorporam aos programas e, ao mesmo tempo, permitem avaliá-los a qualquer tempo.

Os indicadores de valores absolutos referem-se a dados não trabalhados, estando restritos a eventos localizados no tempo e no espaço, não possibilitando, assim, comparações temporais ou geográficas. São úteis no planejamento e na administração do serviço de saúde. Para comparar as frequências de um indicador, torna-se necessário transformá-los em valores relativos, isto é, com numerador e denominador. Este, normalmente, é representado por índices ou proporções e razões.<sup>11</sup>

Os indicadores na Vigilância Entomológica estão fundamentados em quatro parâmetros, como apresentado a seguir.

#### **Indicadores oriundos dos estágios de desenvolvimento do vetor**

Neste parâmetro, os indicadores referem-se aos índices de infestação para culicídeos, podendo ser calculado em qualquer um dos estágios de ovo, larva,

pupa e adulto.<sup>11</sup> Para medida de infestação domiciliar por triatomíneo, são considerados as ninfas e os adultos com o mesmo significado. Na infestação por espécies flebotomíneas, apenas se consideram os indivíduos adultos, visto que pouco se conhece sobre o desenvolvimento de suas formas imaturas sob condições naturais. Essas peculiaridades desenham a especificidade dos fundamentos dos programas, bem como da vigilância em questão. A seguir, serão dados alguns exemplos de indicadores por grupo de espécies.

**a) Culicídeos:** os culicídeos constituem grupo de vetores de grande importância em saúde pública. São insetos holometábolos; portanto, apresentam metamorfose completa, ou seja, ovo, larva, pupa e adulto. Em qualquer um desses estágios, há indicadores. Para exemplificar cada situação, segue uma descrição de alguns métodos mais utilizados.

##### **- Método para ovo**

O método foi descrito por Fay e Eliason<sup>12</sup> baseado em uma armadilha de oviposição também denominada de ovitrampa, a qual permite a contagem e identificação dos ovos de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* em palhetas.

O poder atrativo dessa armadilha foi melhorado com adição de 10% de feno.<sup>13</sup> O ovo detectado nas palhetas permite calcular a infestação de um local por meio do Índice de Positividade da Ovitampa (IPO). O Índice de Densidade de Ovos (IDO) mede a densidade de ovo por armadilha.<sup>11</sup> IPO traduz a distribuição espacial da infestação em uma localidade trabalhada, enquanto o IDO indica os períodos de maior e menor reprodução das fêmeas de mosquito, com suposta possibilidade de ser inferida a abundância do grupo de fêmeas numa localidade.

Devido ao aspecto e a sensibilidade da armadilha de oviposição para detecção de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, tais índices começam a ter seu uso no serviço de vigilância dos Estados e Municípios brasileiros.



### - Método para larvas

Os estágios de larva têm sido muito utilizados como índice de infestação de casas e medida de risco para ocorrência de febre amarela. Seria errôneo considerar os níveis de significância das densidades de transmissão da febre amarela igualmente válidos para a dengue.

Nos programas de controle, os índices larvários são os mais usados e compreende um grupo constituído por várias propostas metodológicas.<sup>11</sup> Alguns exemplos podem ser citados, como a proporção da infestação por edifícios correspondente ao Índice de Edifício ou Índice Predial (IE).

Uma outra forma de medida da infestação poderia ser a razão do número de recipientes positivos para cem casas pesquisadas, denominado de Índice de Breteau. É usado na estimativa da densidade da espécie alvo. A desvantagem dos dois métodos é que ambos não consideram a produtividade dos criadouros identificados. Com base em índices larvários, Bang e colaboradores<sup>14</sup> propuseram o Índice Estegômico, que relaciona recipiente com larva de *Aedes aegypti* para cada mil pessoas residentes em uma área.<sup>11</sup>

Os índices de larva são os mais empregados como medidas dos níveis de infestação de uma localidade. Ibañez-Bernal e Gómez-Dantas<sup>15</sup> concordam com isso ao demonstrar nítida opção por esses índices, em cuja argumentação expõe facilidades para se trabalhar com larvas.

### - Método para pupa

A taxa de incorporação de mosquito adulto em uma área, a partir de diversos tipos de recipientes, é uma medida difícil.<sup>16</sup> Entretanto, o método comumente utilizado para essa medida tem sido o emprego do Índice de Pupa. Esse índice permite comparar e diferenciar a produtividade de indivíduos adultos segundo o tipo e quantidade de recipiente de uma área, daí a quantidade do que produz mais pupas poder ser usado como diferenciador de riscos entre duas áreas.

### - Métodos para formas adultas

A fundamentação teórica dos métodos usados para captura de adultos tem base científica na exploração de estímulo atrativo ou não. No primeiro caso, a atratividade está fundamentada no princípio fisiológico da preferência hospedeira e do comportamento relacionado ao homem. Portanto, os mosquitos são capturados, utilizando-se do biotropismo ou empregando-se o quimiotropismo e o termotropismo. Os métodos podem utilizar uma variável ou interpolar mais de uma, intra e inter categorias. O método não-atrativo está representado na forma passiva de captura dos mosquitos, que é feita por aspiração mecânica em locais de abrigo.

A seguir, apresentam-se índices para adulto. No entanto, lembra-se que indicadores entomológicos sobre adultos serão sempre uma medida relativa, porque nunca se saberá o tamanho verdadeiro da população no momento da coleta.

Quando se deseja conhecer a infestação domiciliar para um vetor abrigado dentro ou fora das casas, usa-se aspiração. Com esse material, calcula-se o Índice de Densidade de Casas (IDC). Levando-se em conta o período sazonal de maior e menor abundância da espécie capturada, existem duas formas para calculá-los. Quando o mosquito estiver muito abundante, o denominador da fórmula será o tempo gasto durante as coletas, mas quando for o contrário o denominador será o número de casas pesquisadas.<sup>11</sup>

Quando a captura do vetor é em ambiente extradomiciliar, se empregam métodos atrativos como a Armadilha de Shannon, a Armadilha CDC (*Center for Disease Control and Prevention*) e a Armadilha *New Jersey*. A medida da densidade do mosquito pode ser feita pelo cálculo da Média Horária (MH) ou pela taxa da presença do vetor por armadilha-noite.

**b) Flebotomíneos:** os criadouros de flebotomíneos são pouco conhecidos para possibilitar índices de larva ou pupa. Somente os estágios adultos geram indicadores para a Vigilância Entomológica. Assim sendo, a taxa de infestação

**Os indicadores fundamentam-se em quatro parâmetros: estágios de desenvolvimento do vetor, capacidade vetorial, competência vetorial e fatores ambientais não-biológicos.**

de um local tem sido determinada pelo cálculo do Índice de Infestação Domiciliar. Este emprega a captura manual para fêmeas que buscam alimentação sanguínea dentro das casas. Outra forma de medida da densidade relativa pode ser feita com aparelho elétrico. O resultado é o cálculo do Índice de Densidade por Técnica (IDT) ou a quantidade de espécie flebotômica por aparelho-noite. Para este índice normalmente utiliza-se a Armadilha CDC. Quando se utiliza a Armadilha de Shannon, calcula-se a Média Horária (MH), como descrita em culicídeos.

**c) Triatomíneos:** nos casos das formas imaturas, a ninfa é empregada como o indicador da infestação domiciliar ou anexos domiciliares, pela simples presença desta.<sup>17</sup>

Os adultos de triatomíneos podem servir como um Índice de Infestação Domiciliar (ID), ressaltando a exclusão das invasões esporádicas desses indivíduos. Quando não são encontradas ninfas nos ecótopos, o adulto serve de alerta para Vigilância Entomológica na vigilância da sua colonização.

#### **Indicadores oriundos da característica de capacidade vetorial**

Os indicadores originados das características que configuram a capacidade vetorial são geralmente escolhidos por meio da pesquisa científica. A Vigilância Entomológica utiliza-as para eleger as espécies alvos, bem como definir a programação adequada à investigação.

Como exemplos, temos a capacidade endófila da espécie, a atividade horária diurna e noturna, as fontes hematofágicas; as preferências das fêmeas por tipos de hospedeiros; atividade intradomiciliar; os picos de abundância sazonal; as condições ambientais e as climáticas que permeiam os relacionamentos durante os ciclos de transmissão dos patógenos; e a exposição do homem a ambos.

O parâmetro básico utilizado para análise qualitativa e quantitativa desses indicadores é a frequência com que esses se manifestam e quando eles estão dentro

dos limites de significância de risco de transmissão estabelecidos pela análise científica.

#### **Indicadores oriundos da característica de competência vetorial**

Os indicadores dizem respeito à comprovação natural do envolvimento do vetor no ciclo vital do patógeno, considerada uma informação muito útil na escolha da espécie alvo a ser objeto de controle. A taxa de infecção natural representa, então, o risco iminente para infecção humana.

A infecção natural de triatomíneo por *Tripanosoma cruzi* tem sido o indicador mais comumente utilizado nos programas de controle da tripanossomíase americana. A facilidade para coleta desse inseto e a simplicidade da técnica na identificação do parasito favorecem a realização dessa investigação.<sup>17</sup> Todavia, o mesmo não acontece para a maioria dos parasitos humanos, exigindo um custo elevado, uma complexidade de laboratório e dificuldade em encontrá-los nos focos endêmicos, pelo que é uma medida de emprego restritivo. Com este dado, é possível ter-se o Índice de Infecção Natural da espécie. Portanto, a forma criteriosa de aplicação do método é fundamental para análise de uma situação de risco e para tomadas de decisões do sistema.

#### **Indicadores de fatores ambientais não-biológicos**

As informações sobre fatores climáticos podem ser úteis na predição da probabilidade de ocorrência das doenças veiculadas por artrópodes.<sup>9</sup> Assim sendo, a temperatura e a precipitação modulam as atividades dos vetores, dos patógenos e dos animais reservatórios, daí serem indicadores sazonais amplamente utilizados nos estudos epidemiológicos de doenças transmitidas por artrópodes.

Por exemplo, temperatura mais elevada geralmente está associada ao aumento da incidência da dengue devido à abundância do *Aedes aegypti*. As chuvas sempre favoreceram o desenvolvimento dos mosquitos pela elevação do número

de coleções líquidas, as quais se tornam seus criadouros. Além disso, as chuvas podem tornar a umidade do ar mais propícia ao desenvolvimento e às atividades dos insetos e patógenos.

Finalmente, cada indicador terá faixa de significado epidemiológico que implicará ou não transmissão da doença. Essa determinação ainda não está determinada em vários métodos entomológicos. Essa dificuldade pode estar associada à obtenção de uma amostra vetorial representativa da condição real de transmissão ou do conhecimento do limiar mínimo abaixo do qual não ocorrerá a transmissão.<sup>18</sup> Entretanto, tem aplicação válida ante a premissa de que a densidade vetorial se associa à condição para ocorrência endêmica e epidêmica da doença.

### **Sistema de informações entomológicas**

A aplicação dos métodos acima proporcionará um banco de dados de que a Vigilância Entomológica necessita para elaborar as bases técnicas dos programas. Todavia, existem duas formas de obter as informações:

#### **Método passivo**

Este sistema caracteriza-se pelo recebimento espontâneo de informações da comunidade. Nesse caso, conta-se com pessoas estimuladas a participarem da vigilância, capturando e transportando os exemplares de insetos aos postos de notificação identificados pelo programa. Normalmente, esse sistema tem sido aplicado apenas em área depois da interrupção artificial da transmissão.

#### **Método ativo**

O sistema ativo, por sua vez, fundamenta-se no emprego de métodos investigatórios para encontro do vetor, seguido de medida da densidade e comportamento da espécie envolvida, executada por equipe especializada, gerando as informações para a vigilância.

O primeiro sistema é usado na vigilância triatomínica em ambiente domiciliar após ser tratada com inseticida. No Estado de São Paulo, esse sistema operacionalizou-se por intermédio do “atendi-

mento à notificação”, em substituição à rotina casa a casa, executada pela equipe de campo. Nesse caso específico, a avaliação do sistema demonstrou que na infestação residual e re-infestação de domicílio a notificação voluntária apresentou resultado de detecção mais sensível para triatomíneo do que a pesquisa feita pela equipe de campo.<sup>19</sup>

No sistema ativo, a investigação tem custo mais elevado, exige uma infraestrutura variável; uma gama de métodos e tarefas simultâneas. A investigação pode ser para monitoramento da domiciliação de uma espécie autóctone; para detecção precoce de uma infestação por espécie exótica; e para monitoramento da abundância ou comportamento da espécie transmissora. Entretanto, a resposta do sistema torna-se dificultada quando é afetada pela descontinuidade das operações devido ao financiamento irregular e à falta de decisão política.

Para atender a ambos os métodos, o serviço terá de dispor de laboratório e pessoal especializado que possibilite a identificação do material coletado para gerar a informação, responsabilizando-se pelo encaminhamento destas ao banco disponível para isso.

### **Aspectos operacionais**

Definidos os indicadores e selecionado o mais representativo para ser a medida do risco em uma área ainda livre ou infestada pelo vetor, deve-se seguir a rotina com regularidade pré-estabelecida. Por exemplo, a presença de uma larva ou adulto de uma espécie vetora numa localidade é informação qualitativa que recebe o nome de foco. Porém, se a investigação detecta ciclos de desenvolvimento do mosquito ou colonização das casas, esta passa a ser considerada infestada. Por outro lado, a forma de expressar os indicadores ou de escolher entre eles o mais adequado depende do objetivo que se deseja alcançar, podendo ser eles re-presentados por valores absolutos ou relativos.

A forma criteriosa de aplicar o método é fundamental para que a análise influencie os aspectos decisórios do

sistema. Dessa forma, ao se planejar o sistema de vigilância para cada vetor, devem-se considerar dois pontos:

- a) se a vigilância se aplica a áreas livres do vetor, embora potencialmente sujeitas a emergência ou reemergência de um vetor; e
- b) se há abundância de vetores tanto exóticos como autóctones.

Na questão operacional, vale estabelecer prioridade a partir da identificação do vetor e seu monitoramento no tempo e espaço. Assim sendo, a operacionalidade trabalha com:

- a) definição do vetor;
- b) determinação dos índices de densidade do vetor;
- c) impacto potencial das medidas de intervenção sobre o vetor;
- d) custo e factibilidade da intervenção versus eficácia;
- e) existência de medidas eficazes de profilaxia e controle; e
- f) identificação de área do vetor sujeita ao risco de transmissão humana.

Outro aspecto a ser considerado é a implementação da Vigilância Entomológica. Para tanto, devem-se seguir as etapas subsequentes:

**1ª etapa:** definição dos objetivos da Vigilância Entomológica. Entre as mais freqüentes, é preciso:

- a) conhecer a história natural da doença;
- b) descrever os ciclos vitais naturais dos vetores;
- c) identificar as fontes de alimentação sangüínea do vetor;
- d) identificar mecanismos de envolvimento dos vetores com suas doenças;
- e) acompanhar a tendência da interação homem-vetor; e
- f) identificar as ações profiláticas mais adequadas.

**2ª etapa:** definição do papel vetorial e sua variabilidade no tempo e espaço.

A definição exata do papel vetorial é uma informação técnica importante, pois permite a comparação dos dados. A

característica da capacidade vetorial com elevada sensibilidade repercute positivamente na capacidade do sistema.

**3ª etapa:** identificação dos componentes do sistema de Vigilância Entomológica.

Estabelecidos os objetivos e a espécie envolvida na transmissão, devem-se identificar:

- a) os componentes do sistema;
- b) a periodicidade das coletas do vetor;
- c) as informações outras a serem coletadas;
- d) as fontes secundárias de informações a serem utilizadas; e
- e) a freqüência de análise dos dados.

**4ª etapa:** elaboração do fluxograma da Vigilância Entomológica na Vigilância Ambiental.

Nesta etapa, desenham-se os principais passos que as informações devem seguir no SINVAS.

### Limitações

No plano geral, são múltiplos os determinantes de transmissão nas doenças veiculadas por artrópodes, configurando uma rede complexa de causalidade. As tentativas para superar as deficiências persistem, buscando na pesquisa a maneira de superá-las. Assim sendo, com o enfoque sistêmico da vigilância em saúde pública, espera-se um desempenho da vigilância entomológica, com um mínimo de auto-sustentação técnica, que se integre ao sistema de informação da Vigilância Ambiental, para agilização das ações de controle. Embora essa vigilância busque maior eficiência, certas limitações impedem que ela tenha a utilidade desejada, por deparar com as seguintes dificuldades:

- a) ausência de núcleos de entomologia na maioria dos Estados brasileiros;
- b) existência de poucos centros de referência entomológica com elevado nível de especialização;
- c) utilização, até hoje, de técnicas deficientes para levantamentos entomológicos específicos;

- d) dificuldades metodológicas na obtenção de uma amostra vetorial representativa;
- e) indefinição nos limites mínimos de densidade vetorial abaixo dos quais a transmissão não ocorre;
- f) características não mensuráveis de populações vetorais em seus habitats selváticos;
- g) carência metodológica para monitoramento da densidade do vetor em áreas urbanas verticalizadas;
- h) complexidade na análise da capacidade vetorial em área onde ocorre a co-existência de duas ou mais populações vetorais;
- i) falta de conhecimento básico, por parte dos profissionais do setor, para entender o rigor nos procedimentos entomológicos;
- j) desconhecimento da lista das espécies da fauna e do número de espécies vetorais;
- l) recusa de residentes na inspeção da habitação definidas pela vigilância; e
- m) falta de motivação, por parte dos profissionais da área, para com os resultados do impacto ou para com o resultado da descontinuidade operacional dos programas.

Quanto à avaliação dos programas de controle de vetores, este ainda não mereceu a devida atenção, precisando que alguma coisa se faça a respeito. Além disso, existe uma atitude conservadora ou resistência às mudanças. A opção pela melhor metodologia a ser usada, por meio da qual se determina a melhor frequência de sua implementação ou a identificação de fatores deveriam ser reivindicada permanentemente pela equipe técnica.

### Referências bibliográficas

1. Teixeira MG, Barreto ML, Guerra Z. Epidemiologia e medidas de prevenção do dengue. Informe Epidemiológico do SUS 1999;8(4):5-33.
2. Waldman EA. Usos da vigilância e da monitorização em saúde pública. Informe Epidemiológico do SUS 1998;7(3):7-26.

3. Maciel Filho AA, Góes Júnior CD, Cancio JC, Oliveira ML, Costa SS. Indicadores de vigilância ambiental em saúde. Informe Epidemiológico do SUS 1999;8(3):61-66.
4. Forattini OP. Entomologia médica. São Paulo: EDUSP; 1962.
5. Franco O. História da febre amarela no Brasil. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde; 1976.
6. Forattini OP. Epidemiologia geral. São Paulo: Artes Médicas; 1980.
7. Machado PA. O homem, os insetos, passado, presente, futuro. Revista de Saúde Pública 1987;21(6):474-479.
8. Knudsen AB, Slooff R. Vector-borne disease problems in rapid urbanization: new approaches to vector control. World Health Organization 1992;70(1):1-6.
9. Eldridge BF. Surveillance for arthropodborne diseases. In: Eldridge BC, Edman JD. Medical entomology. Holanda: Kluwer Academic; 2000. p.515-538.
10. Forattini OP. Culicidologia Médica. São Paulo: EDUSP; 1996.
11. Gomes AC. Medidas dos níveis de infestação urbana para *Aedes (Stegomyia) aegypti* e *Aedes (Stegomyia) albopictus* em programas de Vigilância Entomológica. Informe Epidemiológico do SUS 1998;7(3):49-57.
12. Fay RW, Eliason DA. A preferred oviposition site as surveillance method for *Aedes aegypti*. Mosquito News 1966;26(4):531-535.
13. Reiter P, Amador MA, Colon N. Enhancement of the CDC ovitrap with hay infusions for daily monitoring of *Aedes aegypti* populations. Journal American Mosquito Control Association 1991;7(1):52-55.
14. Bang YH, Brown DN, Onwubiko RA. Prevalence of larvae of potential yellow fever vectors in domestic water containers in south-east Nigeria. Bulletin World Health Organization 1981;59(1):107-114.

**Etapas de implementação da vigilância entomológica: definição de objetivos, definição do papel vetorial, identificação dos componentes e elaboração do fluxograma.**



15. Ibanez-Bernal S, Gómez-Dantas H. Los vectores del dengue em México: una revisión crítica. *Salud Publica de México* 1995;37(Supl.):53-63.
16. Forattini OP, Kakitani I, Sallum MAM, Rezende L. Produtividade de criadouro de *Aedes albopictus* em ambiente urbano. *Revista de Saúde Pública* 1997;31(6):545-555.
17. Silveira AC. Indicadores operacionais para programa de eliminação de *Triatoma infestans*. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 1993;26(Supl.):51-54.
18. Brown AWA. Surveillance system for *Aedes aegypti* and related *Stegomyia mosquitoes* in terms of density. Geneve: World Health Organization; 1973. WHO/VBC/73464.
19. Wanderley DMV. Vigilância entomológica da doença de chagas no Estado de São Paulo. *Revista de Saúde Pública* 1991;25(1):25-32.

# Projeto Bambuí: um Estudo Epidemiológico de Características Sociodemográficas, Suporte Social e Indicadores de Condição de Saúde dos Idosos em Comparação aos Adultos Jovens

The Bambuí Project: an Epidemiological Study of Socio Demographic Characteristics, Social Support and Selected Health Status Indicators of the Elderly Compared with Young Adults

**Maria Fernanda F. de Lima e Costa**

Núcleo de Estudos em Saúde Pública e Envelhecimento - NESPE - CPqRR/FIOCRUZ

**Henrique L. Guerra**

Núcleo de Estudos em Saúde Pública e Envelhecimento - NESPE - CPqRR/FIOCRUZ

**Josélia O. A. Firmo**

Núcleo de Estudos em Saúde Pública e Envelhecimento - NESPE - CPqRR/FIOCRUZ

**Elizabeth Uchôa**

Núcleo de Estudos em Saúde Pública e Envelhecimento - NESPE - CPqRR/FIOCRUZ

## Resumo

*O presente trabalho tem por objetivos: (a) descrever a distribuição de características sociodemográficas, indicadores de suporte social e indicadores da condição de saúde da população idosa e (b) comparar estas características com as da população mais jovem. Todos os habitantes da cidade de Bambuí (MG) com 60 ou mais anos (n=1,742) e uma amostra aleatória de 1.020 moradores com 18-59 anos de idade foram selecionados para o estudo. Destes, 1,606 (92,2%) e 909 (89,1%) participaram, respectivamente. As características sociodemográficas dos idosos, em comparação às dos mais jovens, foram muito semelhantes às da população brasileira, no que se refere à distribuição etária, feminização do envelhecimento, maior fecundidade, menor escolaridade, menor renda domiciliar e ao aumento com a idade da proporção de chefes de família e de viúvas. A relação entre os sexos aproximou-se mais da composição das populações urbanas do país do que das rurais. O conjunto de dados sociodemográficos estudados apontou para a maior vulnerabilidade dos idosos, em relação aos mais jovens, especialmente das mulheres. Os indicadores de suporte social investigados mostraram uma importante rede de solidariedade entre gerações, verificada através da ajuda que o idoso recebe (financeira, moradia e/ou companhia) e presta à sua família. Todos os indicadores utilizados mostraram uma piora do estado de saúde com o aumento da idade, chamando atenção a grande proporção de hospitalização entre idosos e, em especial, entre os idosos mais velhos. Nossos resultados reforçam a necessidade de aumentar o número de estudos epidemiológicos da população idosa para que o mapeamento das suas características e demandas sociais possa ser feito no país.*

## Palavras-Chave

Envelhecimento; Epidemiologia; Saúde do Idoso; Bambuí - Brasil.

## Summary

*The objectives of the present study are: (a) to describe the distribution of socio demographic characteristics, indicators of social support, and indicators of health status among the elderly and (b) to compare these characteristics with those of young adults living in the municipality of Bambuí, Minas Gerais. All inhabitants aged 60 or more years (1742 individuals) and a random sample of 1020 inhabitants aged 18-59 years were selected. From these, 1606 (92.2%) and 909 (99.1%) participated in the study, respectively. The characteristics of the elderly, in comparison with young adults, were similar to the Brazilian population regarding age distribution, higher proportion of women in older ages, increasing fecundity, less education, less household income and increased proportion of widows and heads of family among the elderly. The ratio between sexes was close to those of urban areas in Brazil. The socioeconomic data pointed out the higher vulnerability of the elderly in the study population, in relation to young adults, especially among females. The social indicators revealed that the elderly are an important source of support to the family showing solidarity between generations. All indicators used showed decrease in health status with age, with a great proportion of hospitalization among elderly, especially among those oldest. Our results reinforce the need for further population based epidemiological studies of the elderly to better understand their characteristics and social demands around the country.*

## Key Words

Aging; Epidemiology; Aging Health; Bambuí-Brazil.

Endereço para correspondência: Av. Augusto de Lima, 1715 - Belo Horizonte/MG. CEP: 30.190-002.

E-mail: lima-costa@cpqrr.fiocruz.br

Informe Epidemiológico do SUS 2002; 11(2) : 91 - 105.

## Introdução

Os idosos, particularmente os mais velhos, constituem o segmento que mais cresce da população brasileira. Entre 1991 e 1996, o número de habitantes com 60 a 69, 70 a 79 e 80 e mais anos de idade aumentou respectivamente, cerca de duas (28%), três (42%) e quatro vezes mais (62%), do que a população brasileira mais jovem (14%).<sup>1,2</sup> Esse crescimento não tem sido acompanhado na mesma proporção por estudos epidemiológicos sobre a população idosa. De fato, até muito recentemente, os bons inquéritos de saúde brasileiros excluía a população idosa ou tratavam todos aqueles com 60 a 65 ou mais anos de idade como se fossem um grupo homogêneo.<sup>3,4</sup>

Informações sobre condições sociais da população idosa são fundamentais para que se possa mapear suas necessidades e orientar políticas sociais.<sup>5</sup> Informações sobre as condições de saúde, padrões de uso e demandas por serviços são fundamentais para orientar políticas de saúde voltadas para essa população. Estudos epidemiológicos com base populacional (ou seja, aqueles que estudam idosos residentes na comunidade) fornecem esse tipo de informação, mas esses estudos são ainda raros no Brasil. Pelo nosso conhecimento, estudos com base populacional da saúde do idoso foram desenvolvidos somente em São Paulo,<sup>6-8</sup> Rio de Janeiro,<sup>9</sup> Fortaleza,<sup>10</sup> Veranópolis<sup>11</sup> e no Estado do Rio Grande do Sul.<sup>12</sup>

O sistema público de saúde brasileiro (Sistema Único de Saúde) é descentralizado. Isso significa que a política da atenção à saúde do idoso é preponderantemente de responsabilidade do município. Cerca de dois terços dos municípios brasileiros possuem vinte mil habitantes ou menos.<sup>2</sup> As condições sociais e, em particular, as condições de saúde da população idosa nesses municípios são praticamente desconhecidas.

Visando preencher essa lacuna, está sendo desenvolvido um estudo epidemiológico com base populacional da saúde do idoso na cidade de Bambuí (Minas Gerais), que tem cerca de 15 mil habitantes. O Pro-

jeto Bambuí tem dois componentes: (a) um estudo de coorte da população idosa e (b) um inquérito de saúde da população mais jovem. Para o estudo de coorte foram selecionados todos os idosos (60 ou mais anos) residentes na comunidade. A linha de base do estudo foi constituída em 1997 e os participantes vêm sendo seguidos anualmente desde então. Para o inquérito de saúde, foi selecionada, em 1996, uma amostra representativa de indivíduos com 18 a 59 anos de idade. O inquérito de saúde foi desenvolvido para permitir comparações das características dos idosos observadas na linha de base do estudo de coorte com as da população mais jovem.<sup>13</sup>

O presente trabalho é parte do Projeto Bambuí e tem por objetivos: (1) descrever a distribuição de características sociodemográficas, de indicadores de suporte social e de indicadores da condição de saúde da população idosa e (2) comparar essas características com as da população mais jovem.

## Material e métodos

### Área

O município de Bambuí (oeste do Estado de Minas Gerais) possuía 20.573 habitantes em 1991, 73% dos quais viviam na sede (cidade de Bambuí). O índice de desenvolvimento humano no município era 0,70, a esperança de vida ao nascer era igual a 70,2 anos e 75% dos óbitos eram entre pessoas com 50 ou mais anos de idade. As doenças cardiovasculares eram as mais frequentes causas de mortalidade (34% do total de óbitos) e constituíam a segunda causa (18,5%), após parto, que constituía a primeira causa de internações hospitalares. A cidade de Bambuí possui um hospital geral com 62 leitos e um médico para mil habitantes. As atividades econômicas mais importantes são agricultura, pecuária leiteira e comércio. Maiores detalhes podem ser vistos em outra publicação.<sup>13</sup>

### População

Um censo completo da cidade de Bambuí foi conduzido pela nossa equipe,



entre novembro e dezembro de 1996, para identificação dos idosos participantes da linha de base do estudo de coorte. Todos os residentes com 60 ou mais anos de idade (1.742 pessoas) foram selecionados para entrevista, medidas físicas (medidas antropométricas e de pressão arterial), exames laboratoriais (exames hematológicos e bioquímicos) e eletrocardiograma. Alíquotas de soro, plasma e camada de leucócitos foram armazenadas para futuras investigações.

O censo para a identificação de participantes mais jovens foi realizado entre outubro e novembro de 1994. Uma amostra probabilística simples sem reposição de 1.664 moradores com cinco ou mais anos de idade foi selecionada. Os indivíduos selecionados para o presente trabalho (1.020 pessoas) são aqueles pertencentes a esta amostra com idade entre 18 e 59 anos (BambuÍ possuía 8.899 habitantes nessa faixa etária).<sup>13</sup> O tamanho da amostra é suficiente para estimar uma prevalência das características estudadas de 0,50, com intervalo de confiança igual a 0,95, para 0,20 de perdas e 0,03 de precisão.<sup>13</sup>

### Variáveis

Todas as informações para este trabalho foram obtidas por meio do questionário *BambuÍ Health and Aging Study* (BHAS).<sup>13</sup> As entrevistas foram realizadas no domicílio do participante. Os entrevistadores foram selecionados entre membros da comunidade com pelo menos 11 anos de escolaridade completa e foram exaustivamente treinados por um dos autores. Quando o idoso não estava em condições de responder à entrevista devido a déficit cognitivo ou outro problema de saúde, um respondente próximo foi entrevistado, mas as perguntas que requeriam julgamento pessoal não eram respondidas. No presente trabalho foram consideradas variáveis sociodemográficas, indicadores selecionados de suporte social e de condição de saúde.

As variáveis sociodemográficas consideradas foram as seguintes: grupo etário (18-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70-79 e 80 ou mais anos); gênero; número de filhos (variável contínua); estado civil (casados/

vivendo juntos, solteiros, divorciados/separados e viúvos); número de anos de escolaridade completa (variável contínua e discreta: 0, 1-3, 4-7, 8 ou mais anos); inserção na família (chefe ou não); religião (católica e outras) e renda domiciliar (< 2, 2,0-3,9 e 4 ou mais salários mínimos); principal fonte de renda (trabalho atual, aposentadoria/pensão e outra).

Os indicadores de suporte social considerados foram: residir só (sim e não); ser filiado a associações comunitárias (sim e não); frequência a cultos religiosos (pelo menos uma vez por semana e menor frequência); receber ajuda financeira da família (sim e não); receber ajuda da família através de moradia (sim e não); ter a companhia da família (sim e não); prestar ajuda financeira à família (sim e não); prestar ajuda à família oferecendo moradia (sim e não); prestar ajuda à família fazendo companhia (sim e não).

Com relação às condições de saúde, os seguintes indicadores foram considerados: capacidade para caminhar 1.500 metros sem se cansar; diagnóstico médico anterior de doenças crônicas selecionadas (*algum médico já disse que o/a senhor/a já teve: artrite, hipertensão, diabetes, angina ou infarto do coração?* sim e não); ter deixado de realizar alguma das atividades habituais nas duas últimas semanas por problemas de saúde (sim e não); ter estado acamado nas duas últimas semanas (sim e não); ter estado internado por pelo menos uma noite em um hospital nos últimos 12 meses (sim e não).

O Projeto Bambuí foi aprovado pelo Comitê de Ética da Fundação Oswaldo Cruz. Maiores detalhes sobre aspectos éticos e metodologia do trabalho podem ser vistos em trabalho anterior.<sup>13</sup>

### Análise dos dados

A análise dos dados foi baseada no teste qui-quadrado de Pearson (para proporções) e nas razões em *Odds ratios* e seus intervalos de confiança (método de Woolf).<sup>14</sup> As razões de chance foram ajustadas por sexo, usando-se o método de regressão logística múltipla.<sup>15</sup> A análise foi feita, utilizando-se o *software* Stata.<sup>16</sup>

**Os idosos, particularmente os mais velhos, constituem o segmento que mais cresce da população brasileira. Entre 1991 e 1996, o número de habitantes com 60 a 69, 70 a 79 e 80 e mais anos de idade aumentou respectivamente, cerca de duas (28%), três (42%) e quatro vezes mais (62%), do que a população brasileira mais jovem (14%).<sup>1,2</sup>**

## Resultados

Entre os 1.742 habitantes com 60 ou mais anos de idade, 1.606 (92,2%) participaram do presente trabalho. Entre os 1.020 indivíduos com 18-59 anos de idade selecionados para o estudo, 909 (89,1%) participaram. Respondentes próximos foram necessários somente para entre-vistas com os idosos (5,6%).

Na Tabela 1, está apresentada a distribuição de características sociodemográficas selecionadas, segundo a faixa etária. As mulheres predominaram em todas as faixas etárias, sendo a sua proporção mais alta entre as idosas (59,6, 60,3 e 61,5% nas faixas etárias de 60-69, 70-79 e 80 ou mais anos de idade, respectivamente). A mediana do número de filhos aumentou com a idade (1, 2 e 3 filhos, respectivamente, nas faixas de

18-39, 40-49 e 50-59 anos e 4 filhos nas faixas etárias superiores). A proporção de chefes de família aumentou com a idade, sobretudo entre as mulheres. A religião católica predominou em todas as faixas etárias, girando em torno de 90%, e esse resultado não diferiu significativamente com a idade.

A proporção de viúvos, em detrimento dos demais estados conjugais, aumentou com a idade ( $p < 0,001$ ). A proporção de viúvos foi menor em todas as faixas etárias em comparação à de viúvas (Figura 1).

As proporções daqueles com menor escolaridade foi mais alta nos grupos mais velhos ( $p < 0,001$ ). A diminuição da escolaridade com a idade foi observada tanto entre os homens quanto entre as mulheres (Figura 2).

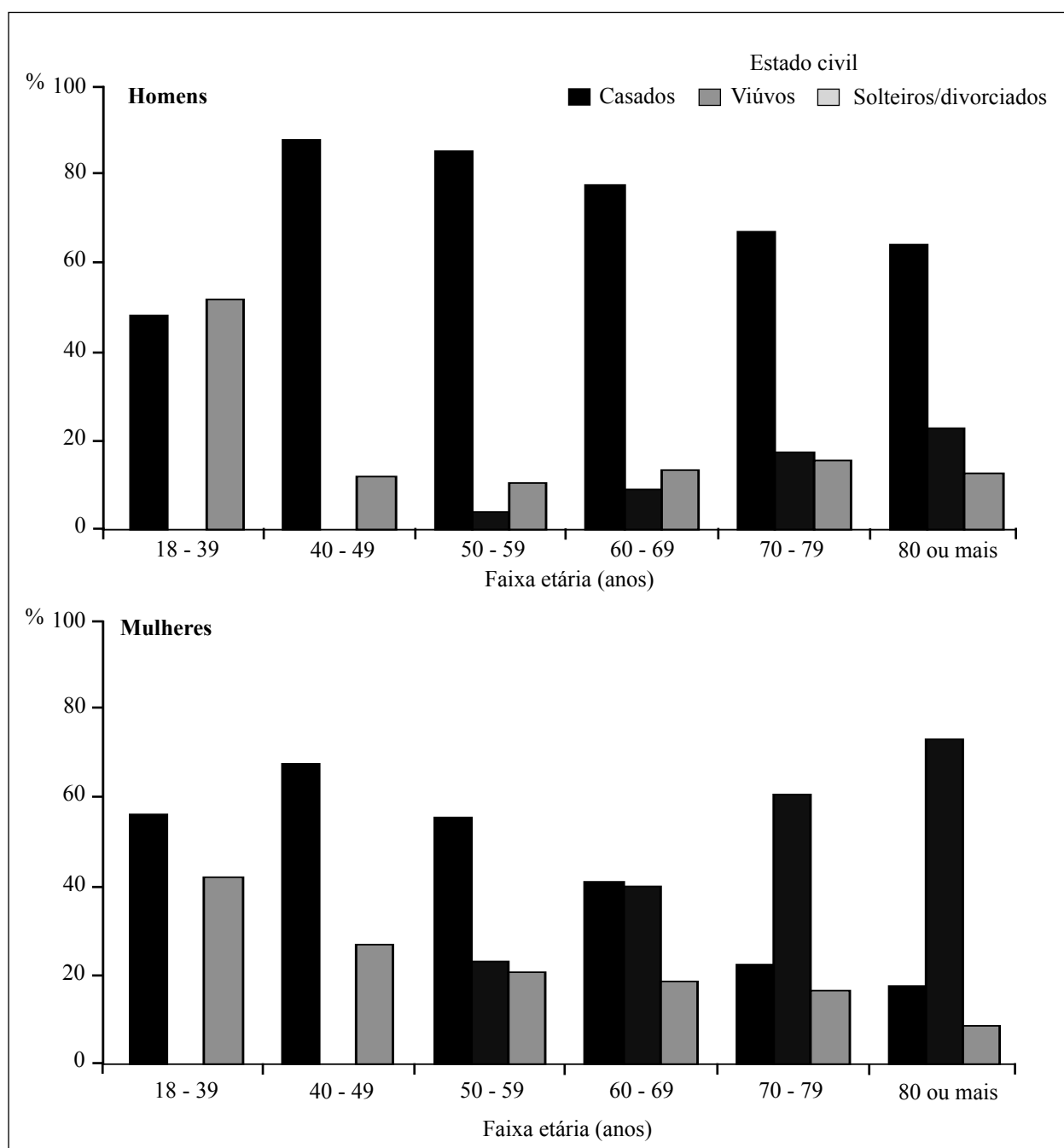
**Tabela 1 - Distribuição percentual de características sociodemográficas, segundo faixa etária no Projeto Bambuí - 1996 a 1997**

| Características                                | Faixa etária (anos)* |                  |                  |                  |                  |                       |
|--|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|
|  | 18-39<br>(n=547)     | 40-49<br>(n=201) | 50-59<br>(n=161) | 60-79<br>(n=933) | 70-79<br>(n=491) | 80 ou mais<br>(n=182) |
| <b>Gênero</b>                                  |                      |                  |                  |                  |                  |                       |
| Homens   | 46,6                 | 41,3             | 46,6             | 40,4             | 39,7             | 38,5                  |
| Mulheres                                       | 53,4                 | 58,7             | 53,4             | 59,6             | 60,3             | 61,5                  |
| <b>Mediana do número de filhos (p25-p75)**</b> |                      |                  |                  |                  |                  |                       |
| Homens   | 0 (0-2)              | 2 (2-3)          | 3 (1-5)          | 4 (2-7)          | 4 (1-7)          | 4 (1,5-7)             |
| Mulheres                                       | 1 (0-2)              | 2 (2-3)          | 3 (1-5)          | 4 (2-7)          | 4 (1-7)          | 4 (1,5-7)             |
| Total  | 1 (0-2)              | 2 (2-3)          | 3 (1-4)          | 4 (2-6)          | 4 (2-7)          | 4 (2,0-7)             |
| <b>Chefe de família</b>                        |                      |                  |                  |                  |                  |                       |
| Homens   | 48,6                 | 94,0             | 98,7             | 97,1             | 92,8             | 87,1                  |
| Mulheres                                       | 12,7                 | 30,5             | 44,2             | 60,3             | 68,9             | 61,6                  |
| Total  | 29,4                 | 56,7             | 69,9             | 75,1             | 78,4             | 71,4                  |
| OR (IC 95%***)                                 | 1,0                  | 5,8(3,9-8,8)     | 10,5(6,6-16,6)   | 17,7(12,9-24,3)  | 22,1(15,3-31,7)  | 15,4(9,8-24,1)        |
| <b>Religião católica</b>                       |                      |                  |                  |                  |                  |                       |
| Homens   | 93,3                 | 95,2             | 90,7             | 95,0             | 96,4             | 92,9                  |
| Mulheres                                       | 94,5                 | 94,1             | 88,4             | 93,5             | 93,2             | 96,4                  |
| Total  | 94,2                 | 94,5             | 89,4             | 94,1             | 94,5             | 95,1                  |
| OR (IC 95%***)                                 | 1,0                  | 1,1(0,5-2,1)     | 0,5(0,3-1,0)     | 1,0(0,6-1,5)     | 1,0(0,6-1,8)     | 1,2(0,5-2,5)          |

\* Os percentuais dos que responderam afirmativamente foram calculados em relação ao total de cada coluna para cada gênero (os casos sem informação não estão apresentados na tabela, mas foram considerados para os cálculos percentuais).

\*\* (p25-p75): percentis 25 e 75.

\*\*\* OR (IC 95%): Odds ratio e intervalo de confiança em nível de 95% (método de Woolf), ajustado por sexo (a classe de referência é a faixa etária de 18-39 anos).



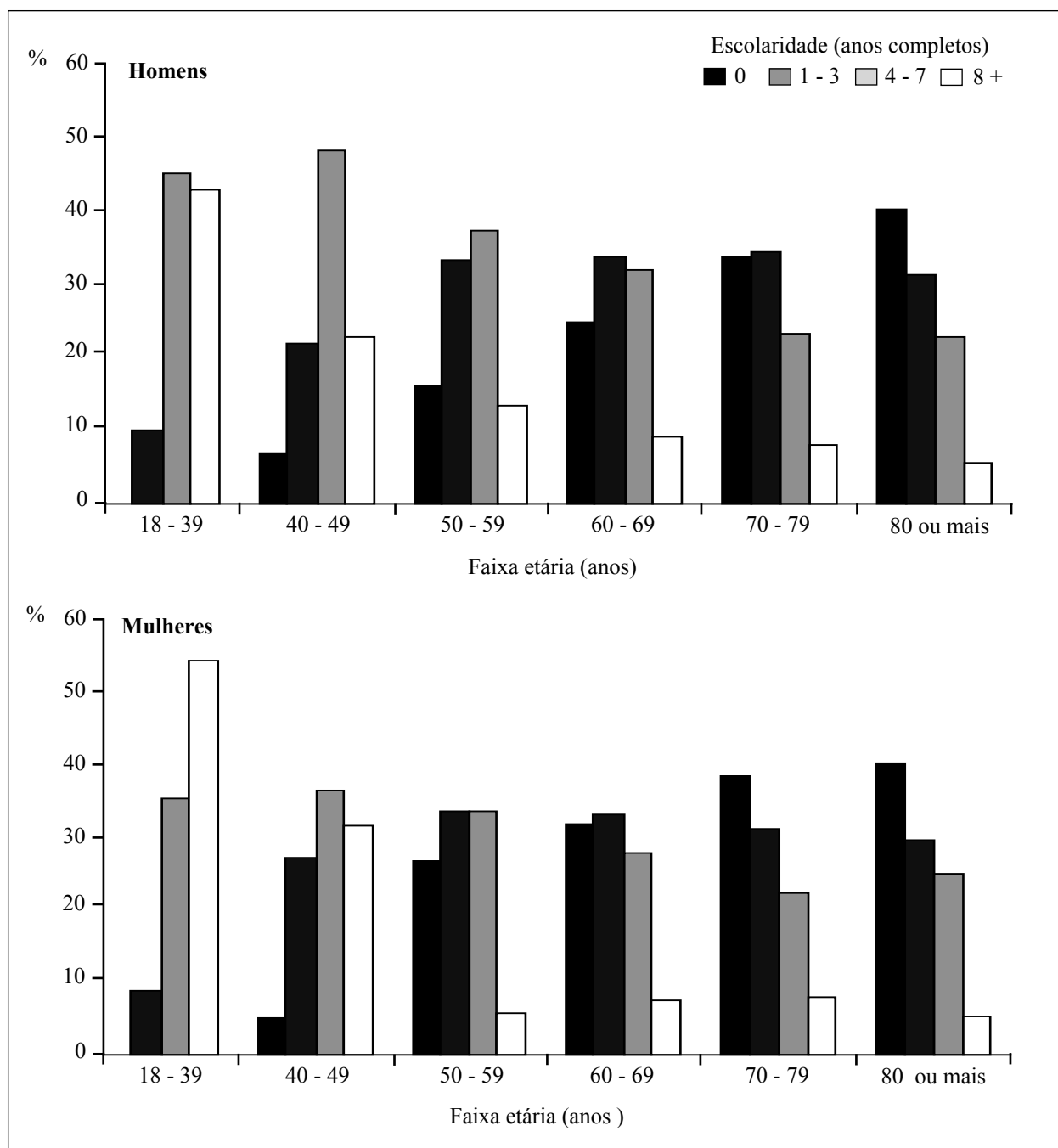
**Figura 1 - Distribuição de indivíduos por estado civil segundo gênero e faixa etária no Projeto Bambuí -1996 a 1997**

A renda domiciliar diminuiu acentuadamente com a idade ( $p < 0,001$ ). A proporção de mulheres que possuíam renda domiciliar mais baixa (menor de dois salários mínimos) foi maior do que a dos homens em todas as faixas etárias (Figura 3).

Como era de se esperar, a proporção daqueles cujas fontes de renda eram origi-

nárias do trabalho diminuiu com a idade, em detrimento daqueles cuja principal fonte de renda era a aposentadoria ou outra fonte ( $p < 0,001$ ). A proporção de aposentados/pensionistas foi maior entre as mulheres a partir dos 40 anos de idade em comparação aos homens (Figura 4).

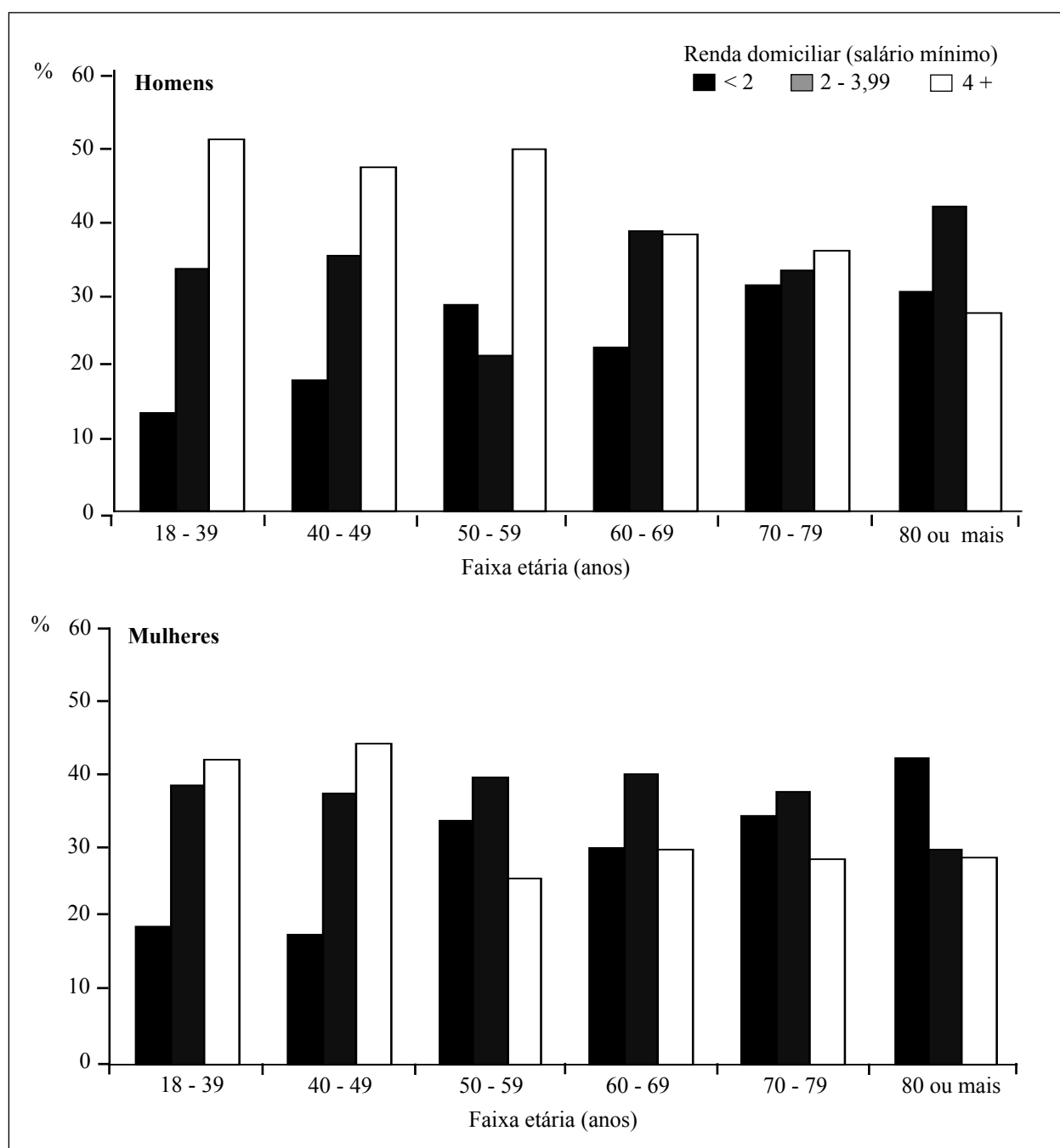
Na Tabela 2, está apresentada a distribuição de indicadores selecionados de



**Figura 2 - Distribuição de anos completos de escolaridade segundo gênero e faixa etária no Projeto Bambuí -1996 a 1997**

suporte social, segundo a faixa etária. A proporção de pessoas que residiam sós aumentou com a idade, tanto entre os homens como entre as mulheres. A filiação a associações comunitárias também aumentou com a idade, especialmente entre as mulheres. A frequência a cultos religiosos aumentou com a idade e foi maior entre as mulheres, exceto entre as

idosas mais velhas (80 ou mais anos). A ajuda financeira da família foi maior nas faixas etárias extremas (18-39 e 80 ou mais anos); em todas as faixas etárias, as mulheres recebiam mais ajuda financeira da família do que os homens. O oferecimento de moradia também foi maior para as mulheres do que para os homens de todas as faixas etárias; esse tipo de ajuda

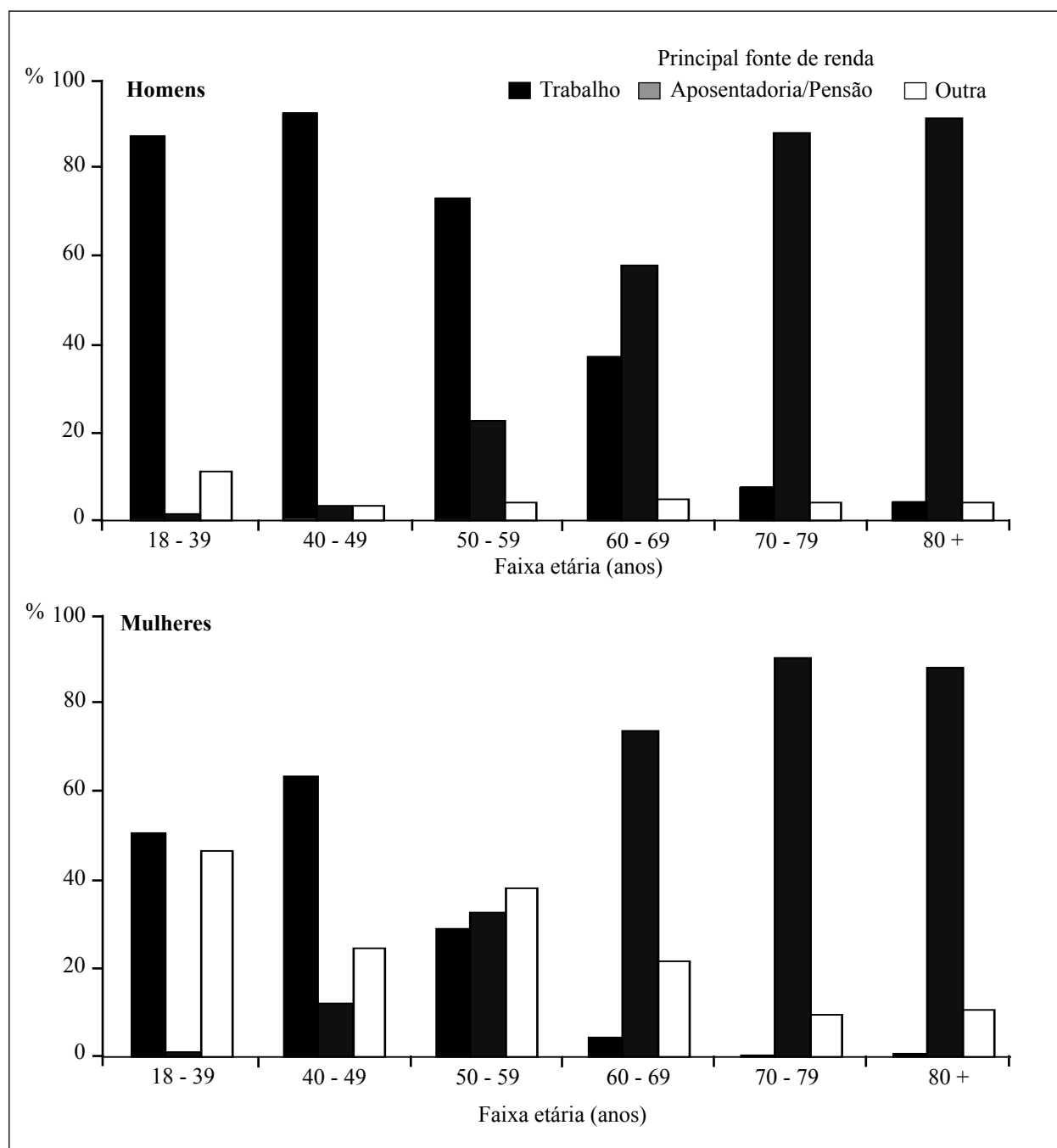


**Figura 3 - Distribuição da renda domiciliar segundo gênero e faixa etária no Projeto Bambuí - 1996 a 1997**

foi significativamente menor em todas as faixas etárias quando comparadas à faixa etária mais jovem. O oferecimento de companhia foi menor em todas as faixas etárias em comparação à faixa etária mais jovem.

Na Tabela 3, está apresentada a distribuição de pessoas que relataram ajudar a família financeiramente, com moradia

ou com companhia. A ajuda financeira à família reduziu-se com a idade; a ajuda financeira foi mais freqüente entre os homens do que entre as mulheres de todas as faixas etárias. A ajuda com moradia à família foi maior em todas as faixas etárias após os 40 anos de idade; esse tipo de ajuda foi mais freqüente entre os homens do que entre as mulheres. A proporção dos que



**Figura 4 - Distribuição da principal fonte de renda segundo gênero e faixa etária no Projeto Bambuí - 1995 a 1997**

relataram ajudar a família fazendo companhia foi alta entre homens e mulheres e diminuiu com a idade.

Os seguintes indicadores da condição de saúde pioraram com a idade: incapacidade para caminhar 1.500 metros sem se cansar, diagnóstico médico de pelo menos uma entre cinco doenças/condições crônicas, ter deixado de realizar alguma

das atividades rotineiras por problemas de saúde nas duas últimas semanas, ter estado acamado nesse período e ter estado internado em um hospital nos últimos 12 meses (Tabela 4).

### Discussão

Os resultados deste trabalho mostram que, de uma maneira geral, as ca-

**Tabela 2 - Distribuição percentual de indicadores de suporte social, segundo faixa etária no Projeto Bambuí - 1996 a 1997**

| Características   | Faixa etária (anos)* |                  |                  |                  |                  |                       |
|---|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|
|   | 18-39<br>(n=547)     | 40-49<br>(n=201) | 50-59<br>(n=161) | 60-79<br>(n=933) | 70-79<br>(n=491) | 80 ou mais<br>(n=182) |
| <b>Vive só</b>  |                      |                  |                  |                  |                  |                       |
| Homens  | 2,4                  | 4,8              | 8,0              | 8,8              | 16,6             | 13,2                  |
| Mulheres  | 0,3                  | 2,5              | 8,1              | 15,3             | 23,4             | 24,1                  |
| Total   | 1,3                  | 3,5              | 8,1              | 12,7             | 20,7             | 20,0                  |
| OR (IC 95%)**   | 1,0                  | 2,7(0,9-7,9)     | 6,8(2,7-17,3)    | 10,8(5,0-23,4)   | 19,6(9,0-45,6)   | 18,5(8,1-42,5)        |
| <b>Filiação a associações comunitárias</b>                          |                      |                  |                  |                  |                  |                       |
| Homens  | 11,8                 | 13,3             | 17,3             | 16,2             | 9,2              | 10,0                  |
| Mulheres  | 8,9                  | 16,1             | 18,6             | 19,6             | 26,4             | 27,7                  |
| Total   | 10,2                 | 14,9             | 18,0             | 18,2             | 19,6             | 20,9                  |
| OR (IC 95%)**   | 1,0                  | 1,5(0,9-2,4)     | 1,9(1,2-3,2)     | 1,9(1,4-2,6)     | 2,1(1,5-3,0)     | 2,2(1,4-3,5)          |
| <b>Frequência a cultos religiosos pelo menos uma vez por semana</b> |                      |                  |                  |                  |                  |                       |
| Homens  | 18,4                 | 27,7             | 34,7             | 35,3             | 35,9             | 31,4                  |
| Mulheres  | 23,6                 | 38,1             | 46,5             | 45,9             | 43,9             | 31,3                  |
| Total   | 21,2                 | 33,8             | 41,0             | 44,6             | 40,7             | 31,3                  |
| OR (IC 95%)**   | 1,0                  | 1,9(1,3-2,7)     | 2,6(1,8-3,8)     | 2,6(2,0-3,3)     | 2,5(1,9-3,3)     | 1,7(1,2-2,5)          |
| <b>Recebe ajuda financeira da família</b>                           |                      |                  |                  |                  |                  |                       |
| Homens  | 40,0                 | 22,9             | 29,3             | 35,3             | 32,8             | 32,9                  |
| Mulheres  | 60,3                 | 46,6             | 52,3             | 45,7             | 46,0             | 56,3                  |
| Total   | 50,8                 | 36,8             | 41,6             | 41,5             | 40,7             | 47,3                  |
| OR (IC 95%)**   | 1,0                  | 0,5(0,4-0,8)     | 0,7(0,5-1,0)     | 0,7(0,5-0,8)     | 0,6(0,5-0,8)     | 0,8(0,6-1,1)          |
| <b>Família ajuda oferecendo moradia</b>                             |                      |                  |                  |                  |                  |                       |
| Homens  | 56,5                 | 10,8             | 12,0             | 14,9             | 19,5             | 17,1                  |
| Mulheres  | 72,6                 | 51,7             | 39,5             | 26,1             | 34,5             | 39,3                  |
| Total   | 65,1                 | 34,8             | 26,7             | 21,5             | 28,5             | 30,8                  |
| OR (IC 95%)**   | 1,0                  | 0,3(0,2-0,4)     | 0,2(0,1-0,3)     | 0,1(0,1-0,2)     | 0,2(0,1-0,2)     | 0,2(0,1-0,3)          |
| <b>Família faz companhia</b>  |                      |                  |                  |                  |                  |                       |
| Homens  | 85,5                 | 74,7             | 73,3             | 80,9             | 78,0             | 67,1                  |
| Mulheres  | 87,7                 | 81,4             | 82,6             | 80,6             | 82,8             | 83,0                  |
| Total   | 86,7                 | 78,6             | 78,2             | 80,7             | 80,9             | 76,9                  |
| OR (IC 95%)**   | 1,0                  | 0,6(0,4-0,8)     | 0,5(0,3-0,8)     | 0,6(0,4-0,8)     | 0,6(0,4-0,9)     | 0,5(0,3-0,7)          |

\* Os percentuais dos que responderam afirmativamente foram calculados em relação ao total de cada coluna para cada gênero (os casos sem informação não estão apresentados na tabela, mas foram considerados para os cálculos percentuais).

\*\* OR (IC 95%): *Odds ratio* e intervalo de confiança em nível de 95% (método de Woolf), ajustado por sexo (a classe de referência é a faixa etária de 18-39 anos).

**Tabela 3 - Distribuição percentual de pessoas que relataram ajudar a família financeiramente, com moradia ou com companhia, segundo a faixa etária no Projeto Bambuí - 1996 a 1997**

| Características  | Faixa etária (anos)* |                  |                  |                  |                  |                       |
|--|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|
|  | 18-39<br>(n=547)     | 40-49<br>(n=201) | 50-59<br>(n=161) | 60-79<br>(n=933) | 70-79<br>(n=491) | 80 ou mais<br>(n=182) |
| <b>Relataram ajudar a família financeiramente</b>      |                      |                  |                  |                  |                  |                       |
| Homens   | 63,6                 | 83,1             | 66,7             | 62,6             | 59,0             | 42,9                  |
| Mulheres   | 35,2                 | 46,6             | 45,4             | 30,2             | 26,0             | 21,4                  |
| Total  | 48,5                 | 61,7             | 55,3             | 43,3             | 39,1             | 29,7                  |
| OR (IC 95%)**  | 1,0                  | 1,9(1,4-2,7)     | 1,4(0,9-2,0)     | 0,9(0,7-1,1)     | 0,7(0,3-0,7)     | 0,5(0,3-0,7)          |
| <b>Relataram ajudar a família oferecendo moradia</b>   |                      |                  |                  |                  |                  |                       |
| Homens   | 45,9                 | 80,7             | 68,0             | 68,7             | 60,5             | 50,0                  |
| Mulheres   | 16,4                 | 39,0             | 41,9             | 31,3             | 31,8             | 27,7                  |
| Total  | 30,2                 | 56,2             | 54,0             | 46,4             | 43,2             | 36,3                  |
| OR (IC 95%)**  | 1,0                  | 3,7(2,6-5,2)     | 3,1(2,1-4,6)     | 2,4(1,9-3,0)     | 2,1(1,6-2,8)     | 1,5(1,1-2,2)          |
| <b>Relataram ajudar a família oferecendo companhia</b> |                      |                  |                  |                  |                  |                       |
| Homens   | 91,0                 | 89,2             | 78,7             | 84,1             | 80,5             | 71,4                  |
| Mulheres   | 90,1                 | 91,5             | 90,7             | 83,3             | 77,4             | 69,6                  |
| Total  | 90,5                 | 90,6             | 85,1             | 83,6             | 78,6             | 70,3                  |
| OR (IC 95%)**  | 1,0                  | 1,0(0,6-1,8)     | 0,6(0,4-1,0)     | 0,5(0,4-0,7)     | 0,4(0,3-0,6)     | 0,2(0,2-0,4)          |

\* Os percentuais dos que responderam afirmativamente foram calculados em relação ao total de cada coluna para cada gênero (os casos sem informação não estão apresentados na tabela, mas foram considerados para os cálculos percentuais).

\*\* OR (IC 95%): Odds ratio e intervalo de confiança em nível de 95% (método de Woolf), ajustado por sexo (a classe de referência é a faixa etária de 18-39 anos).

racterísticas sociodemográficas dos participantes do Projeto Bambuí apresentam as mesmas tendências observadas para a população idosa brasileira: acentuado predomínio de mulheres (feminização do envelhecimento), maior número de filhos (redução da fecundidade entre os mais jovens), menor escolaridade, aumento da proporção de mulheres como chefes de família, menor renda domiciliar e maior proporção de viúvas em comparação à de viúvos.<sup>5,17</sup>

A distribuição dos idosos bambuienses segundo a idade (58, 31 e 11% nas faixas etárias de 60-69, 70-79 e 80 anos e mais de idade) foi igual à da população brasileira no período correspondente (58,

31 e 12%, respectivamente).<sup>18</sup> A razão entre os sexos masculino/feminino (ou seja, o número de homens em relação a 100 mulheres na faixa etária) diminuiu com a idade (cerca de 63-65% a partir dos 60 anos). Essa razão foi cerca de duas vezes menor que o observado em zonas rurais (122%) e cerca de vinte por cento menor que o observado em zonas urbanas brasileiras (82%).<sup>5</sup> O excesso de mulheres na área estudada pode ser devido a diferencial da mortalidade entre os sexos e/ou a maior emigração masculina em busca de trabalho.

A redução da fecundidade nas coortes mais jovens em Bambuí é evidente. A



**Tabela 4 - Distribuição percentual de indicadores da condição de saúde segundo faixa etária no Projeto Bambuí - 1996 a 1997**

| Características   | Faixa etária (anos)* |                  |                  |                  |                  |                       |
|---|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|
|   | 18-39<br>(n=547)     | 40-49<br>(n=201) | 50-59<br>(n=161) | 60-79<br>(n=933) | 70-79<br>(n=491) | 80 ou mais<br>(n=182) |
| <b>É capaz de caminhar 1.500 metros sem se cansar</b>   |                      |                  |                  |                  |                  |                       |
| Homens  | 88,2                 | 75,9             | 74,7             | 68,4             | 68,2             | 41,4                  |
| Mulheres  | 67,5                 | 58,5             | 47,7             | 41,7             | 41,6             | 16,1                  |
| Total   | 77,1                 | 65,7             | 60,3             | 52,5             | 52,1             | 25,8                  |
| OR (IC 95%)*  | 1,0                  | 0,6(0,4-0,8)     | 0,4(0,3-0,6)     | 0,3(0,3-0,4)     | 0,3(0,2-0,4)     | 0,1(0,1-0,1)          |
| <b>Já teve diagnóstico médico de pelo menos uma doença/condição crônica**</b>                             |                      |                  |                  |                  |                  |                       |
| Homens  | 14,1                 | 34,9             | 42,7             | 58,1             | 61,0             | 47,1                  |
| Mulheres  | 22,3                 | 42,4             | 75,6             | 76,3             | 81,1             | 69,6                  |
| Total   | 18,5                 | 39,3             | 60,3             | 68,9             | 73,1             | 61,0                  |
| OR (IC 95%)*  | 1,0                  | 2,8(2,0-4,1)     | 7,1(4,9-10,6)    | 10,1(7,8-13,1)   | 12,4(9,2-16,7)   | 6,9(4,8-10,0)         |
| <b>Deixou de realizar alguma das atividades habituais por problemas de saúde nas duas últimas semanas</b> |                      |                  |                  |                  |                  |                       |
| Homens  | 6,7                  | 15,7             | 12,0             | 13,3             | 11,3             | 12,9                  |
| Mulheres  | 12,3                 | 17,0             | 23,3             | 19,4             | 19,9             | 22,3                  |
| Total   | 9,7                  | 16,4             | 18,0             | 16,9             | 16,5             | 18,7                  |
| OR (IC 95%)*  | 1,0                  | 1,8(1,1-2,9)     | 2,1(1,3-3,4)     | 1,9(1,3-2,6)     | 1,8(1,2-2,6)     | 2,1(1,3-3,3)          |
| <b>Esteve acamado nas duas últimas semanas</b>  |                      |                  |                  |                  |                  |                       |
| Homens  | 4,3                  | 13,3             | 2,7              | 6,4              | 7,2              | 8,6                   |
| Mulheres  | 7,2                  | 7,6              | 16,3             | 11,0             | 12,2             | 19,6                  |
| Total   | 5,9                  | 9,9              | 9,9              | 9,1              | 10,2             | 15,4                  |
| OR (IC 95%)*  | 1,0                  | 1,7(1,0-3,1)     | 1,8(1,0-3,4)     | 1,6(1,0-2,3)     | 1,8(1,6-4,8)     | 2,8(1,6-4,8)          |
| <b>Esteve internado em um hospital nos últimos 12 meses</b>   |                      |                  |                  |                  |                  |                       |
| Homens  | 6,7                  | 7,2              | 16,0             | 17,0             | 18,5             | 25,7                  |
| Mulheres  | 15,4                 | 12,7             | 12,8             | 23,4             | 24,3             | 37,5                  |
| Total   | 11,3                 | 10,5             | 14,3             | 20,8             | 22,0             | 33,0                  |
| OR (IC 95%)*  | 1,0                  | 0,9(0,5-1,5)     | 1,3(0,8-2,2)     | 2,0(1,5-2,7)     | 2,1(1,5-3,0)     | 3,7(2,5-5,6)          |

\* Os percentuais dos que responderam afirmativamente foram calculados em relação ao total de cada coluna para cada gênero (os casos sem informação não estão apresentados na tabela, mas foram considerados para os cálculos percentuais).

\*\* Artrite, hipertensão arterial, diabetes, angina *pectoris* e/ou infarto do miocárdio.

\*\*\* OR (IC 95%): Odds ratio e intervalo de confiança em nível de 95% (método de Woolf), ajustado por sexo (a classe de referência é a faixa etária de 18-39 anos).

mediana do número de filhos diminuiu progressivamente de quatro, entre os aqueles com 60 ou mais anos de idade, para três, dois e um nas faixas etárias mais jovens. Essa tendência é consistente com o observado para a população brasileira.<sup>5</sup>

A chefia feminina das famílias correspondeu a apenas 13% na faixa etária de 18-39 anos em comparação a 49% dos homens. À medida em que a idade aumentou as chefias femininas também aumentaram, alcançando 62% das mulheres aos 80 ou mais anos de idade. Essa tendência também é consistente com o observado para a população brasileira. O aumento das chefias femininas com a idade é consequência da viuvez, de separações e de maternidade sem casamento. Os domicílios chefiados por mulheres e por idosos tendem a possuir menor renda, refletindo uma situação de maior vulnerabilidade.<sup>5</sup> As maiores discrepâncias entre os gêneros foram observadas em relação ao estado civil. O predomínio de viúvas em comparação ao de viúvos é evidente em todas as faixas etárias, especialmente nas mais velhas: 64% dos homens bambuienses com 80 ou mais anos de idade eram casados e somente 23% eram viúvos; entre as mulheres a proporção de casadas foi de somente 18% e a de viúvas de 73%. Tendências semelhantes são observadas para a população brasileira, indicando que as mulheres têm maiores chances de enfrentar o declínio da sua capacidade física e mental sem o suporte de um companheiro.<sup>5</sup>

A escolaridade diminuiu progressivamente com o aumento da idade, como também observado para a população brasileira.<sup>5</sup> Entre as mulheres idosas, a escolaridade foi menor que a dos homens (35% das mulheres e 29% dos homens com 60 ou mais anos de idade nunca haviam estudado). É interessante observar que o oposto foi observado entre as mulheres mais jovens: nas duas faixas etárias mais jovens, 54 e 32% possuíam oito ou mais anos de escolaridade completa; entre os homens, as percentagens correspondentes

foram 43 e 23%, respectivamente. Este contraste pode ser devido ao fato de as mulheres jovens estarem estudando mais e/ou a maior emigração entre os homens jovens com maior escolaridade.

Também acompanhando a tendência brasileira,<sup>17</sup> a renda domiciliar diminuiu com a idade, especialmente entre as mulheres. Em um estudo antropológico, realizado com mulheres idosas na cidade de Bambuí, verificou-se que a renda é um dos elementos essenciais para a preservação da autonomia e para a manutenção ou recuperação da saúde. Na maioria dos casos, é a soma de recursos financeiros familiares e pessoais que permite pagar um médico particular, a mensalidade de um convênio, alguém para tirar ficha na prefeitura (para consultas médicas) ou comprar os medicamentos prescritos.<sup>19</sup>

Um outro contraste importante entre homens e mulheres na comunidade estudada foi a maior proporção de homens cuja principal fonte de renda era oriunda do trabalho. Isso foi observado tanto entre os idosos quanto entre os mais jovens.

A maior vulnerabilidade da população idosa bambuiense, especialmente a feminina, pode ser verificada também na proporção daqueles que vivem sós. Essa proporção aumentou de 1% na faixa etária mais jovem para 20% na mais velha. Esse aumento foi mais acentuado entre as mulheres a partir dos 60 anos de idade. Por outro lado, a filiação a associações comunitárias aumentou significativamente entre as mulheres mais velhas, assim como a frequência a cultos religiosos.

A grande proporção de jovens e idosos que relataram receber ajuda financeira da família, receber ajuda da família com a moradia e ter a companhia da família reflete a solidariedade da comunidade bambuiense. A ajuda financeira da família foi relatada por cerca de um terço dos homens idosos e por cerca da metade das mulheres idosas. De uma maneira geral, o recebimento de ajuda financeira foi maior nos extremos da vida.

A ajuda da família com moradia foi significativamente maior na faixa etária mais jovem do que nas mais velhas. Em todas as faixas etárias, essa ajuda da família com a moradia foi maior para as mulheres.

A companhia da família foi relatada pela maioria dos participantes deste trabalho. A proporção dos que afirmaram ter a companhia de familiares diminuiu com a idade. Em geral, as mulheres de todas as faixas etárias (exceto aos 60-69 anos) afirmaram com maior frequência ter a companhia de familiares.

Se, por um lado, uma parcela importante da comunidade relatou receber ajuda da família, por outro, um número expressivo de jovens e idosos relataram ajudar a família financeiramente, oferecendo moradia ou companhia. A ajuda financeira à família foi relatada com mais frequência pelos homens e diminuiu progressivamente a partir dos 40 anos de idade.

O oferecimento de moradia para a família foi mais frequente entre os homens. Esse tipo de ajuda aumentou entre os 18-39 anos e 40-49 anos de idade e diminuiu progressivamente a partir desta idade.

O oferecimento de companhia para a família foi muito frequente, tanto entre homens quanto entre mulheres. Esse tipo de ajuda diminuiu após os 60 anos de idade, mas mesmo assim manteve-se em patamares altos.

Nossos resultados confirmam aqueles do estudo antropológico citado anteriormente, no qual se verificou que a rede de solidariedade da comunidade bambuinese está primordialmente centrada na família. Esta aparece como a principal fonte de suporte social. Nos casos de doença, a família, e em particular os filhos, têm papel fundamental: cuidam, tomam decisões, marcam consultas e pagam as contas. Em raros casos, sempre na ausência dos filhos, parentes mais distantes, vizinhos, amigos ou associações comunitárias podem adquirir papel preponderante.<sup>19</sup>

Uma das consequências do envelhecimento é o aumento da demanda

por serviços médicos e sociais devido à piora da condição de saúde. No presente trabalho, todos os indicadores utilizados mostraram uma piora do estado de saúde com o aumento da idade. A capacidade de caminhar 1.500 metros sem se cansar diminuiu significativamente com a idade e os homens de todas as faixas etárias apresentaram maior capacidade para caminhar em comparação às mulheres. A história de diagnóstico médico de pelo menos uma entre cinco doenças/condições crônicas foi mais frequente entre as mulheres. Esse relato aumentou até os 70-79 anos e diminuiu após essa idade. Essa redução pode ser consequência de viés de sobrevivência: aqueles com doenças/condições crônicas teriam maior probabilidade de morte precoce.

O prejuízo das atividades habituais por problemas de saúde nas duas últimas semanas foi menor na faixa etária mais jovem e maior nas faixas etárias superiores, assim como o relato de ter estado acamado nesse período. A proporção dos que relataram ter tido suas atividades habituais prejudicadas por problemas de saúde ou ter estado acamado foi maior entre as mulheres.

A ocorrência de internações hospitalares aumentou significativamente a partir dos 60 anos de idade (21, 22 e 33% daqueles com 60-69, 70-79 e 80 anos e mais de idade relataram ter tido pelo menos uma internação hospitalar durante o período considerado, em comparação a 11-14% dos mais jovens), tendo sido mais frequentes entre idosos do que entre jovens. Esses resultados são consistentes com o observado para a população brasileira.<sup>20</sup>

Com relação a aspectos metodológicos, todos os esforços foram feitos para evitar vieses nos resultados do Projeto Bambuí, encorajando a participação daqueles selecionados para o estudo, coletando-se informações de forma duplo-cega, estabelecendo a confiabilidade dos dados coletados, utilizando-se instrumentos e equipamentos padronizados e treinando-se exaustivamente as equipes de campo

***A escolaridade diminuiu progressivamente com o aumento da idade, como também observado para a população brasileira.<sup>5</sup> Entre as mulheres idosas, a escolaridade foi menor que a dos homens (35% das mulheres e 29% dos homens com 60 ou mais anos de idade nunca haviam estudado).***

e do laboratório. A validade interna do estudo foi garantida porque a proporção de participantes em relação aos indivíduos selecionados foi alta e esses eram semelhantes à população da cidade em relação ao gênero, idade, estado civil, renda mensal familiar e escolaridade.<sup>13</sup> Por outro lado, estudos seccionais com base populacional estão sujeitos a duas principais limitações: (1) os participantes mais velhos são sobreviventes (ou seja, aqueles expostos a fatores de risco têm maior probabilidade de morrer prematuramente); (2) os participantes são idosos não institucionalizados (ou seja, aqueles que vivem na comunidade tendem a ser mais saudáveis). Em Bambuí, não há instituições para idosos, mas nós não podemos descartar a possibilidade de viés de sobrevivência. Um viés de sobrevivência reduziria a magnitude das associações, favorecendo as associações encontradas no presente trabalho.

Em resumo, os resultados deste trabalho levam às seguintes conclusões: a) as características sociodemográficas dos habitantes idosos de Bambuí, em comparação aos mais jovens, são muito semelhantes às da população brasileira, no que se refere à distribuição etária, feminização do envelhecimento, aumento da fecundidade, menor escolaridade, menor renda domiciliar e aumento da proporção de mulheres como chefes de família e de viúvas; b) a relação entre os sexos aproxima-se mais da composição das populações urbanas do país do que das rurais; c) o conjunto dos dados sócio-demográficos estudados aponta para a maior vulnerabilidade dos idosos, em relação aos adultos jovens, especialmente as mulheres; d) os indicadores de suporte social investigados mostram uma importante rede de solidariedade entre gerações verificada na ajuda que os idosos recebem (financeira, moradia e/ou companhia) ou que prestam à sua família; e e) todos os indicadores utilizados mostraram uma piora do estado de saúde com o aumento da idade, chamando atenção a grande proporção de hospitalização entre os idosos e, em especial, entre os idosos mais velhos.

Um dos grandes desafios contemporâneos é a construção de políticas sociais adequadas, incluindo a atenção à saúde, para a população idosa. Informações sobre a população idosa são importantes para subsidiar essas políticas, mapeando suas necessidades e buscando corrigir distorções, entre outras, por classe social, gênero e geração.<sup>5</sup> Estudos epidemiológicos com base populacional da população idosa devem ser incentivados para que o mapeamento das suas características e demandas seja feito no país.

### Agradecimentos

Este trabalho não teria sido possível sem a colaboração da população de Bambuí. Os autores gostariam também de agradecer à associação “Mocinhas de Ontem” pelo apoio incansável ao Projeto Bambuí. Este projeto foi financiado pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), mediante a concessão de bolsas de pesquisa para alguns dos autores (Lima-Costa, MF e Uchôa, E).

### Referências bibliográficas

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico de 1991. Rio de Janeiro: IBGE; 1992.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico de 2000. Rio de Janeiro: IBGE; 2001.
3. Rego RA, Berardo FAN, Rodrigues SSR, Oliveira ZMA, Oliveira MB, Vasconcellos CV et al. Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis: inquérito domiciliar no município de São Paulo, SP (Brasil): metodologia e resultados preliminares. *Revista de Saúde Pública* 1990; 24:277-285.
4. Duncan BB, Schmidt MI, Polanczyk CA, Homrich CS, Rosa RS, Achutti AC. Fatores de risco para doenças não transmissíveis em área metropolitana na região sul do Brasil: prevalência e simultaneidade. *Revista de Saúde Pública* 1993;27:143-148.

5. Berquó E. Considerações sobre o envelhecimento da população no Brasil. In: Neri AL, Debeert GG, organizadores. *Velhice e sociedade*. 1ª ed. São Paulo: Papirus; 1999. p.11-40.
6. Ramos LR. Growing old in São Paulo, Brazil: assessment of health status and social support of elderly people from different socio-economic strata living in the community [tese de Doutorado]. London: University of London; 1987.
7. Ramos LR, Rosa TE, Oliveira ZM, Medina MC, Santos FR. Perfil do idoso em área metropolitana na região sudeste do Brasil: resultado de inquérito domiciliar. *Revista de Saúde Pública* 1993;27:87-94.
8. Ramos LR, Toniolo J, Cendoroglo MS, Garcia JT, Najas MS, Perracini M et al. Two-year follow-up study of elderly residents in S. Paulo, Brazil: methodology and preliminary results. *Revista de Saúde Pública* 1998;32:397-407.
9. Veras R. A survey of the health of elderly people in Rio de Janeiro, Brazil [tese de Doutorado]. London: University of London; 1992.
10. Coelho Filho JM, Ramos LR. Epidemiologia do envelhecimento no nordeste do Brasil: resultados de inquérito domiciliar. *Revista de Saúde Pública* 1993;33:445-453.
11. Moriguchi E, Da Cruz I, Xavier F, Schwanke C, Moriguchi Y. Cognitive performance and epolipoprotein e genotype among the very elderly living in the community. *Gerontology* 2001;47(Supl.1):54.
12. Conselho Estadual do Idoso. Secretaria do Trabalho, Cidadania e Assistência Social. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. *Os idosos do Rio Grande do Sul: estudo multidimensional de suas condições de vida*. Relatório preliminar de pesquisa. Porto Alegre; 1996.
13. Lima e Costa MFFL, Uchôa E, Guerra HL, Firmo JOA, Vidigal PG, Barreto SM. The Bambui Health and Aging Study (BHAS): methodological approach and preliminary results of a population-based cohort study of the elderly in Brazil. *Revista de Saúde Pública* 2000;34:126-135.
14. Armitage P, Berry G. *Statistical methods in medical research*. Oxford: Balckwell Scientific Publication; 1987.
15. Hosmer DW, Lemenshow S. *Applied logistic regression*. New York: Johns Wiley and Sons; 1989.
16. Stata Statistical Software [computer program]. Release 6.0. College Station (Texas): Stata Corporation; 1997.
17. Barros RP, Mendonça R, Santos D. *Incidência e natureza da pobreza entre idosos no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA; 1999.
18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo demográfico de 1996*. Rio de Janeiro: IBGE; 1997.
19. Lima-Costa MFF, Guerra HL, Barreto SM, Guimarães RM. Diagnóstico de saúde da população idosa brasileira: um estudo da mortalidade e das internações hospitalares públicas. *Informe Epidemiológico do SUS* 2000;9:23-41.
20. Uchôa E, Firmo JOA, Lima-Costa ME. Envelhecimento e saúde: experiência e construção cultural. In: Minayo MC, Coimbra Jr CEA. *Antropologia, saúde e envelhecimento*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 2002. p.25-35.



## 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 remetidos 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**