

# Prevalência de fatores de risco para doenças crônicas: inquérito populacional mediante entrevistas telefônicas em Botucatu, São Paulo, 2004\*

*Prevalence of risk factors for chronic diseases: population survey by telephone interviews in Botucatu, São Paulo, 2004*

**Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhaes<sup>1</sup>**

**Erly Catarina de Moura<sup>2</sup>**

**Carlos Augusto Monteiro<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Departamento de Enfermagem da Faculdade de Medicina de Botucatu - Universidade Estadual Paulista (FMB/UNESP).

<sup>2</sup> Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da Universidade de São Paulo (NUPENS/USP).

<sup>3</sup> Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP).

\*Estudo desenvolvido no Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da Universidade de São Paulo (NUPENS/USP) com financiamento do Ministério da Saúde/Brasil. (Processo 1390/2002)

**Correspondência:** Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhaes, Rua Petúnia, 211 Botucatu, SP, CEP 18603-670, E-mail: [carvalha@fmb.unesp.br](mailto:carvalha@fmb.unesp.br)

Aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Protocolo nº. 959

## Resumo

**Objetivo:** Descrever resultados da aplicação de um sistema de monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) por meio de entrevistas telefônicas (SIMTEL) no município de Botucatu/SP. **Métodos:** Entrevistou-se amostra probabilística (n = 1.410) da população de indivíduos com 18 ou mais anos de idade residente em domicílios do município de Botucatu/SP, conectados à rede de telefonia fixa. A amostragem foi realizada em três etapas: sorteio de linhas do cadastro da companhia telefônica; seleção de linhas residenciais ativas; sorteio para entrevista de um morador com 18 ou mais anos de idade por linha elegível. A taxa de sucesso (entrevistas realizadas: linhas elegíveis sorteadas) foi de 86,9%, sendo de 5,8% a proporção de recusas. Foi aplicado um questionário com 74 questões sobre consumo alimentar, atividade física, tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, peso e estatura recordados e auto-referência a diagnósticos médicos de hipertensão arterial e diabetes. Apresentam-se estimativas brutas da prevalência de fatores de risco/proteção para DCNT e estimativas ajustadas que levam em conta a distribuição segundo idade, sexo e escolaridade da população adulta total do município no Censo Demográfico de 2000. **Resultados:** Foram observadas altas prevalências de excesso de peso (46.7%) e sedentarismo (57.9%). Houve desvantagem para os homens quanto ao consumo excessivo de bebidas alcoólicas e vantagem no que se refere à prática de atividade física em 1 ou mais dias da semana. Nas mulheres, observou-se associação inversa entre escolaridade e os seguintes fatores de risco: obesidade, excesso de peso, sedentarismo, consumo de carnes com gordura e hábito de fumar. Resultado semelhante foi observado para homens, exceto com relação a obesidade e excesso de peso. **Conclusões:** A segunda experiência de aplicação do SIMTEL confirmou o desempenho satisfatório e a utilidade do sistema em nosso meio.

**Palavras-chave:** Levantamentos epidemiológicos. Monitoramento do estado de saúde. Doença crônica. Epidemiologia. Fatores de risco. Telefone. Doenças crônicas não transmissíveis.

## Abstract

**Objective:** To describe the results of the application of a surveillance system for risk factors for chronic non-communicable diseases (CNCDs) based on telephone interviews (SIMTEL) in the Municipality of Botucatu (State of São Paulo). **Methods:** A random sample (n=1,410) of the population aged 18 years and more, living in households with regular telephones was interviewed. Sampling was done in three stages: random selection of telephone lines from the telephone company's directory, selection of active home telephones and random selection of the household member who was 18 years old or over to be interviewed. The success rate of the system (interviews performed: selected eligible lines) was 86.9%, and the proportion of refusals was 5.8%. A questionnaire with 74 questions encompassing food consumption, physical activity, smoking habits, consumption of alcoholic beverages, recalled weight and height, and self-reporting of hypertension and diabetes was applied. Gross prevalence estimates on selected risk/protection factors for CNCDs were calculated for the adult population with telephone and fitted estimates for the city's entire population, taking into account the distribution according to age, gender and schooling of the city's total adult population as informed by the National Demographic Census of 2000. **Results:** A high prevalence of overweight (46.7%) and sedentary life (578.9%) was observed. Differences between genders were found: men presented more consumption of alcoholic beverages, and women presented less physical activity in one or more days of the week. Among women, schooling was inversely correlated with obesity, overweight, sedentary life, low consumption of fruits, consumption of fatty meats, and smoking habits. Similar findings were observed for men, except for obesity and overweight. **Conclusions:** This SIMTEL experience confirmed the appropriate performance of the system in medium-sized cities in the state of Sao Paulo.

**Keywords:** Health surveys. Health status monitoring. Chronic diseases. Epidemiology, Risk factors. Telephone. Chronic non-communicable diseases.

## Introdução

Nas últimas décadas, o Brasil e muitos outros países não desenvolvidos passaram por transformações demográficas profundas: queda da fertilidade, redução da mortalidade infantil e de óbitos por doenças infecciosas, aumento da expectativa de vida, aumento da proporção de idosos<sup>1</sup>. Esses fatos, somados a modificações nos padrões de alimentação - mais energia, açúcar, gorduras em geral e gorduras saturadas, e menos frutas, hortaliças e grãos<sup>2</sup> - e à redução da atividade física levaram ao crescimento da participação das doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) no perfil de morbimortalidade da população<sup>3</sup>.

Neste novo contexto epidemiológico, torna-se relevante monitorar fatores de risco para DCNT. Vários documentos recentes da Organização Mundial de Saúde (OMS) ressaltam a necessidade de sistemas de informações confiáveis e ágeis sobre as doenças crônicas e seus condicionantes. Em 2003, foi apresentado o Informe SuRF1<sup>4</sup>, uma iniciativa da OMS para compilar e divulgar os perfis nacionais de ocorrência de fatores de risco de DCNT necessários para a planificação de políticas de promoção da saúde e para predizer a futura carga de doenças nestes países. Os fatores de risco indicados para monitoramento são aqueles que mais repercutem na morbidade e mortalidade por doenças crônicas, que podem ser modificados mediante intervenções no âmbito da atenção básica à saúde, e que são relativamente simples de serem medidos, tais como: consumo de tabaco e álcool, inatividade física e consumo insuficiente de frutas e hortaliças<sup>4,5</sup>.

Reconhecendo a escassez, a abrangência restrita e a grande defasagem temporal das informações sobre a ocorrência na população brasileira de fatores de risco para DCNT, pesquisadores brasileiros, com apoio do Ministério da Saúde, conceberam e testaram um sistema de monitoramento daqueles fatores, cuja principal - e inédita em nosso meio - característica é a obtenção periódica

de informações sobre a população adulta residente em domicílios conectados ao sistema de telefonia fixa por meio de entrevistas telefônicas assistidas por computador. O SIMTEL (Sistema de Monitoramento de Fatores de Risco para Doenças Crônicas não Transmissíveis) foi testado em 2003 no município de São Paulo e seus resultados, já divulgados<sup>6</sup>, indicaram confiabilidade das estimativas obtidas e maior agilidade e menor custo quando comparados a levantamentos com coleta de dados em domicílio, apontando este método como uma promissora alternativa para a obtenção de informações sobre fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis em nosso meio. Neste artigo, apresentamos resultados iniciais da implementação do referido sistema no município de Botucatu, cidade de médio porte (cerca de 118.000 habitantes em 2004) localizada na região central do Estado de São Paulo.

## Métodos

### Amostragem

Fixou-se em 1.000 o número mínimo de entrevistas a serem realizadas para se poder estimar, com coeficiente de confiança de pelo menos 95% e erro máximo de 5%, as frequências dos fatores de risco estudados. Os procedimentos para a obtenção da amostra foram os mesmos utilizados na pesquisa no município de São Paulo<sup>6</sup>. Essencialmente, a amostragem foi realizada em três etapas que incluíam: a) o sorteio de 1.867 números de telefone do cadastro de linhas residenciais fornecido pela companhia telefônica que servia ao município; b) a identificação dos números que correspondiam a linhas elegíveis (linhas residenciais ativas) e c) o sorteio, com base em seqüências aleatórias de números, de um dos moradores do domicílio com 18 ou mais anos de idade.

Das 1.867 linhas telefônicas sorteadas, 1.622 (ou 86,9%) foram consideradas elegíveis, sendo números fora de serviço (n = 136) a principal causa de não elegibilidade. Dentre as linhas elegíveis, 36 não pu-

deram ser contatadas após 10 tentativas e houve 51 recusas. O sorteio da pessoa a ser entrevistada foi feito a partir da relação nominal de todos os moradores com pelo menos 18 anos de idade e da consulta a seqüências aleatórias de números correspondentes aos números de ordem dos adultos no domicílio. Dos 1.514 sorteados, 1.410 foram entrevistados, tendo havido mais 44 recusas e 60 perdas por ausência de contato após 10 tentativas. Assim, a taxa de sucesso do sistema foi de 86,9% (proporção de entrevistados sobre o total de linhas elegíveis), havendo 5,8% (n = 95) de recusas e 7,3% de perdas por outras razões.

### Questionário e coleta de dados

O questionário do SIMTEL inclui 74 questões sobre características demográficas e socioeconômicas dos entrevistados, padrões de alimentação e de atividade física, consumo de cigarros e de bebidas alcoólicas, peso e altura recordados e referência a diagnóstico médico anterior de hipertensão arterial e diabetes.

O questionário foi construído de modo a permitir entrevistas telefônicas com o emprego de computadores, ou seja, as perguntas eram lidas diretamente da tela do monitor de vídeo e as respostas registradas diretamente em meio eletrônico, além de viabilizar a alimentação direta e contínua de banco de dados em formato "d-base".

A coleta de dados ocorreu no período de 20 de setembro a 20 de dezembro de 2004 e entre 15 e 30 de janeiro de 2005, envolvendo equipe técnica composta por três entrevistadores e um supervisor. Cada um dos três entrevistadores trabalhou quatro horas diárias, em períodos variados (manhã, tarde, noite), de segunda a sexta, e um deles, a cada semana, trabalhou quatro horas aos sábados. Também foram realizadas ligações em três domingos, para linhas que não responderam nos demais dias de semana.

O trabalho dos entrevistadores incluía: a) realização das ligações telefônicas iniciais para as linhas sorteadas, explicação dos ob-

jetivos do sistema, solicitação das informações necessárias para o sorteio de um morador, realização do sorteio e agendamento da entrevista; b) contato com ou nova ligação para a pessoa sorteada, repetição das explicações sobre o sistema, obtenção da aquiescência para realização da entrevista, aplicação do questionário e registro imediato das respostas no computador. A supervisão da coleta de dados envolveu o acompanhamento das entrevistas de cada entrevistador durante a primeira semana de trabalho, para identificar e corrigir falhas na vocalização das questões, esclarecimento de dúvidas, revisão dos dados digitados e indicação de novo contato com a pessoa entrevistada, quando pertinente.

### **Análise dos Dados**

Foram considerados fatores de proteção para DCNT: hábito de consumir frutas, hortaliças cruas ou hortaliças cozidas em pelo menos 5 dias da semana, e prática de atividade física no lazer por pelo menos 30 minutos diários em, alternativamente, um ou mais dias da semana, três ou mais dias da semana ou cinco ou mais dias da semana. Foram considerados fatores de risco para DCNT: não consumo em pelo menos cinco dias da semana de frutas, hortaliças cruas e hortaliças cozidas; consumo habitual de frango com a pele ou de carne com gordura; sedentarismo (ausência de atividade física no lazer em pelo menos um dia da semana e ausência de esforço físico moderado ou intenso no trabalho); consumo atual de tabaco; consumo de tabaco no passado; consumo excessivo de bebidas alcoólicas (consumo diário de mais de uma dose diária para mulheres e de mais de duas doses diárias para homens); auto-referência a excesso de peso ou a obesidade (Índice de Massa Corporal  $\geq 25 \text{ kg/m}^2$  ou  $\geq 30 \text{ Kg/m}^2$ , respectivamente); auto-referência a diagnóstico médico de hipertensão e diabetes<sup>7,8</sup>.

Inicialmente foram calculadas estimativas da prevalência dos indicadores aci-

ma descritos para a população adulta com telefone do município de Botucatu. Neste caso, foram empregados fatores individuais de ponderação correspondentes ao número de adultos no domicílio do entrevistado, multiplicado pelo inverso do número de linhas telefônicas. Para se corrigir a eventual sub ou super-representação de determinados estratos demográficos e socioeconômicos nesta população, com relação à população adulta total do município, adotou-se um segundo fator adicional de ponderação, que veio a ser a razão entre a frequência relativa de indivíduos presentes nesses estratos na população estudada pelo SIMTEL e na população adulta total do município estudada pelo Censo Demográfico de 2000\*. Para tal foram considerados 48 estratos que levaram em conta gênero (masculino, feminino), seis faixas etárias (18-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65 e + anos de idade) e quatro níveis de escolaridade (0-4, 5-8, 9-11 e 12 ou + anos de escolaridade).

Estimativas padronizadas e os respectivos intervalos de confiança para a prevalência de fatores de risco/proteção para DCNT foram calculadas para homens e mulheres e segundo nível de escolaridade dos indivíduos (0-8, 9-11 e 12 ou + anos de escolaridade), empregando-se teste estatístico baseado na distribuição do qui-quadrado, com  $p < 0,05$ , para se avaliar significância estatística de associações. O processamento de dados e as análises estatísticas foram feitos com o auxílio do programa SPSS versão 13.0, que permite o uso de amostras ponderadas.

### **Aspectos Éticos**

Conforme já adotado na primeira aplicação do SIMTEL em São Paulo, tratando-se de uma pesquisa por telefone, o consentimento livre e esclarecido assinado foi substituído pelo consentimento verbal obtido por ocasião dos contatos telefônicos com os entrevistados. Nessas ocasiões esclareceu-se que os dados obtidos seri-

\* Fonte: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) – CD-ROM.

am utilizados apenas para fins de pesquisa e implantação de sistema municipal de monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis. A todos os entrevistados foi fornecido um número de telefone para esclarecimento de dúvidas quanto ao projeto. Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da USP e contou também com a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu da UNESP.

## Resultados

A Tabela 1 apresenta características sociodemográficas da população adulta com telefone estudada pelo SIMTEL em Botucatu em 2004, comparando-as com características da população adulta do município segundo amostra aleatória de 10% dos domicílios pesquisados pelo Cen-

so Demográfico em 2000. Comparada às estimativas censitárias, a população estudada pelo SIMTEL tem menor proporção de homens, é ligeiramente mais velha e tem maior proporção de pessoas nas faixas de maior escolaridade.

A Tabela 2 apresenta estimativas da prevalência de fatores de risco/proteção para DCNT na população adulta com telefone de Botucatu, ao lado de estimativas ajustadas para corrigir a sub-representação, relativa ao total da população do município, de homens, de indivíduos mais jovens e das faixas mais baixas de escolaridade. As diferenças relativas entre as estimativas não ajustadas e ajustadas foram menores que 10% no caso dos indicadores relativos a consumo de hortaliças cruas e cozidas, sedentarismo, consumo progressivo de tabaco, excesso de peso, obesidade, hipertensão e diabetes. As mesmas diferenças ficaram entre 10 e 20% para consumo de frutas, consumo excessivo de

**Tabela 1** – Estimativas para a distribuição (%) segundo variáveis sócio-demográficas da população adulta com telefone (em 2004) e da população adulta total de Botucatu/SP (em 2000).

**Table 1** – Estimates for distribution (%) according to socio-demographic variables of the adult population with a telephone (in 2004) and of the total adult population of Botucatu/SP (in 2000).

	População com telefone (2004)*	População total(2000)**
	%	%
Sexo		
Masculino	41,4	48,6
Feminino	58,6	51,4
Faixa etária (anos)		
18 – 24	17,5	19,4
25 – 34	19,6	23,0
35 – 44	19,9	21,2
45 – 54	17,5	15,6
55 – 64	12,7	9,7
65 e +	12,8	11,2
Escolaridade(anos de escola)		
0 – 4	23,2	39,2
5 – 8	15,2	21,8
9 – 11	33,6	24,9
12 e +	28,0	14,0

\* Fonte: SIMTEL/Botucatu.

\*\* Fonte: Censo Demográfico para população adulta em 2000 (IBGE-CDROM).

\* Source: SIMTEL/Botucatu.

\*\* Source: Demographic Census for the adult population in 2000 (IBGE-CDROM).

bebida alcoólica e atividade física no lazer em 5 ou mais dias da semana e foram superiores a 20% para hábito atual de fumar e prática de atividade física no lazer em 1 ou mais e em 3 ou mais dias da semana.

A Tabela 3 apresenta estimativas padronizadas para a população adulta de homens e mulheres do município de Botucatu. Dentre os fatores de proteção para DCNT, nota-se que a prática de atividade física no lazer em pelo menos 1 dia foi mais freqüente entre homens. Com relação aos fatores de risco, nota-se que o sedentarismo e a referência a diagnóstico médico de diabetes foram mais freqüentes entre as mulheres, enquanto o hábito passado de fumar e o consumo excessivo de bebidas alcoólicas foram mais freqüentes entre os homens. A referência a diagnóstico médico de hiper-

tensão arterial foi igualmente comum em homens e mulheres.

As Figuras 1 e 2 apresentam estimativas da freqüência de fatores de risco para DCNT em mulheres e homens segundo faixa de escolaridade. Observa-se, entre mulheres, associação inversa com a escolaridade para obesidade, excesso de peso, sedentarismo, consumo de carnes com gordura e hábito de fumar. Tendência semelhante é observada entre os homens, exceto para obesidade e excesso de peso, que se mostram semelhantes nas três faixas de escolaridade.

## Discussão

Como no artigo anterior, que descreveu a implantação do SIMTEL no municí-

**Tabela 2** – Prevalência bruta e padronizada de fatores de risco/proteção para DCNT na população de Botucatu, 2004.

**Table 2** – Overall and standardized prevalence of risk/protection factors for CNCD in the population of Botucatu, 2004.

Fatores	Prevalência bruta(a)*	Prevalência padronizada(b)**	Diferença relativa
Consumo em 5 ou + dias da semana de:	%	%	(b-a)/b*100
Frutas	56,1	50,5	-11,1
Hortaliças cruas	79,8	79,1	-0,9
Hortaliças cozidas	61,7	59,4	-3,9
Nenhuma das anteriores	9,2	9,6	4,2
Dias por semana com atividade física no lazer (pelo menos 30 minutos):			
1 ou +	37,6	31,0	-21,3
3 ou +	26,6	20,7	-28,5
5 ou +	12,1	10,8	-12,0
Sedentarismo (nenhuma atividade física no lazer e esforço físico leve ou muito leve no trabalho ou não trabalha)	53,9	57,9	6,9
Hábito de fumar			
Fumante atual	16,4	22,0	25,5
Ex-fumante	22,1	22,6	2,2
Dias por semana com consumo excessivo de bebida alcoólica (+ de 1 dose para mulher e + de 2 doses para homem)			
≥ 1	20,5	25,2	18,7
≥ 5	2,5	3,2	21,9
Excesso de Peso (IMC ≥ 25 Kg/m <sup>2</sup> )	47,8	46,7	-2,4
Obesidade (IMC ≥ 30 Kg/m <sup>2</sup> )	15,9	15,7	-1,3
Hipertensão Arterial	23,1	23,1	0,0
Diabetes	6,4	5,9	-8,5

\*Estimada direta pelo SIMTEL/Botucatu.

\*\* Estimada a partir da amostra de 10% dos domicílios do Censo Demográfico para população adulta em 2000 (IBGE-CDROM).

\* Direct estimate by SIMTEL/Botucatu.

\*\* Estimate based on sample of 10% of households of the Demographic Census for the adult population in 2000 (IBGE-CDROM)

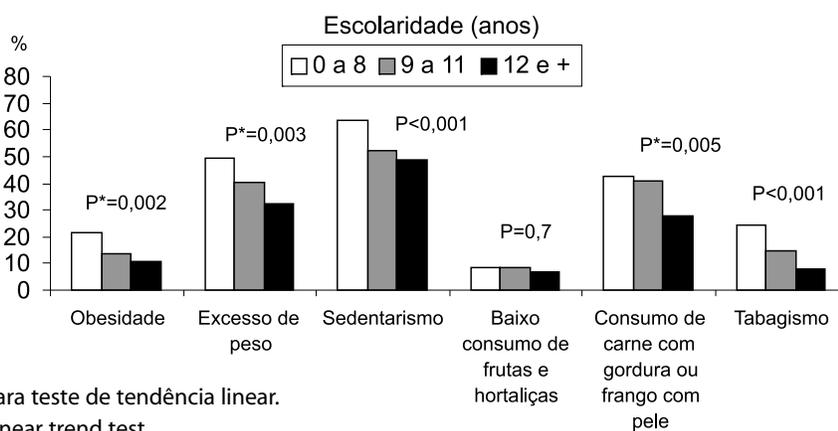
**Tabela 3** – Prevalência padronizada para a população adulta do município de Botucatu/SP de fatores de risco/proteção para DCNT segundo sexo. Botucatu, 2004.

**Table 3** – Standardized prevalence for the adult population of the city of Botucatu/SP of risk/protection factors for CNCD according to gender. Botucatu, 2004.

Fatores	Masculino (n = 544) % (IC95%)	Feminino (n = 866) % (IC95%)
Consumo em 5 ou + dias da semana de:		
Frutas	48,6 (44,9-52,4)	52,3 (48,6-55,9)
Hortaliças cruas	76,6 (73,4-79,7)	81,4 (78,6-84,3)
Hortaliças cozidas	56,8 (53,1-60,5)	61,8 (58,2-65,3)
Nenhuma das anteriores	10,4 (8,1-12,6)	8,9 (6,8-11,0)
Dias por semana com atividade física no lazer (pelo menos 30 minutos):		
1 ou +	36,9 (33,2-40,5)	25,8 (22,3-28,7)*
3 ou +	22,2 (19,1-25,3)	19,3 (16,5-22,2)
5 ou +	12,7 (10,2-15,2)	9,0 (6,9-11,1)
Sedentarismo (nenhuma atividade física no lazer e esforço físico leve ou muito leve no trabalho ou não trabalha)	43,1 (39,3-46,8)	58,2 (54,6-61,8)*
Hábito de fumar		
Fumante atual	24,8 (21,6-28,1)	19,3 (16,5-22,2)
Ex-fumante	28,1 (24,7-31,5)	17,4 (14,6-20,1)*
Dias por semana com consumo excessivo de bebida alcoólica (+ de 1 dose para mulher e + de 2 doses para homem)		
≥ 1	32,8 (29,3-36,3)	11,7 (9,4-14,1)*
≥ 5	6,5 (4,6-8,3)	0,1 (-0,1-0,4)*
Excesso de Peso (IMC >= 25 Kg/m <sup>2</sup> )	48,3 (44,5-52,1)	45,1 (41,2-48,9)
Obesidade (IMC > = 30 Kg/m <sup>2</sup> )	13,8 (11,2-16,5)	17,6 (14,7-20,6)
Hipertensão Arterial	21,4 (18,4-24,5)	24,6 (21,4-27,7)
Diabetes	3,8 (2,4-5,3)	7,8 (5,8-9,7)*

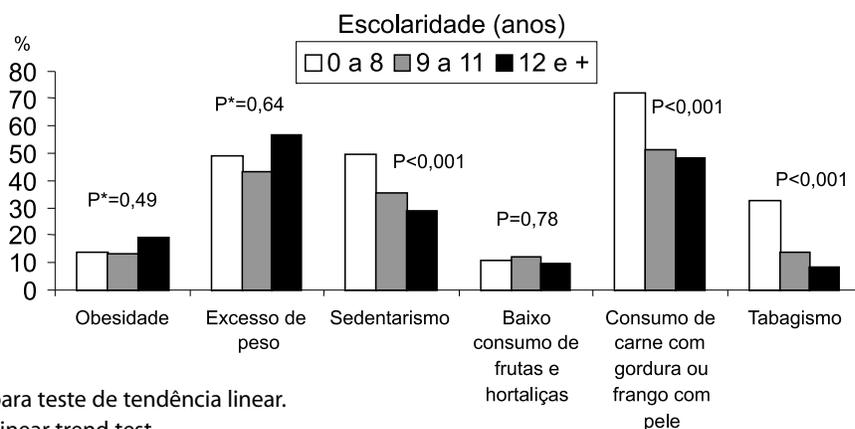
Fonte: Amostra estudada pelo SIMTEL/BOTUCATU (n=1410) ponderada para representar a população adulta do município em 2004. \* Diferenças significativas, p < 0,05.

Source: Sample studied by SIMTEL/BOTUCATU (n=1,410) weighted to represent the adult population of the city in 2004. \* Significant differences, p < 0.05.



**Figura 1** - Estimativas padronizadas de prevalência de fatores de risco de DCNT em mulheres adultas do município de Botucatu segundo escolaridade. Botucatu, 2004.

**Figure 1** – Standardized estimates of the prevalence of risk factors for CNCD for adult women in the city of Botucatu according to schooling. Botucatu, 2004.



**Figura 2** - Estimativas padronizadas de prevalência de fatores de risco de DCNT em homens adultos do município de Botucatu segundo escolaridade. Botucatu, 2004.

**Figure 2** – Standardized estimates of the prevalence of risk factors for CNCD for adult men in the city of Botucatu according to schooling. Botucatu, 2004.

pio de São Paulo<sup>6</sup>, focalizamos a discussão deste artigo em torno de um aspecto crucial para pesquisas populacionais em saúde por meio de entrevistas telefônicas: a representatividade das estimativas.

A apreciação da representatividade da amostra estudada pelo sistema SIMTEL, em Botucatu, deve considerar em primeiro lugar quão bem esta amostra representou a população adulta do município que reside em domicílios com telefone. Para tanto, há que considerar a qualidade do cadastro das linhas telefônicas, a adequação do sistema da amostragem e a proporção de entrevistas completadas diante do total de indivíduos sorteados para entrevista.

O cadastro de linhas telefônicas residenciais utilizado em Botucatu, tal qual foi observado anteriormente em São Paulo, aparenta ser virtualmente universal. Levando-se em conta o número de linhas telefônicas residenciais existente no cadastro da Companhia Telefônica\* em 2004 (27.000), subtraindo-se deste total o percentual de linhas identificadas pelos entrevistadores como inexistentes e empresariais (3,4%), e considerando-se o número médio de linhas por domicílio (1,04), chega-se a 25.078 domicílios com pelo menos uma linha telefônica. Este número, dividido pelo número de

domicílios permanentes no município em 2000 (segundo a Fundação SEADE<sup>9</sup>, igual a 31.293), indica a cobertura de 80,1% dos domicílios. À cobertura próxima (85,1%) chega-se partindo do percentual de domicílios permanentes servidos por pelo menos uma linha de telefone fixo em 2000 (58,2%, segundo o Censo Demográfico 2000) e aplicando-se a este percentual uma taxa de expansão anual de 10,0% (taxa observada na região Sudeste entre 1999 e 2001, segundo o IBGE<sup>10</sup>).

Procedimentos simples e confiáveis utilizados para sortear linhas telefônicas (amostragem sistemática) e indivíduos para entrevista (seqüência aleatória de números)<sup>11</sup> e o uso de fatores de ponderação para levar em conta o número de indivíduos e o número de linhas telefônicas em cada domicílio, ambos falam a favor da representatividade das estimativas do sistema para a população do município residente em domicílios com telefone. Uma elevada proporção de entrevistas completadas em relação ao total de indivíduos sorteados (86,9%), ligeiramente superior à observada em São Paulo (84,7%), fala igualmente a favor da representatividade das estimativas do SIMTEL em Botucatu. Esta taxa de sucesso é semelhante à observada em inquéritos domiciliares realizados no município de

\* Cadastro de propriedade da empresa Telefônica (Telecomunicações de São Paulo S/A).

Botucatu<sup>12,13</sup> e superior às taxas observadas nos diferentes Estados americanos pelo sistema americano de monitoramento por entrevistas telefônicas BRFSS<sup>14</sup> (taxa mediana de sucesso de 56,7% em 1999, variando entre 38,4% e 83,9%). A chamada taxa de cooperação do sistema (proporção de entrevistas realizadas no total de entrevistas realizadas mais recusas) em Botucatu foi de 94,2%, superior à encontrada em São Paulo (88%)<sup>6</sup> e bastante superior à registrada pelo BRFSS nos Estados Unidos (68,4%)<sup>14</sup>. O desempenho favorável do sistema de monitoramento de fatores de risco para DCNTs nas duas experiências brasileiras é confirmado quando se comparam as taxas de sucesso e de cooperação encontradas em São Paulo e Botucatu com as mesmas taxas encontradas em recente experiência levada a efeito na Rússia<sup>15</sup>: 69,4% e 81,0%, respectivamente.

Resta agora considerar a representatividade da amostra com relação ao conjunto da população adulta do município de Botucatu. Conforme esperado, a não cobertura universal da rede de telefonia fixa do município determinou que a amostra da população adulta estudada diferisse em termos socioodemográficos da população adulta total do município: menor proporção do sexo masculino, de idades menores que 34 anos e de estratos de menor escolaridade. Entretanto, o ajuste para essas diferenças não modificou substancialmente as estimativas para a maior parte dos indicadores. Note-se, ainda, que as estimativas do sistema ajustadas para a distribuição sociodemográfica da população adulta total do mu-

nicipio, segundo o Censo Demográfico de 2000<sup>10</sup>, ficam próximas das estimativas obtidas por inquérito domiciliar populacional realizado entre 2001 e 2002 em quatro áreas do Estado de São Paulo, sendo uma delas o município de Botucatu<sup>13</sup>. Este inquérito estimou para a população com 20 anos ou mais do município de Botucatu uma prevalência de 20,0% de hipertensão arterial e 4,4% de diabetes, contra 23,0% e 5,9%, respectivamente, estimados pelo SIMTEL-Botucatu. As taxas de obesidade em homens (14,5%) e em mulheres (17,6%), identificadas pelo SIMTEL-Botucatu, também ficaram próximas daquelas verificadas pelo estudo domiciliar: 16,2% e 16,5%, respectivamente.

Inquéritos sobre prevalência de fatores de risco de DCNT mediante entrevistas telefônicas apresentam vantagens - maior agilidade e menor custo - sobre os inquéritos domiciliares. O SIMTEL/Botucatu realizou 1.470 entrevistas em três meses e meio, contando com apenas 3 entrevistadores e um supervisor, prazo no qual o banco de dados também já estava disponível. A remuneração da equipe e das ligações telefônicas representou praticamente o custo total do estudo, cerca de R\$10,00 reais por entrevista, bem abaixo do custo por entrevista em estudos domiciliares com objetivos semelhantes<sup>6</sup>.

Como conclusão, podemos afirmar que a segunda experiência de aplicação do sistema de monitoramento de fatores de risco para DCNT por entrevistas telefônicas no país confirmou o desempenho satisfatório e a utilidade do sistema em nosso meio.

## Referências

1. Popkin BM. The nutrition transition and obesity in the developing world. *J Nutr* 2001; 131: 871-3.
2. Monteiro CA, Mondini L, Levy-Costa RB. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). *Rev Saúde Pública* 2000; 34: 251-8.
3. Barreto ML, Carmo EI. Tendências recentes das doenças crônicas no Brasil. In: Lessa I. *O adulto brasileiro e as doenças da modernidade: epidemiologia das doenças crônicas não-transmissíveis*. São Paulo: Hucitec; 1998.
4. Organización Mundial de La Salud (OMS). *Vigilancia de los factores de riesgo relacionados con enfermedades no transmisibles: estado actual de la información en el mundo* (Informe Surf 1). Ginebra; 2003.

5. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). *Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde*. Brasília: Ministério da Saúde; 2003.
6. Monteiro, CA; Moura EC, Jaime, PC, Lucca A, Florindo AA, Figueiredo ICR, Bernal R, Silva NN. Monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas por entrevistas telefônicas. *Rev Saúde Pública* 2005; 39(1): 47-57.
7. Willet WC, Dietz WH, Colditz GA. Guidelines for health weight. *N Engl J Med* 1999; 341: 427-34.
8. World Health Organization (WHO). *The world health report 2002: reducing risks, promoting healthy life*. Geneva; 2002.
9. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (on-line) 2005. Disponível em <http://seade.gov.br> [Acessado em 4 de abril de 2004].
10. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (on-line) 2004. Disponível em <http://www.ibge.gov.br> [Acessado em 13 de setembro de 2004].
11. Kish L. *Survey sampling*. New York: John Wiley & Sons; 1965.
12. Carandina L, Sanches O, Carvalheiro JR. Análise das condições de saúde e de vida da população urbana de Botucatu, SP. I - Descrição do plano amostral e avaliação da amostra. *Rev Saúde Pública* 1986; 20: 465-74.
13. César CLG, Carandina I, Alves MCGP, Barros MBA, Goldbaum M. *Saúde e condição de vida em São Paulo*. São Paulo: FSP-USP; 2005.
14. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Behavioral Risk Factor Surveillance System – BRFSS. About the BRFSS [on line] 2004*. Disponível em <http://www.cdc.gov/brfss/about> [Acessado em 5 de abril de 2004].
15. Schmid T, Zabina H, McQueen D, Glasunov I, Potemkina R. The first telephone-based health survey in Moscow: building a model for behavioral risk factor surveillance in Russia. *Soz Präventivmed* 2005; 50: 60(2): 60-2.

Recebido em: 31/01/07

Versão final rerepresentada em: 14/11/07

Aprovado em: 04/12/07