

# Avaliação do efeito independente de doenças crônicas, fatores sociodemográficos e comportamentais sobre a incapacidade funcional em idosos residentes em Ribeirão Preto, SP, 2007 – Projeto EPIDCV

*The independent effect of chronic diseases, sociodemographic and behavioral factors related to disability in older people living in Ribeirão Preto, SP, 2007 – The EPIDCV Project*

Suzana Alves de Moraes<sup>I</sup>, Daniele Almeida Lopes<sup>II</sup>, Isabel Cristina Martins de Freitas<sup>III</sup>

**RESUMO:** *Objetivos:* Investigar a prevalência e os fatores associados à incapacidade funcional em idosos residentes em Ribeirão Preto, SP, em 2007. *Métodos:* Estudo transversal de base populacional, com amostra complexa selecionada em três estágios. Para correção do efeito de desenho amostral, utilizou-se amostra ponderada (nw) de 536 idosos. A dependência funcional para atividades da vida diária foi aferida mediante a utilização de questionário estruturado e validado para estudos epidemiológicos de base populacional. Prevalências brutas do desfecho e estratificadas segundo variáveis sociodemográficas, comportamentais, relacionadas à saúde e à morbidade referida foram calculadas por pontos e por intervalos com 95% de confiança. Razões de prevalências brutas e ajustadas foram estimadas por pontos e por intervalos, utilizando-se a regressão de Poisson. *Resultados:* A prevalência bruta de incapacidade foi 50,31%. Nos modelos multivariados, após ajustamento intragrupos (modelos finais), as seguintes variáveis permaneceram independentemente associadas ao desfecho: sociodemográficas (idade, escolaridade e contribuição com a renda familiar); comportamentais (média diária de tempo sentado); relacionadas à saúde (hipertensão, doença isquêmica do coração, uso de medicamentos e baixo desempenho cognitivo); morbidade referida (número de doenças referidas e baixa acuidade auditiva). *Conclusão:* A elevada prevalência de incapacidades em idosos de Ribeirão Preto, bem como a presença de associações entre variáveis potencialmente modificáveis e o desfecho, impõe a necessidade de medidas específicas de promoção e prevenção em saúde com vistas à melhora da qualidade de vida desse estrato populacional já bem representado nas últimas pirâmides populacionais do município.

**Palavras-chave:** Incapacidade funcional. Fatores de risco. Envelhecimento. Estudos transversais. Epidemiologia. Saúde pública.

<sup>I</sup>Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto (SP), Brasil.

<sup>II</sup>Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde Pública da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto (SP), Brasil.

<sup>III</sup>Programa de Post-Doc junto ao Núcleo de Epidemiologia da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto (SP), Brasil.

**Autor correspondente:** Suzana Alves de Moraes. Avenida Bandeirantes, 3900. Campus Universitário. CEP 14040-902. Ribeirão Preto, SP, Brasil. E-mail: samoraes@usp.br

**Conflito de interesses:** nada a declarar – **Fontes de financiamento:** O Projeto EPIDCV foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) – Processo nº 2006/50495-2. Lopes DA – Bolsa de Mestrado – CAPES. Freitas ICM – Bolsa de Post-Doc FAPESP (Processo nº 12/51141-0).

**ABSTRACT: Objectives:** To investigate the prevalence and correlates of functional disability in elderly people living in Ribeirão Preto, SP. **Methods:** This is a cross-sectional population-based epidemiological study with multistage sampling. Design effect was corrected using a weighted sample composed by 536 elderly people. Disability based on daily living activities dependence (outcome) was assessed by using a validated questionnaire for population-based epidemiological studies. Points and 95% confidence intervals estimated crude and stratified prevalence rates of the outcome according to sociodemographic, behavioral, health-related, and self-reported morbidity variables. To identify the correlates, the crude and adjusted prevalence ratios were estimated using Poisson regression. **Results:** The crude prevalence of disability was 50.31%. In the multivariate models, after simultaneous intra-group adjustment (final models), the following variables remained independently associated with the outcome: sociodemographic (age, education, and contribution to familiar income); behavioral (daily mean of sitting time); health-related factors (hypertension, ischemic heart disease, medicines taken, and low cognitive performance); and self-reported morbidity (number of diseases and low hearing performance). **Conclusions:** The high prevalence of disability among elderly people in Ribeirão Preto and the presence of modifiable variables impose the need for specific health promotion and prevention measures, aiming a better quality of life for this population group, which is already well represented in the city's most recent population pyramids.

**Keywords:** Disability. Correlates. Aging. Cross-sectional studies. Epidemiology. Public health.

## INTRODUÇÃO

A transição demográfico-epidemiológica compreende mudanças nos padrões de saúde e doença, ao longo do tempo, resultantes primordialmente de mudanças na estrutura etária da população, que culminaram com o envelhecimento populacional relativo e a substituição das doenças infectocontagiosas pelas crônico-degenerativas e causas externas que são, atualmente, as principais causas de morbimortalidade<sup>1</sup>.

Com o crescente aumento da população idosa, a capacidade funcional (CF) surgiu como novo conceito de saúde, mais adequado para instrumentalizar e operacionalizar a atenção à saúde do idoso, por refletir o impacto da doença/incapacidade sobre sua qualidade de vida<sup>2</sup>. Diferentes autores identificaram associações entre incapacidade funcional e fatores sociodemográficos, comportamentais e relacionados à saúde, embora na maior parte dos estudos fatores sociodemográficos, como idade, escolaridade e renda, ao lado de doenças crônicas e de comorbidades, tenham apresentado associações consistentes com a incapacidade funcional<sup>3-6</sup>.

O conhecimento dos fatores determinantes da incapacidade funcional tem sido possível graças aos estudos epidemiológicos de base populacional, embora, no Brasil, essas pesquisas se concentrem nas regiões Sul e Sudeste, e dentro destas, limitadas, em grande parte, às capitais, pouco se conhecendo sobre a realidade epidemiológica de municípios localizados no interior do país. Considerando-se que os fatores associados à incapacidade funcional podem sofrer interações com o ambiente, o presente estudo teve como objetivos investigar

a prevalência de incapacidade funcional em idosos residentes em Ribeirão Preto, SP, e identificar os fatores independentemente associados a este desfecho.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo apresenta delineamento transversal, sendo parte integrante do Projeto EPIDCV (Prevalência de doenças cardiovasculares e identificação de fatores associados em adultos residentes em Ribeirão Preto, SP), estudo epidemiológico de base populacional, cuja coleta de dados foi conduzida no município de Ribeirão Preto no período 2007/2008.

O processo de amostragem foi desenvolvido em três estágios e, a precisão das estimativas, calculadas em amostra de 1.205 indivíduos, correspondeu a erros de amostragem fixados em torno de 2% (para prevalências abaixo de 15% ou acima de 75%) e 3% (para prevalências entre 20 e 80%). No primeiro estágio, 81 setores censitários foram sorteados, e, na sequência, 1.672 domicílios e 1.395 participantes, correspondendo estes últimos, respectivamente, ao segundo e terceiro estágios<sup>7</sup>. A taxa de resposta foi de 82,1%, correspondendo a 1.133 adultos participantes. Para a correção do efeito de desenho amostral, utilizou-se amostra ponderada (nw) de 2.471 participantes com 30 anos e mais, residentes na área urbana do município, entre os quais foram identificados 536 idosos. Detalhamento sobre o processo de amostragem foi anteriormente publicado<sup>8</sup>.

### **VARIÁVEL DEPENDENTE: INCAPACIDADE FUNCIONAL**

Para a avaliação da incapacidade funcional, utilizou-se questionário estruturado e validado<sup>9</sup>, contendo 17 questões sobre as atividades da vida diária (AVDs), com variação de 0 – 34 pontos. Para cada AVD, o idoso foi classificado como totalmente independente (2 pontos), ajuda parcial (1 ponto) ou ajuda total (0 pontos). A capacidade funcional foi classificada em duas categorias (0/1), considerando-se como referência (categoria 0) aquela correspondente à independência total do idoso (34 pontos), enquanto a categoria “1” (incapacidade funcional) correspondeu à necessidade de ajuda parcial ou total para uma ou mais AVDs.

### **VARIÁVEIS INDEPENDENTES**

#### **Variáveis sociodemográficas**

Incluíram-se os participantes de ambos os sexos e  $\geq 60$  anos. A escolaridade foi definida em quatro categorias, segundo o número de anos completos de escolaridade formal (0 – 3; 4 – 7; 8 – 11 e  $\geq 12$ ). O estado marital foi definido segundo a presença ou ausência de companheiro (a), independentemente de união formal. A contribuição da renda do idoso sobre

a renda familiar foi classificada como: sem renda, contribuição  $\leq 75\%$  e contribuição  $> 75\%$ . O Indicador Econômico de Ribeirão Preto (IERP)<sup>10</sup> foi construído, utilizando-se variáveis relacionadas à aquisição de bens de consumo e à escolaridade do chefe da família, cujos escores oscilaram entre 67 e 1.086 pontos, sendo a variável classificada em quatro categorias, segundo os pontos de corte definidos pelos quartis da distribuição.

## Variáveis comportamentais

O hábito de fumar em *pack-years* foi definido pela fórmula:  $[(n^{\circ} \text{ cigarros} / \text{dia}) / 20 \times n^{\circ} \text{ de anos do hábito de fumar}]^{11}$  e posteriormente classificado em 3 categorias: não fumantes,  $\leq 14$  anos fumando 1 maço/dia e  $> 14$  anos fumando 1 maço/dia, as duas últimas classificadas segundo o ponto de corte definido pela mediana da distribuição. Informações sobre o consumo de álcool foram extraídas do Questionário *Alcohol Use Disorder Identification Test* (AUDIT)<sup>12</sup>, considerando-se duas categorias: sem dependência (soma dos escores de 0 a 7) e com dependência (soma dos escores  $\geq 8$ ). A média diária de tempo sentado, em minutos/dia, foi calculada utilizando-se o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ)<sup>13</sup>, versão curta.

## Variáveis relacionadas à saúde

A hipertensão arterial foi definida conforme história prévia da condição diagnosticada pelo médico, uso regular de medicação anti-hipertensiva ou a média de três medidas consecutivas da pressão arterial, aferidas em esfigmomanômetros portáteis (Geratherm, Medical AG, Geschwenda, Alemanha), considerando-se hipertensos os que apresentaram aferições  $\geq 140 \times 90$  mmHg para as médias da pressão sistólica e diastólica, respectivamente<sup>14</sup>. A intolerância à glicose foi definida conforme história prévia de diabetes diagnosticada pelo médico e também por testes orais de tolerância à glicose (TOTG), realizados em jejum de 12 horas e 2 horas após sobrecarga com 75 g de glicose. As glicemias (mg/dL) foram aferidas em sangue capilar pelo método de colorimetria por reflectância, utilizando-se aparelhos portáteis Accutrend (Roche Diagnostics GmbH, Mannheim, Alemanha), e para a definição de intolerância à glicose adotaram-se os pontos de corte recomendados pela WHO<sup>15</sup>. A variável foi classificada de forma dicotômica (não/sim), considerando-se, como referência, aqueles com glicotolerância normal e, como expostos, os diabéticos e os que apresentaram glicemia de jejum alterada ou glicotolerância diminuída. A doença isquêmica do coração (DIC), classificada de forma dicotômica (não/sim), foi representada pela combinação de angina e possível infarto do miocárdio, após aplicação do Questionário (Q-Rose)<sup>16</sup> – versão completa. Número de medicamentos foi definido conforme seu consumo, nos 15 dias que antecederam a entrevista (informação obtida com o participante e confirmada mediante apresentação de prescrições médicas e/ou embalagens), sendo a variável classificada em quatro categorias: “nenhum medicamento”, “1 – 2”,

“3 – 4” e “≥ 5”. O desempenho cognitivo foi avaliado mediante a aplicação do Questionário Mini Exame do Estado Mental (MEEM), elaborado por Folstein et al.<sup>17</sup>. Os escores do MEEM variam de 0 a 30 pontos, e, para a proposta do presente estudo, foram tratados de forma dicotômica: > 25 (categoria de referência) e ≤ 25, conforme a mediana da distribuição. O estado nutricional foi classificado em três categorias: eutróficos, com sobrepeso e obesos, segundo pontos de corte para o índice de massa corporal (IMC), recomendados pela World Health Organization<sup>18</sup>. O peso em quilogramas foi aferido em balanças eletrônicas portáteis da marca Tanita, modelo BF 680<sup>®</sup>, e a altura em estadiômetros da marca SECA<sup>®</sup>, por entrevistadores treinados e calibrados que empregaram as técnicas propostas por Habicht e Butz<sup>19</sup>. Como indicador de obesidade central, utilizou-se o índice de conicidade (Índice C), definido segundo a equação abaixo<sup>20</sup> e classificado de forma dicotômica, utilizando-se o ponto de corte correspondente ao percentil 25. Como referência para a circunferência da cintura, aferida em centímetros (cm), utilizou-se a menor curvatura situada entre o rebordo costal e a crista ilíaca, adotando-se pontos de corte específicos, segundo o sexo, recomendados pela International Diabetes Federation<sup>21</sup>. Para o peso, a altura e a circunferência da cintura, foram tomadas três medidas consecutivas, considerando-se a média das três medidas.

$$\text{Índice C} = \frac{\text{Circunferência da Cintura (m)}}{0,109 \times \sqrt{\frac{\text{Peso Corporal (Kg)}}{\text{Estatura (m)}}}}$$

### Variáveis relacionadas à morbidade referida

O número de doenças referidas por participante (artrite, reumatismo ou artrose, bronquite, prisão de ventre, catarata e problemas de coluna - comorbidades) foi classificado em três categorias (“0 – 1”; “2 – 3” e “≥ 4”). A acuidade visual e a acuidade auditiva foram classificadas como “excelente/boa” ou “regular/péssima”. A saúde autorreferida foi classificada como “excelente/boa” e “regular/péssima”.

### Processamento dos dados

A coleta de dados foi realizada mediante aplicação de entrevistas estruturadas, aplicadas no domicílio dos elegíveis por equipe de entrevistadores treinados. Antes da digitação definitiva, processada com dupla entrada de dados, o controle de qualidade das informações foi avaliado por meio da replicação de 12,5% do total de entrevistas. Como medida de reprodutibilidade para as variáveis incluídas na replicação, utilizou-se a estatística Kappa, que alcançou valores superiores a 0,80.

## Análise estatística

Além da caracterização da amostra, as prevalências de incapacidade funcional foram estimadas por pontos e por intervalos com 95% de confiança, segundo variáveis sociodemográficas, comportamentais, relacionadas à saúde e à morbidade referida. Para a identificação dos fatores associados à incapacidade funcional, razões de prevalências foram estimadas, por pontos e por intervalos com 95% de confiança, utilizando-se a regressão de Poisson<sup>22</sup>. Inicialmente, foram conduzidas análises univariadas, segundo variáveis sociodemográficas, comportamentais, relacionadas à saúde e à morbidade referida, excluindo-se as que apresentaram valores  $p > 0,25$  para a estatística de Wald. A seguir, iniciou-se a construção dos modelos finais, sendo retidas nestes modelos e via *backward* as variáveis que, em cada um dos quatro grupos acima descritos, apresentaram valores  $p < 0,05$  para a estatística de Wald. Todas as análises foram desenvolvidas no *software* Stata versão 10.1 para Windows. O cálculo de todas as estimativas levou em consideração o efeito de desenho amostral (*deff*), utilizando-se os comandos “svy” do Stata.

## Considerações éticas

O Projeto EPIDCV foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, e protocolado sob o n° 0725/2006. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme recomendações da Resolução n° 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

## RESULTADOS

Na Tabela 1, observa-se que a amostra foi composta principalmente por participantes do sexo feminino; por aqueles entre 60 e 69 anos; com escolaridade entre 4 e 11 anos; que viviam com companheiro(a) e pertenciam a domicílios classificados nos dois últimos quartos do IERP. A prevalência bruta de incapacidade funcional foi elevada, e o efeito de desenho amostral (*deff*) correspondeu a 1,71848.

Em relação aos fatores sociodemográficos (Tabela 2), verifica-se que a prevalência de incapacidade funcional apresentou relação direta com a idade e relação inversa com a escolaridade e os quartos do IERP. Com relação às razões de prevalências ajustadas — faixas etárias (relação direta), escolaridade e contribuição da renda do idoso sobre a renda familiar (relações inversas) — apresentaram associações independentes com o desfecho.

Com relação aos fatores comportamentais (Tabela 3), nota-se que as prevalências do desfecho se destacaram entre aqueles que consumiram 1 maço de cigarros/dia por mais que 14 anos e entre aqueles com maior média diária de tempo sentado. As razões de prevalências para a variável “tempo sentado” apresentaram relação direta e associação independente com o desfecho (3ª terço).

No que se refere aos fatores relacionados à saúde (Tabela 4), as prevalências de incapacidade funcional se destacaram entre os hipertensos, entre aqueles com doença isquêmica do coração,

Tabela 1. Características da população do estudo. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2007. Projeto EPIDCV.

	nw*	%	IC95%
<b>Sexo</b>			
Masculino	195,2	36,24	30,99 – 41,83
Feminino	343,5	63,76	58,17 – 69,01
<b>Faixas etárias (anos)</b>			
60 – 69	332,7	61,77	55,45 – 67,70
70 – 79	164,8	30,59	24,82 – 37,03
≥ 80	41,2	07,65	04,96 – 11,63
<b>Escolaridade (anos)</b>			
0 – 3	157,1	29,89	23,31 – 37,43
4 – 7	202,8	38,59	31,65 – 46,03
8 – 11	86,45	16,45	11,62 – 22,77
≥ 12	79,21	15,07	09,80 – 22,46
<b>Estado marital</b>			
Sem companheiro(a)	240,0	44,54	37,88 – 51,41
Com companheiro(a)	298,8	55,46	48,59 – 62,12
<b>Contribuição da renda do idoso</b>			
Sem renda	359,1	67,18	60,35 – 73,35
≤ 75%	91,89	17,19	12,94 – 22,47
> 75%	83,55	15,63	10,84 – 22,01
<b>IERP</b>			
1º quarto (≤ 389,0)	126,6	23,99	18,32 – 30,76
2º quarto (389,1 – 525,0)	120,8	22,89	18,21 – 28,35
3º quarto (525,1 – 676,0)	132,0	25,02	19,83 – 31,05
4º quarto (> 676,0)	148,3	28,10	20,17 – 37,67
<b>Incapacidade funcional</b>			
Não	265,3	49,69	41,43 – 57,96
Sim	268,6	50,31	42,04 – 58,57

\*n ponderado; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

entre os que consumiram 5 ou mais medicamentos nos últimos 15 dias, e entre os que foram classificados como baixo desempenho cognitivo e apresentaram obesidade global ou central. Após o ajustamento simultâneo, permaneceram independentemente associados ao desfecho: hipertensão arterial, doença isquêmica do coração, número de medicamentos e baixo desempenho cognitivo.

Quanto aos fatores relacionados à morbidade referida (Tabela 5), prevalências de maior magnitude para o desfecho foram observadas entre os que referiram quatro ou mais doenças, relataram

Tabela 2. Prevalências e razões de prevalências brutas e ajustadas para incapacidade funcional, segundo fatores sociodemográficos. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2007. Projeto EPIDCV.

	Prevalências (IC95%)	RP brutas (IC95%)	RP ajustadas (IC95%)
<b>Sexo</b>			
Masculino	40,98 (30,39 – 52,47)	1	
Feminino	55,69 (46,13 – 64,85)	1,36 (1,03–1,79)	–
<b>Faixas etárias (anos)</b>			
60 – 69	34,11 (23,91 – 46,03)	1	1
70 – 79	73,07 (59,76 – 83,22)	2,14 (1,48 – 3,10)	1,79 (1,24 – 2,58)
≥ 80	90,81 (70,25 – 97,64)	2,66 (1,85 – 3,82)	2,03 (1,43 – 2,88)
<b>Escolaridade (anos)</b>			
0 – 3	68,95 (55,02 – 80,13)	1	1
4 – 7	52,54 (41,95 – 62,91)	0,76 (0,60 – 0,96)	0,82 (0,66 – 1,03)
8 – 11	21,34 (10,12 – 39,51)	0,31 (0,15 – 0,63)	0,42 (0,22 – 0,81)
≥ 12	31,13 (16,35 – 51,11)	0,45 (0,25 – 0,80)	0,52 (0,32 – 0,85)
<b>Estado marital</b>			
Sem companheiro(a)	51,25 (40,42 – 61,96)	1	
Com companheiro(a)	49,56 (39,65 – 59,51)	0,97 (0,75 – 1,24)	–
<b>Contribuição da renda do idoso</b>			
Sem renda	58,91 (49,25 – 67,93)	1	1
≤ 75%	32,17 (17,98 – 50,64)	0,55 (0,32 – 0,93)	0,70 (0,41 – 1,19)
> 75%	33,18 (20,68 – 48,61)	0,56 (0,36 – 0,88)	0,64 (0,44 – 0,94)
<b>IERP</b>			
1º quarto (≤ 389,0)	71,97 (58,81 – 82,19)	1	
2º quarto (389,1 – 525,0)	56,01 (42,73 – 68,48)	0,78 (0,60 – 1,00)	–
3º quarto (525,1 – 676,0)	39,59 (25,42 – 55,75)	0,55 (0,37 – 0,81)	–
4º quarto (> 676,0)	34,22 (22,30 – 48,53)	0,47 (0,31 – 0,72)	–

RP: razões de prevalência; IC95%: intervalo de confiança de 95%; (–) Variáveis não retidas no modelo final ( $p > 0,05$ ).

baixa acuidade visual ou auditiva e classificaram sua saúde como regular/péssima. Após ajustamento simultâneo, permaneceram independentemente associados ao desfecho: número de doenças referidas (gradiente linear) e acuidade auditiva classificada como regular/péssima.

## DISCUSSÃO

No presente estudo, a prevalência bruta de incapacidade funcional foi elevada. Nos modelos multivariados, permaneceram independentemente associadas ao desfecho as variáveis sociodemográficas (faixas etárias, escolaridade e contribuição do idoso com a renda familiar); comportamentais (média diária de tempo sentado); relacionadas à saúde (hipertensão arterial, DIC, consumo de cinco ou mais medicamentos e baixo desempenho cognitivo) e relacionadas à morbidade referida (número de doenças referidas e acuidade auditiva).

Esses achados estão em consonância com os resultados de estudos nacionais<sup>3,4,6,23-29</sup>. Em relação aos estudos internacionais, os resultados de Ribeirão Preto são semelhantes aos apresentados por Tze-Pin et al.<sup>30</sup>, em estudo transversal conduzido em amostra multiétnica (chineses, malaios e indianos), aos achados do Rotterdam Study<sup>5,31</sup>, aos do German KORA-age Study<sup>25</sup> e aos resultados relatados por Kelly-Hayes et al.<sup>32</sup> na coorte de Framingham.

O rigor metodológico na condução do processo de amostragem do Projeto EPIDCV, a elevada taxa de resposta (82,1%), bem como o treinamento exaustivo dos entrevistadores, ao lado de técnicas estatísticas pertinentes para a análise dos dados, reforçam a validade interna do estudo.

Tabela 3. Prevalências e razões de prevalências brutas e ajustadas para incapacidade funcional, segundo fatores comportamentais. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2007. Projeto EPIDCV.

	Prevalências (IC95%)	RP brutas (IC95%)	RP ajustadas (IC95%)
Maços de cigarro / dia x n° anos (Pack-years)			
Não fumante	51,43 (41,64 – 61,12)	1	
≤ 14	41,32 (26,87 – 57,42)	0,80 (0,55 – 1,18)	–
> 14	55,66 (39,84 – 70,40)	1,08 (0,78 – 1,50)	–
Consumo de álcool			
Sem dependência (0 – 7)	51,14 (42,35 – 59,86)	1	
Com dependência (8 – 40)	45,80 (29,60 – 62,93)	0,89 (0,61 – 1,32)	–
Média diária de tempo sentado (min/dia)			
1º terço (≤ 180,0)	37,99 (27,54 – 49,69)	1	1
2º terço (180,1 – 355,0)	43,91 (33,63 – 54,73)	1,15 (0,81 – 1,65)	1,14 (0,80 – 1,62)
3º terço (> 355,0)	69,97 (57,28 – 80,19)	1,84 (1,36 – 2,50)	1,83 (1,36 – 2,47)

RP: razões de prevalência; IC95%: intervalo de confiança de 95%; (–) Variáveis não retidas no modelo final ( $p > 0,05$ ).

No presente estudo, a condição socioeconômica foi determinante da dependência funcional, observando-se que níveis elevados de escolaridade e renda permaneceram associados ao desfecho (fatores de proteção). Esses achados, confirmados por diferentes autores<sup>24-26</sup> são decorrentes, principalmente, do maior acesso aos serviços de saúde e às informações relacionadas à prevenção das incapacidades, como a adoção de hábitos saudáveis que contribuem para a preservação da autonomia.

Tabela 4. Prevalências e razões de prevalências brutas e ajustadas para incapacidade funcional, segundo fatores relacionados à saúde. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2007. Projeto EPIDCV.

	Prevalências (IC95%)	RP brutas (IC95%)	RP ajustadas (IC95%)
<b>Hipertensão arterial</b>			
Não	33,63 (23,57 – 45,43)	1	1
Sim	59,11 (49,52 – 68,06)	1,76 (1,26 – 2,45)	1,38 (1,00 – 1,90)
<b>Intolerância à glicose</b>			
Não	48,49 (37,75 – 59,36)	1	
Sim	51,97 (41,70 – 62,08)	1,07 (0,82 – 1,40)	–
<b>DIC</b>			
Não	45,52 (36,59 – 54,76)	1	1
Sim	79,25 (60,82 – 90,38)	1,74 (1,31 – 2,31)	1,39 (1,05 – 1,85)
<b>Nº de medicamentos</b>			
Nenhum	30,71 (16,58 – 49,69)	1	1
1 – 2	34,10 (22,96 – 47,32)	1,11 (0,59 – 2,08)	1,04 (0,56 – 1,95)
3 – 4	46,66 (33,97 – 59,80)	1,52 (0,85 – 2,71)	1,36 (0,75 – 2,45)
≥ 5	75,86 (62,14 – 85,75)	2,47 (1,39 – 4,40)	1,88 (1,04 – 3,40)
<b>MEEM</b>			
> 25	39,52 (30,33 – 49,51)	1	1
≤ 25	62,70 (51,45 – 72,73)	1,59 (1,21 – 2,08)	1,43 (1,12 – 1,83)
<b>Estado nutricional</b>			
Eutróficos	47,84 (36,07 – 59,85)	1	
Com sobrepeso	47,73 (36,59 – 59,10)	1,00 (0,73 – 1,36)	–
Obesos	56,69 (42,77 – 69,63)	1,18 (0,88 – 1,59)	–
<b>Índice de conicidade</b>			
≤ 1,24	39,29 (26,13 – 54,22)	1	
> 1,24	54,07 (45,32 – 62,56)	1,38 (0,96 – 1,97)	–

RP: razões de prevalência; DIC: Doença Isquêmica do Coração; MEEM: Mini Exame do Estado Mental; IC95%: intervalo de confiança de 95%; (–) Variáveis não retidas no modelo final ( $p > 0,05$ ).

Considerando-se os fatores comportamentais, o consumo de álcool e o de cigarros não permaneceram associados ao desfecho, como também observado no Rotterdam Study<sup>5</sup> e no Sul do Brasil<sup>6</sup>. Por outro lado, o comportamento sedentário, expresso pelo tempo sentado > 355 minutos/dia, apresentou associação positiva e independente com a incapacidade funcional. O excesso de tempo sentado contribui para o excesso de peso, diminuição da força muscular, rigidez das articulações, aumento dos níveis de colesterol e da resistência insulínica, bem como para a ocorrência de doenças cardiovasculares<sup>27</sup> que interferem na funcionalidade do idoso.

Em relação aos fatores relacionados à saúde, os achados referentes ao efeito independente da hipertensão e da DIC sobre a incapacidade foram compatíveis com os relatados por Alves et al.<sup>3</sup> em estudo transversal conduzido no município de São Paulo com dados do Projeto SABE. Os sintomas da hipertensão arterial, como fadiga, palpitações, formigamento nos membros superiores e inferiores, cefaleia e visão turva, dificultam a realização das atividades da vida diária. Além disso, a hipertensão, quando não controlada, representa um dos fatores de risco mais potentes para a doença coronariana<sup>8</sup> e os acidentes vasculares cerebrais, cujas sequelas dificultam/impedem o indivíduo de desempenhar suas atividades de forma habitual.

Ainda, em relação às variáveis relacionadas à saúde, razões de prevalências ajustadas revelaram que o baixo desempenho cognitivo esteve positivamente associado à incapacidade funcional, resultados corroborados por outros autores<sup>33,34</sup>. Boulton et al.<sup>33</sup> construíram um modelo

Tabela 5. Prevalências e razões de prevalências brutas e ajustadas para incapacidade funcional, segundo fatores relacionados à morbidade referida. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2007. Projeto EPIDCV.

	Prevalências (IC95%)	RP brutas (IC95%)	RP ajustadas (IC95%)
Nº de doenças referidas			
0 – 1	27,78 (17,52 – 41,06)	1	1
2 – 3	46,92 (35,70 – 58,45)	1,69 (1,06 – 2,68)	1,77 (1,13 – 2,76)
≥ 4	65,76 (54,90 – 75,19)	2,37 (1,53 – 3,66)	2,30 (1,51 – 3,52)
Acuidade visual			
Excelente/boa	41,32 (31,08 – 52,37)	1	
Regular/péssima	55,64 (45,30 – 65,51)	1,35 (1,02 – 1,78)	–
Acuidade auditiva			
Excelente/boa	43,07 (34,00 – 52,63)	1	1
Regular/péssima	65,36 (52,44 – 76,35)	1,52 (1,17 – 1,97)	1,46 (1,15 – 1,84)
Saúde autorreferida			
Excelente/boa	41,49 (32,66 – 50,90)	1	
Regular/péssima	60,84 (48,19 – 72,19)	1,47 (1,11 – 1,93)	–

RP: razões de prevalência; IC95%: intervalo de confiança de 95%; (–) Variáveis não retidas no modelo final (p > 0,05).

de simulação para o desenvolvimento de incapacidade funcional na população americana não institucionalizada, com base no *Longitudinal Study of Aging*, referente ao período entre 2001 e 2049. No modelo final, permaneceram independentemente associados ao risco de incapacidade funcional, além da idade, acidentes vasculares cerebrais, diabetes e artrite, bem como episódios frequentes de confusão mental. Análises preditivas permitiram identificar que no período em questão a redução de apenas 1%, a cada dois anos, na prevalência desses eventos possibilitaria aumento significativo do número de idosos livres de incapacidade funcional.

No que se refere ao uso de medicamentos, observou-se gradiente linear para as razões de prevalências ajustadas que aumentaram progressivamente, segundo o número de medicamentos consumidos. Resultados semelhantes aos do presente estudo foram também encontrados por Giacomini et al.<sup>28</sup> no Projeto Bambuí, MG, e por Nunes et al.<sup>29</sup> em estudo transversal conduzido com idosos de Ubá, MG. Consumo elevado de medicamentos constitui-se, *de per se*, em indicador de saúde precária e reflete a presença de comorbidades que, em conjunto, prejudicam a autonomia funcional. Por outro lado, o excesso de medicamentos pode contribuir para a sedação prolongada, aumentando o risco de quedas e fraturas e, portanto, interferindo na realização das AVDs.

Considera-se importante mencionar que, embora a obesidade e o acúmulo de gordura abdominal dificultem a realização de algumas AVDs, como vestir-se, deitar-se e levantar-se da cama e subir escadas, entre outras, o estado nutricional e o índice de conicidade não permaneceram no modelo final. Efeitos potentes de outras doenças crônicas como a hipertensão arterial, a doença isquêmica do coração e as comorbidades sobre a incapacidade funcional podem ter retirado o efeito independente da obesidade global e da obesidade central sobre o desfecho em questão.

Em relação às comorbidades, expressas pelo número de doenças referidas, constatou-se indicação de gradiente linear para as prevalências do desfecho em suas categorias, bem como para as respectivas razões de prevalências ajustadas, resultados corroborados por Santos et al.<sup>26</sup>, no Sul do Brasil, que identificaram que a categoria correspondente ao maior número de doenças referidas permaneceu positiva e independentemente associada à incapacidade funcional.

Em relação à acuidade auditiva, resultados semelhantes aos do presente estudo foram relatados por Nourhashémi et al.<sup>34</sup> e Odding et al.<sup>31</sup>, em estudos transversais conduzidos na França e na Holanda, respectivamente, nos quais o comprometimento auditivo apresentou associação positiva e independente com a incapacidade funcional. Uma hipótese plausível para esses achados pode estar fundamentada na perda progressiva de convívio social, no isolamento e na falta de motivação para atividades recreativas e sociais que, em conjunto, podem contribuir para a deterioração da independência funcional.

Em suma, os achados do presente estudo reproduziram os resultados de estudos nacionais e internacionais, com delineamentos transversais ou de coorte, o que reforça sua coerência e a consistência. Em adição, confirma-se, em Ribeirão Preto, o advento do quinto estágio da transição epidemiológica postulado por Omran<sup>1</sup> e denominado “longevidade paradoxal”, no qual o declínio da mortalidade e da fecundidade resultaria em aumento da sobrevivência, com conseqüente acúmulo de doenças crônicas e das incapacidades delas decorrentes.

Limitações inerentes ao delineamento transversal podem ser exemplificadas pela ausência de associações, com o desfecho, de exposições como a carga de tabagismo, expressa pelo indicador *pack-years*, ou a dependência de álcool, sendo plausível supor que a limitação funcional pode ter contribuído para o controle dessas exposições (viés de causalidade reversa). Outra limitação do estudo refere-se à impossibilidade de estratificação dos modelos segundo o sexo, tendo em vista a perda de poder estatístico inerente à diluição da amostra nos estratos. Entretanto, testes de interação entre sexo e as demais variáveis que permaneceram nos modelos finais, em relação ao desfecho, não foram estatisticamente significantes ( $p > 0,05$ ).

Por último, considera-se oportuno enfatizar que estudos em andamento, com dados do Projeto EPIDCV, nos quais estão sendo aplicados modelos de equações estruturais multinível<sup>35</sup>, deverão esclarecer possíveis efeitos diretos, indiretos ou recíprocos entre as covariadas e o desfecho em questão, elucidando-se relações que ainda permanecem obscuras, a partir da utilização de modelos clássicos multivariados.

## CONCLUSÃO

A elevada prevalência de incapacidade funcional em idosos de Ribeirão Preto, bem como a presença de associações entre variáveis potencialmente modificáveis e o desfecho, impõem a necessidade de medidas específicas de promoção e prevenção em saúde que resultem em melhora da qualidade de vida dos idosos, estrato já bem representado nas últimas pirâmides populacionais do município<sup>36</sup>.

## REFERÊNCIAS

1. Omran AR. The epidemiologic transition in the Americas. PAHO, Washington: The University of Maryland; 1996. p.188.
2. Organização Mundial da Saúde (OMS). CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde [Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para a Família de Classificações Internacionais, org.; coordenação da tradução Cassia Maria Buchalla]. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP; 2001.
3. Alves LC, Leimann BCQ, Vasconcelos MEL, Carvalho MS, Vasconcelos AGG, Fonseca TCO, et al. A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do município de São Paulo, Brasil. Cad Saúde Pública. 2007;23(8):1924-30.
4. Melzer D, Parahyba MI. Socio-demographic correlates of mobility disability in older Brazilians: results of the first national survey. Age Ageing. 2004;33(3):253-9.
5. Tas U, Verhagen AP, Bierma-Zeinstra SMA, Hofman A, Odding E, Pols HAP, et al. Incidence and risk factors of disability in the elderly: The Rotterdam Study. Prev Med. 2007;44(3):272-8.
6. Pereira GN, Del Duca GF, Bastos GAN. Indicadores de saúde associados à incapacidade funcional em idosos de baixa renda. Geriatr & Gerontol. 2011;5(2):66-73.
7. Silva NN. Amostragem probabilística: um curso introdutório. 2ª ed. São Paulo: EDUSP; 2001.
8. Moraes SA, Freitas ICM. Doença isquêmica do coração e fatores associados em adultos de Ribeirão Preto, SP. Rev Saúde Pública. 2012;46:591-601.
9. Lebrão MA, Duarte YAO. SABE - Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento - O Projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde; 2003.
10. Freitas ICM, Moraes SA. Perfil econômico da população de Ribeirão Preto: aplicação do Indicador Econômico Nacional. Rev Saúde Pública. 2010;44(6):1150-4.

11. National Cancer Institute (NCI) at the National Institutes of Health. NCI Dictionary of Cancer Terms. Disponível em: < <http://www.cancer.gov/dictionary?cdrid=306510>>. Acesso em: 13 nov 2013.
12. Organización Mundial de la Salud (OMS). Cuestionario de identificación de los trastornos debidos al consumo de alcohol – AUDIT, 2001.
13. Craig C, Marshall A, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Pratt M, et al. International Physical Questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exercise*. 2003;35:1381-95.
14. Moraes SA, Szklo M, Knopman D, Sato R. The relationship between temporal changes in blood pressure and changes in cognitive function: Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Prev Med*. 2002;35(3):258-63.
15. World Health Organization (WHO). Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: report of a WHO Consultation. Geneva: WHO; 1999.
16. Rose GA. The diagnosis of ischaemic heart pain and intermittent claudication in field surveys. *Bull World Health Organ*. 1962; 27: 645-58.
17. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini Mental State. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975;12(3):189-98.
18. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO Consultation. Geneva: WHO; 2000.
19. Habicht JP, Butz WP. Measurement of health and nutrition effects of large-scale nutrition intervention projects. In: Klein RE. Evaluation of the impact of nutrition and health programs. New York: Plenum Press; 1979. p. 133-89.
20. Valdez R. A simple model-based index of abdominal adiposity. *J Clin Epidemiol*. 1991;44(9):955-6.
21. Alberti G, Zimmet P, Shaw J, Grundy SM. Metabolic syndrome. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. Brussels: International Diabetes Federation; 2006.
22. Barros AJ, Hirakata VN. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: An empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratios. *BMC Med Res Methodol*. 2003;3:21.
23. Rosa TEC, Benício MHD, Latorre MRDO, Ramos LR. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. *Rev Saúde Pública*. 2003;37(1):40-8.
24. Wu Y, Huang H, Wu B, McCrone S, Lai HJ. Age distribution and risk factors for the onset of severe disability among community-dwelling older adults with functional limitations. *J App Gerontol*. 2007;26(3):258-73.
25. Strobl R, Muller M, Emeny R, Peters A, Grill E. Distribution and determinants of functioning in aged adults – results from the German KORA-Age study. *BMC Public Health*. 2013; 13(137):1-10.
26. Santos KA, Koszuoski R, Dias-da-Costa JS, Pattussi MP. Fatores associados com a incapacidade funcional em idosos do município de Guatambu, Santa Catarina, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2007; 23(11):2781-88.
27. Duarte YAO, Paes MJO, Lebrão ML, Santos JLF, Laurenti R. Impacto do sedentarismo na incidência de doenças crônicas e incapacidades e na ocorrência de óbitos entre os idosos do Município de São Paulo. *Cad Saúde Coletiva*. 2008;5(24):183-88.
28. Giacomini KC, Uchôa E, Firmo JOA, Lima-Costa MF. Projeto Bambuí: um estudo de base populacional da prevalência e dos fatores associados à necessidade de cuidador entre idosos. *Cad Saúde Pública*. 2005;21(1):80-91.
29. Nunes MCR, Ribeiro RCL, Rosado LEPL, Franceschini SC. Influência das características sociodemográficas e epidemiológicas na capacidade funcional de idosos residentes em Ubá, Minas Gerais. *Rev Bras Fisioter*. 2009;13(5):376-82.
30. Tze-Pin N, Niti M, Chiam PC, Kua EH. Prevalence and correlates of functional disability in multiethnic elderly singaporeans. *J Am Geriatr Soc*. 2006;54(1):21-9.
31. Odding E, Valkenburg HA, Stam HJ, Hofman A. Determinants of locomotor disability in people aged 55 years and over: The Rotterdam study. *Eur J Epidemiol*. 2001;17(11):1033-41.
32. Kelly-Hayes M, Jette AM, Wolf PA, D'Agostino RB, Odell PM. Functional limitations and disability among elders in the Framingham Study. *Am J Public Health*. 1992;82(6):841-5.
33. Boulton C, Altmann M, Gilbertson D, Yu C, Kane RL. Decreasing disability in the 21<sup>st</sup> century: the future effects of controlling six fatal and nonfatal conditions. *Am J Public Health*. 1996;86(10):1388-93.
34. Nourhashemi F, Andrieu S, Gillette-Guyonnet S, Vellas B, Albarède JL, Grandjean H. Instrumental Activities of Daily Living as a Potential Marker of Frailty: A Study of 7364 Community-Dwelling Elderly Women (the EPIDOS Study). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(7):M448-53.
35. Raykov T, Marcoulides GA. A First Course in Structural Equation Modeling. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers; 2006.
36. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE. Portal de Estatísticas do Estado de São Paulo - Projeções Populacionais. Disponível em: [produtos.ceade.gov.br/produtos/projpop/index.php](http://produtos.ceade.gov.br/produtos/projpop/index.php). Acesso em: 21 nov 2014.

Recebido em: 26/11/2014

Aceito em: 09/05/2015