

## Fatores associados à limitação da mobilidade funcional em idosos do Município de São Paulo, Brasil: análise comparativa ao longo de 15 anos

Factors associated with limitations in functional mobility in elderly in the city of São Paulo, Brazil: a comparative analysis of 15 years

Factores asociados a la limitación de la morbilidad funcional en ancianos del Municipio de São Paulo, Brasil: análisis comparativo a lo largo de 15 años

Carla Ferreira do Nascimento <sup>1</sup>  
Yeda Aparecida de Oliveira Duarte <sup>2</sup>  
Alexandre Dias Porto Chiavegatto Filho <sup>1</sup>

doi: 10.1590/0102-311X00196821

### Resumo

*Este estudo teve como objetivo analisar a prevalência de limitação na mobilidade funcional autorreferida e os fatores associados no período entre os anos 2000 e 2015, em idosos residentes no Município de São Paulo, Brasil. Para as presentes análises foram utilizados os dados das quatro ondas (2000, 2006, 2010 e 2015) do Estudo Saúde, Bem Estar e Envelhecimento (SABE). Foram conduzidos modelos de regressão para analisar as características demográficas, socioeconômicas, comportamentais e relativas à saúde dos indivíduos associadas à limitação da mobilidade em cada onda do estudo, e análise multinível para a comparação entre as quatro ondas. Os resultados indicaram aumento nas prevalências de limitações na mobilidade autorreferida, mais evidente no ano de 2006. Foi observado, ainda, associação com condições crônicas de saúde, como a história de AVC (RP = 1,43; IC95%: 1,29; 1,58, em 2000), a presença de doenças osteoarticulares (RP = 1,35; IC95%: 1,23; 1,49, em 2015), e a queixa de “dor nas costas” (RP = 1,33; IC95%: 1,22; 1,45, em 2006), bem como com aspectos socioeconômicos, como a renda insuficiente (RP = 1,17; IC95%: 1,07; 1,28, em 2010). Em um contexto de envelhecimento populacional acelerado, esses resultados trazem informações relevantes para a promoção de políticas públicas voltadas à prevenção de declínio da mobilidade em pessoas idosas.*

*Limitação da Mobilidade; Dinâmica Populacional; Doenças Não Transmissíveis*

### Correspondência

C. F. Nascimento  
Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.  
Av. Dr. Arnaldo 715, São Paulo, SP 01246-904, Brasil.  
nascimento.cfd@gmail.com

<sup>1</sup> Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup> Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.



## Introdução

Nos últimos anos, a expectativa de vida da população mundial tem aumentado de forma significativa<sup>1,2</sup>. No Brasil, houve crescimento de 92% na população idosa em um período de 20 anos, de acordo com o último censo em 2010<sup>3</sup>, e projeções apontam que, em 2030, essa faixa etária corresponderá a quase 20% de toda a população<sup>1</sup>. Apesar do aumento do tempo médio de vida na população, algumas evidências atuais têm mostrado que esse acréscimo muitas vezes vem acompanhado por incapacidades e comorbidades<sup>4</sup>.

A mobilidade funcional compreende diversas funções fundamentais para a realização de atividades de vida diária e participação social dos indivíduos, e inclui a mudança de posição do corpo, carregar, mover ou manipular objetos, caminhar, correr e usar meios de transporte<sup>5</sup>. Com o avançar da idade, o risco de desenvolver declínio na mobilidade funcional tende a aumentar. Esse processo pode ocorrer como consequência do envelhecimento fisiológico dos sistemas corporais, da presença de doenças crônicas e de características ambientais<sup>6</sup>. Estima-se que 14% dos adultos do mundo apresentem alguma incapacidade, incluindo dificuldades para se mover e para realizar o autocuidado<sup>7</sup>. No Brasil, entre adultos a partir de 60 anos, esse percentual foi de 15% no ano de 2015 e, considerando apenas os idosos de 70 anos ou mais, de 24%<sup>8</sup>.

Além de causas biológicas, as limitações na mobilidade estão associadas aos aspectos socioeconômicos e demográficos, sendo um importante desafio, sobretudo em países com maiores taxas de desigualdades sociais<sup>8,9,10</sup>. Dessa forma, é importante conhecer a condição de mobilidade da população, identificando grupos mais vulneráveis ou com demandas específicas, para organização de políticas públicas de saúde e melhor alocação de recursos<sup>11</sup>. Assim, este estudo teve como objetivo analisar as prevalências de limitação da mobilidade funcional autorreferida e os fatores demográficos, socioeconômicos, comportamentais e de saúde associados, no período entre 2000 e 2015, em idosos residentes no Município de São Paulo, Brasil.

## Métodos

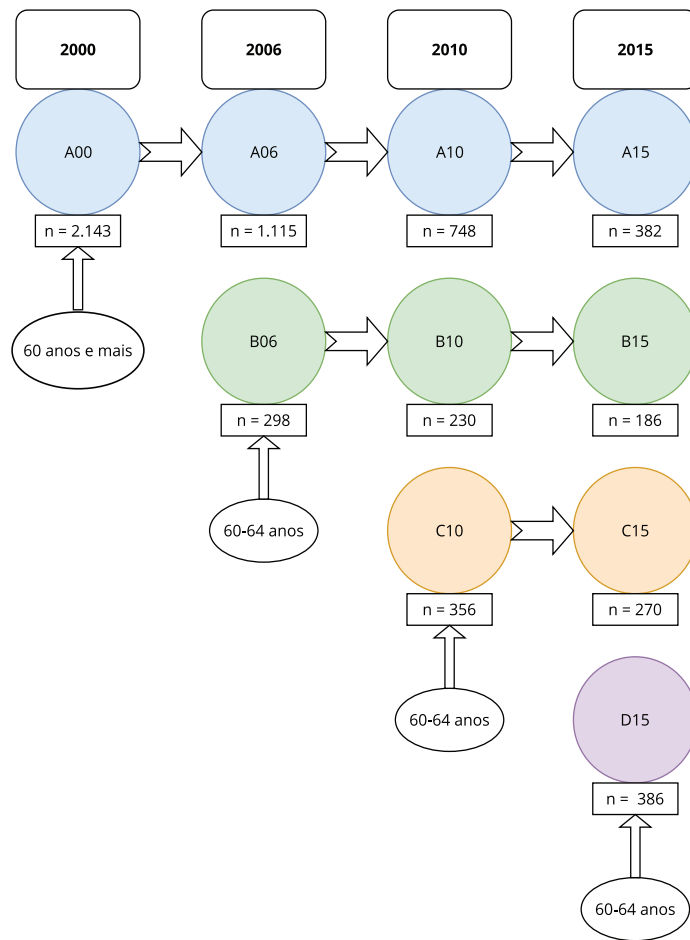
Para esta análise foram utilizados os dados do *Estudo Saúde, Bem Estar e Envelhecimento* (SABE), um estudo longitudinal de múltiplas coortes, com amostra representativa para a população de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, residentes no Município de São Paulo. O Estudo Sabe tem o objetivo primário de avaliar as condições de vida e saúde das pessoas idosas e é coordenado pelo Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo (USP). A coleta de dados do estudo foi realizada por entrevistas domiciliares realizadas por profissionais treinadas, que aplicaram o questionário padronizado, contendo questões relacionadas às condições de saúde, dados pessoais e antropométricos, estado funcional, uso de medicamentos, história laboral, uso e acesso a serviços e características da morada.

Até o momento, o Estudo Sabe tem quatro ondas, coletadas nos anos 2000, 2006, 2010 e 2015. A seleção dos indivíduos foi realizada por meio de amostragem probabilística por conglomerados, estratificada por sexo e faixa etária, a partir de sorteio de domicílios com base no cadastro permanente de setores censitários da *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios* (PNAD). A primeira onda do Estudo Sabe, em 2000, teve 2.143 participantes e a cada nova onda os indivíduos eram localizados e revisitados. Além disso, novas coortes probabilísticas formadas por pessoas com 60-64 anos de idade foram adicionadas ao estudo a cada nova onda. Informações mais detalhadas sobre os métodos do Estudo Sabe foram publicadas previamente<sup>12,13</sup>. A Figura 1 apresenta o esquema amostral do estudo.

O desfecho de interesse deste estudo foi a presença de limitação na mobilidade em qualquer uma das seguintes questões: “Tem alguma dificuldade em caminhar uma rua (quadra)?”; “Tem alguma dificuldade em subir um andar pelas escadas sem descansar?”; “Tem alguma dificuldade em se curvar, ajoelhar ou agachar?”; e “Encontra alguma dificuldade em levantar ou carregar pesos maiores que 5kg, como uma sacola de compras pesada?”. Para a análise de fatores associados, foram incluídas características demográficas, socioeconômicas, comportamentais e relativas à saúde dos indivíduos, previamente relatados como fatores associados à condição de mobilidade em adultos idosos.

**Figura 1**

Estrutura amostral do Estudo SABE, São Paulo, Brasil.



As características demográficas incluíram a faixa etária (60-69, 70-79 e 80 anos e mais), sexo (feminino ou masculino) e raça/cor da pele (branca, parda, preta ou outras). As socioeconômicas foram a escolaridade em anos (até 3, 4-7, 8 ou mais), ter renda suficiente para cobrir as despesas (sim ou não) e morar sozinho (sim ou não). Do ponto de vista comportamental foram incluídos o consumo semanal de álcool (menos de 1 dia, 1-3 dias e 4 dias ou mais), o tabagismo (fuma atualmente, deixou de fumar ou nunca fumou) e a prática de atividades físicas vigorosas (3 ou mais dias na semana). Quanto aos aspectos de saúde, foram consideradas a presença autorrelatada de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT: hipertensão arterial, diabetes mellitus, doença pulmonar, doença cardíaca, acidente vascular cerebral – AVC – e doenças osteoarticulares), a queixa de “dor nas costas” (sim ou não) e o número de quedas nos últimos doze meses (nenhuma, uma, duas ou mais). Além disso, a função cognitiva foi avaliada pelo *Mini Exame do Estado Mental Modificado*<sup>14</sup>, com pontuação  $\leq 12$  pontos indicando seu comprometimento.

Cada onda do estudo foi caracterizada de acordo com as variáveis socioeconômicas, demográficas, comportamentais e relacionadas à saúde. Em seguida, foram ajustados modelos de regressão de Poisson, considerando os blocos de variáveis demográficas, socioeconômicas, comportamentais e de saúde, em uma estrutura conceitual hierárquica. Os resultados foram apresentados em termos

de razões de prevalência (RP) <sup>15</sup> e intervalos de 95% de confiança (IC95%), separadamente para cada onda do Estudo SABE. Todas essas análises consideraram a complexidade da amostra, sendo utilizado o pacote *survey* do R (<http://www.r-project.org>).

Por fim, foram ajustados modelos de regressão de Poisson multinível para analisar a presença de diferenças entre as quatro ondas do estudo, relativas ao desfecho analisado com ajuste pelos blocos de variáveis previamente citados. Nesses modelos, a dependência das observações decorrente do desenho longitudinal do Estudo, em que o indivíduo pode ser revisitado nas ondas seguintes, foi considerada. Assim, foi adicionado um intercepto randômico aos modelos, considerando os indivíduos como segundo nível de análise. A qualidade dos modelos foi analisada por meio da redução dos valores do *Akaike information criterion* (AIC). Para o ajuste dos modelos multinível, foi utilizado o pacote *lme4* do R.

## Resultados

As amostras foram formadas por 2.143 indivíduos no ano de 2000, 1.413 em 2006, 1.344 em 2010 e 1.224 em 2015. A Figura 1 apresenta essa distribuição de forma mais detalhada nas diferentes ondas do Estudo SABE. Nas quatro ondas do Estudo SABE, a faixa etária mais prevalente foi a de 60-69 anos, com proporção variando entre 54,2 a 59,1%. Observa-se, no entanto, aumento ao longo dos 15 anos na proporção de indivíduos com 80 anos e mais, que em 2000 correspondia a 10,9% e passou a representar 15,2% da amostra na última onda do estudo. No que diz respeito ao sexo, o feminino foi o mais prevalente nas quatro ondas, com 58,8% da amostra em 2000 e 56,2% em 2015 (Tabela 1).

**Tabela 1**

Caracterização das ondas do Estudo SABE. São Paulo, Brasil, 2000, 2006, 2010 e 2015.

Variável	Ondas (%)			
	2000	2006	2010	2015
Faixa etária (anos)				
60-69	59,1	58,7	54,2	54,3
70-79	30,0	30,1	30,5	30,4
80 e mais	10,9	11,2	15,3	15,2
Sexo				
Masculino	41,2	40,6	40,1	43,8
Feminino	58,8	59,4	59,9	56,2
Raça/Cor da pele				
Branca	70,2	63,4	58,3	52,2
Parda	21,1	20,2	29,1	37,1
Preta	3,9	7,3	6,6	6,8
Outras	4,9	9,1	6,0	3,9
Anos de estudo				
Até 3	47,2	42,2	34,5	24,7
4-7	35,2	38,6	37,5	43,8
8 ou mais	17,6	19,2	28,0	31,4
Moradia unipessoal				
Sim	13,2	13,2	15,3	16,0
Não	86,8	86,8	84,7	84,0
Considera a renda suficiente para cobrir as despesas				
Sim	31,4	44,9	57,0	52,1
Não	68,6	55,1	43,0	47,9

(continua)

**Tabela 1 (continuação)**

Variável	Ondas (%)			
	2000	2006	2010	2015
Consumo semanal de bebidas alcoólicas				
Menos de 1 dia	79,7	79,3	79,8	81,1
1-3 dias	13,0	14,1	12,3	11,7
4 ou mais dias	7,3	6,7	7,9	7,2
Tabagismo				
Fuma atualmente	15,8	14,0	11,9	13,3
Deixou de fumar	32,0	34,0	37,1	38,4
Nunca fumou	52,1	52,0	51,0	48,3
Realiza atividades físicas vigorosas até 3 dias/semana				
Sim	26,6	88,0	85,8	96,4
Não	73,4	12,0	14,2	3,6
Hipertensão arterial				
Sim	52,8	62,6	66,7	66,2
Não	47,2	37,4	33,3	33,8
Diabetes mellitus				
Sim	16,6	21,0	25,0	28,2
Não	83,4	79,0	75,0	71,8
Doença pulmonar				
Sim	9,6	12,0	9,2	8,2
Não	90,4	88,0	90,8	91,8
Doença cardíaca				
Sim	17,8	22,0	22,9	23,8
Não	82,2	78,0	77,1	76,2
Acidente vascular cerebral				
Sim	7,3	8,3	7,0	7,0
Não	92,7	91,7	93,0	93,0
Doenças osteoarticulares				
Sim	26,8	32,4	31,8	33,9
Não	73,2	67,6	68,2	66,1
Queixa de "dor nas costas"				
Sim	39,7	20,6	16,7	16,3
Não	60,3	79,4	83,3	83,7
Estado cognitivo				
Comprometido	0,1	0,1	0,1	0,1
Preservado	0,9	0,9	0,9	0,9
Número de quedas nos últimos 12 meses				
Nenhuma	72,2	71,6	70,4	71,4
1	16,5	17,2	17,5	18,7
2 ou mais	11,3	11,2	12,1	9,9
Limitação da mobilidade				
Não	44,1	37,7	40,1	39,6
Sim	55,9	62,3	59,9	60,4

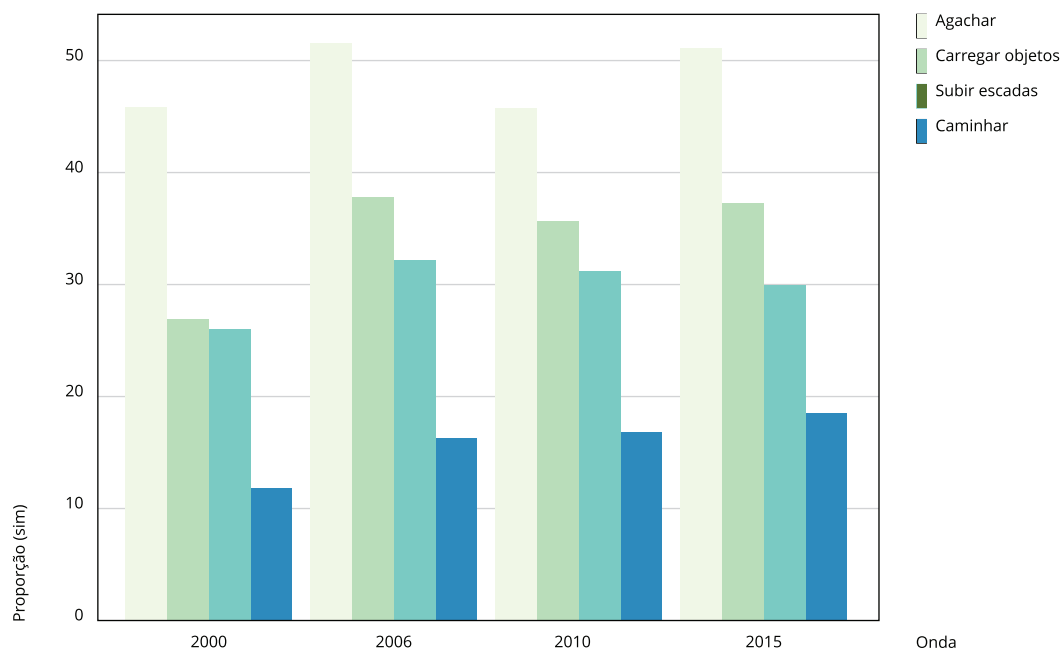
Outras características sociodemográficas que apresentaram mudanças ao longo dos 15 anos do estudo foi a escolaridade e a suficiência de renda. Houve aumento da proporção de indivíduos com maior escolaridade (17,6% em 2000 e 31,4% na última onda), e na proporção de idosos que considerava sua renda suficiente para cobrir as despesas, que era de 31,4% e passou a representar 52,1% dessa população. Algumas DCNT também se tornaram mais prevalentes ao longo dos anos, como a hipertensão arterial e as doenças osteoarticulares. A caracterização da amostra de acordo com as variáveis socioeconômicas, demográficas e de saúde nas quatro ondas do estudo pode ser vista na Tabela 1.

A Figura 2 apresenta a frequência relativa de limitação em cada uma das quatro tarefas de mobilidade, para as quatro ondas do Estudo SABC. Observa-se que a capacidade de agachar é o item com maior número de queixa de limitação, seguido de carregar objetos, subir escadas e caminhar. Essa ordenação é observada nas quatro ondas analisadas. A Tabela 2 apresenta as frequências absolutas e relativas de dificuldade em cada um dos quatro itens de mobilidade avaliados nas três primeiras ondas do Estudo SABC (2000, 2006 e 2010) de acordo com as ondas subsequentes (2006, 2010 e 2015).

Em relação à variável de interesse do estudo, a dificuldade autorreferida em alguma das quatro tarefas relacionadas à mobilidade, verifica-se menor proporção no ano 2000 do que nos outros anos (Tabela 1). Essa diferença foi significativa, como pode ser observado nas razões de prevalências ajustadas pelas variáveis demográficas e socioeconômicas, apresentadas na Tabela 3, que mostra RP = 1,15 (IC95%: 1,05; 1,25) para a onda 2006; de RP = 1,11 (IC95%: 1,01; 1,22) para 2010; e RP = 1,12 (IC95%: 1,05; 1,23) para 2015, quando a onda 2000 era a referência. Essa associação perde significância no modelo ajustado por todos os blocos de variáveis.

**Figura 2**

Proporção de indivíduos com comprometimento em cada item autorreferido segundo onda do Estudo SABC, São Paulo, Brasil, 2000, 2006, 2010, 2015.



**Tabela 2**

Frequência de dificuldade em quatro itens de mobilidade nas três primeiras ondas do Estudo SABE, de acordo com as ondas subsequentes. São Paulo, Brasil, 2000, 2006, 2010 e 2015.

Onda/Desfecho	n	Dificuldade para caminhar				Dificuldade para subir escadas				Dificuldade para agachar				Dificuldade para carregar pesos			
		Sim	%	Não	%	Sim	%	Não	%	Sim	%	Não	%	Sim	%	Não	%
<b>2006</b>																	
<b>2000</b>																	
Dificuldade para caminhar																	
Sim	119	89	74,8	30	25,2	104	87,4	15	12,6	104	87,4	15	12,6	98	82,4	21	17,6
Não	995	225	22,6	770	77,4	413	41,5	577	58,0	572	57,5	421	42,3	478	48,0	515	51,8
Dificuldade para subir escadas																	
Sim	296	160	54,1	136	45,9	221	74,7	73	24,7	244	82,4	51	17,2	231	78,0	64	21,6
Não	817	153	18,7	664	81,3	296	36,2	518	63,4	431	52,8	385	47,1	344	42,1	472	57,8
Dificuldade para agachar																	
Sim	526	224	42,6	302	57,4	328	62,4	196	37,3	417	79,3	107	20,3	350	66,5	174	33,1
Não	588	90	15,3	498	84,7	189	32,1	396	67,3	259	44,0	329	56,0	226	38,4	362	61,6
Dificuldade para carregar pesos																	
Sim	293	156	53,2	137	46,8	202	68,9	89	30,4	239	81,6	53	18,1	236	80,5	56	19,1
Não	821	158	19,2	663	80,8	315	38,4	503	61,3	437	53,2	386	47,0	340	41,4	480	58,5
<b>2010</b>																	
<b>2000</b>																	
Dificuldade para caminhar																	
Sim	50	37	74,0	13	26,0	45	90,0	4	8,0	40	80,0	9	18,0	43	86,0	7	14,0
Não	698	188	26,9	501	71,8	303	43,4	381	54,6	382	54,7	304	43,6	333	47,7	352	50,4
Dificuldade para subir escadas																	
Sim	160	87	54,4	71	44,4	122	76,3	35	21,9	121	75,6	35	21,9	121	75,6	36	22,5
Não	587	138	23,5	442	75,3	226	38,5	349	59,5	301	51,3	277	47,2	255	43,4	322	54,9
Dificuldade para agachar																	
Sim	324	133	41,0	186	57,4	202	62,3	115	35,5	244	75,3	73	22,5	204	63,0	113	34,9
Não	424	92	21,7	328	77,4	146	34,4	270	63,7	178	42,0	240	56,6	172	40,6	246	58,0
Dificuldade para carregar pesos																	
Sim	162	82	50,6	77	47,5	117	72,2	41	25,3	129	79,6	29	17,9	128	79,0	30	18,5
Não	586	143	24,4	437	74,6	231	39,4	344	58,7	293	50,0	284	48,5	248	42,3	329	56,1
Dificuldade para caminhar																	
Sim	155	96	61,9	55	35,5	119	76,8	31	20,0	115	74,2	34	21,9	117	75,5	32	20,6
Não	760	142	18,7	614	80,8	270	35,5	481	63,3	371	48,8	383	50,4	297	39,1	457	60,1
Dificuldade para subir escadas																	
Sim	314	152	48,4	157	50,0	225	71,7	83	26,4	224	71,3	82	26,1	211	67,2	97	30,9
Não	598	85	14,2	510	85,3	162	27,1	428	71,6	261	43,6	333	55,7	202	33,8	390	65,2
Dificuldade para agachar																	
Sim	484	176	36,4	303	62,6	272	56,2	204	42,1	346	71,5	131	27,1	287	59,3	191	39,5
Não	430	61	14,2	366	85,1	116	27,0	308	71,6	139	32,3	286	66,5	126	29,3	298	69,3
Dificuldade para carregar pesos																	
Sim	378	161	42,6	212	56,1	243	64,3	128	33,9	270	71,4	100	26,5	265	70,1	107	28,3
Não	536	77	14,4	456	85,1	146	27,2	383	71,5	215	40,1	317	59,1	149	27,8	381	71,1

(continua)

Tabela 2 (continuação)

Onda/Desfecho	n	Dificuldade para caminhar				Dificuldade para subir escadas				Dificuldade para agachar				Dificuldade para carregar pesos			
		Sim	%	Não	%	Sim	%	Não	%	Sim	%	Não	%	Sim	%	Não	%
<b>2015</b>																	
<b>2000</b>																	
Dificuldade para caminhar																	
Sim	18	16	88,9	2	11,1	17	94,4	1	5,6	18	100,0	0	0,0	16	88,9	2	11,1
Não	364	114	31,3	243	66,8	147	40,4	210	57,7	214	58,8	142	39,0	189	51,9	166	45,6
Dificuldade para subir escadas																	
Sim	73	45	61,6	26	35,6	55	75,3	16	21,9	63	86,3	8	11,0	61	83,6	9	12,3
Não	309	85	27,5	219	70,9	109	35,3	195	63,1	169	54,7	134	43,4	144	46,6	159	51,5
Dificuldade para agachar																	
Sim	162	77	47,5	82	50,6	97	59,9	62	38,3	126	77,8	32	19,8	108	66,7	49	30,2
Não	220	53	24,1	163	74,1	67	30,5	149	67,7	106	48,2	110	50,0	97	44,1	119	54,1
Dificuldade para carregar pesos																	
Sim	73	42	57,5	30	41,1	49	67,1	23	31,5	60	82,2	12	16,4	55	75,3	16	21,9
Não	309	88	28,5	215	69,6	115	37,2	188	60,8	172	55,7	130	42,1	150	48,5	152	49,2
<b>2006</b>																	
Dificuldade para caminhar																	
Sim	74	56	75,7	17	23,0	62	83,8	11	14,9	63	85,1	10	13,5	62	83,8	10	13,5
Não	464	97	20,9	361	77,8	148	31,9	310	66,8	251	54,1	206	44,4	197	42,5	259	55,8
Dificuldade para subir escadas																	
Sim	161	87	54,0	70	43,5	111	68,9	46	28,6	139	86,3	18	11,2	119	73,9	37	23,0
Não	375	65	17,3	307	81,9	97	25,9	275	73,3	173	46,1	198	52,8	138	36,8	232	61,9
Dificuldade para agachar																	
Sim	274	112	40,9	159	58,0	153	55,8	118	43,1	210	76,6	61	22,3	171	62,4	98	35,8
Não	264	41	15,5	219	83,0	57	21,6	203	76,9	104	39,4	155	58,7	88	33,3	171	64,8
Dificuldade para carregar pesos																	
Sim	191	88	46,1	99	51,8	117	61,3	70	36,6	150	78,5	37	19,4	133	69,6	52	27,2
Não	346	64	18,5	279	80,6	92	26,6	251	72,5	163	47,1	179	51,7	125	36,1	217	62,7
<b>2010</b>																	
Dificuldade para caminhar																	
Sim	115	76	66,1	35	30,4	84	73,0	27	23,5	95	82,6	16	13,9	87	75,7	24	20,9
Não	718	113	15,7	602	83,8	207	28,8	507	70,6	363	50,6	351	48,9	272	37,9	440	61,3
Dificuldade para subir escadas																	
Sim	242	115	47,5	122	50,4	152	62,8	85	35,1	192	79,3	45	18,6	164	67,8	72	29,8
Não	587	73	12,4	512	87,2	138	23,5	446	76,0	265	45,1	319	54,3	194	33,0	389	66,3
Dificuldade para agachar																	
Sim	390	131	33,6	254	65,1	194	49,7	191	49,0	299	76,7	85	21,8	219	56,2	164	42,1
Não	441	58	13,2	381	86,4	96	21,8	342	77,6	158	35,8	281	63,7	139	31,5	299	67,8
Dificuldade para carregar pesos																	
Sim	283	119	42,0	159	56,2	165	58,3	113	39,9	217	76,7	61	21,6	200	70,7	76	26,9
Não	549	70	12,8	477	86,9	126	23,0	420	76,5	241	43,9	305	55,6	158	28,8	388	70,7



**Tabela 3**

Modelos de regressão multinível para prevalência de mobilidade comprometida em cada onda do Estudo SABE. São Paulo, Brasil, 2000, 2006, 2010, 2015.

Ondas	Modelos não ajustados	Ajustados pelas variáveis demográficas	Ajustados pelas variáveis demográficas e socioeconômicas	Ajustados pelas variáveis demográficas, socioeconômicas e comportamentais	Ajustados pelas variáveis demográficas, socioeconômicas, comportamentais e de saúde
	RP (IC95%)	RP (IC95%)	RP (IC95%)	RP (IC95%)	RP (IC95%)
Referência: 2000					
2006	1,13 (1,04; 1,23) *	1,11 (1,02; 1,20) **	1,15 (1,05; 1,25) *	1,11 (1,02; 1,21) **	1,07 (0,98; 1,17)
2010	1,05 (0,96; 1,14)	1,03 (0,95; 1,13)	1,11 (1,01; 1,22) **	1,08 (0,99; 1,18)	1,04 (0,95; 1,14)
2015	1,01 (0,93; 1,11)	1,03 (0,94; 1,13)	1,12 (1,05; 1,23) **	1,05 (0,95; 1,16)	0,99 (0,90; 1,10)
AIC	11.351,5	11.141,5	10.756,6	10.687,7	10.550,0
2ª nível (n)	3.196	3.194	3.141	3.139	3.139
1ª nível (n)	6.124	6.124	5.947	5.936	5.921
Referência: 2006					
2010	0,93 (0,84; 1,01)	0,93 (0,85; 1,02)	0,97 (0,88; 1,07)	0,97 (0,88; 1,07)	0,97 (0,88; 1,0)
2015	0,89 (0,81; 0,98) **	0,93 (0,85; 1,03)	0,98 (0,89; 1,08)	0,97 (0,87; 1,07)	0,94 (0,85; 1,05)
AIC	7.430,2	7.300,4	7.037,3	7.004,8	6.906,5
2ª nível (n)	2.231	2.231	2.184	2.179	2.179
1ª nível (n)	3.981	3.980	3.860	3.849	3.834
Referência: 2010					
2015	0,97 (0,88; 1,07)	0,99 (0,90; 1,10)	1,00 (0,91; 1,11)	0,98 (0,88; 1,09)	0,96 (0,87; 1,07)
AIC	4.747,3	4.664,2	4.492,9	4.474,6	4.400,2
2ª nível (n)	1.734	1.734	1.694	1.691	1.691
1ª nível (n)	2.568	2.567	2.491	2.485	2.470

AIC: Akaike information criterion; IC95%: intervalo de 95% de confiança; RP: razão de prevalência.

\* Valor de  $p < 0,01$ ;\* Valor de  $p < 0,05$ .

Quanto aos fatores de risco analisados pelos modelos de regressão apresentados na Tabela 4, observa-se que as idades mais avançadas se associaram positivamente com a queixa de limitação na mobilidade nos quatro modelos, com RP = 1,31 (IC95%: 1,19; 1,44); RP = 1,35 (IC95%: 1,22; 1,49); RP = 1,26 (IC95%: 1,13; 1,41) e RP = 1,18 (IC95%: 1,05; 1,34), bem como o sexo feminino, com variação de RP = 1,22 (IC95%: 1,08; 1,36) a RP = 1,31 (IC95%: 1,16; 1,48) (Tabela 4).

A baixa escolaridade se associou ao desfecho no ano 2010, com RP = 1,28 (IC95%: 1,11; 1,47), para o grupo com até três anos de estudos quando comparado com aqueles que estudaram por oito anos ou mais, assim como a ausência de renda suficiente (RP = 1,17; IC95%: 1,07; 1,28) (Tabela 4). Aspectos comportamentais também apresentaram associações isoladas em alguns modelos, como o consumo de álcool de 1 a 3 dias por semana (RP = 0,66; IC95%: 0,53; 0,82) e o tabagismo (RP = 1,03; IC95%: 0,93; 1,13) em 2010, bem como a inatividade física (RP = 1,54; IC95%: 1,34; 1,77) em 2000.

As características de saúde que se associaram com o desfecho nas quatro ondas do Estudo SABE foram a história de AVC, com RP = 1,24 (IC95%: 1,08; 1,42) a RP = 1,43 (IC95%: 1,29; 1,58), a presença de doenças osteoarticulares, com RP = 1,26 (IC95%: 1,16; 1,36) a RP = 1,35 (IC95%: 1,23; 1,49), e a queixa de “dor nas costas” RP = 1,24 (IC95%: 1,12; 1,36) a RP = 1,45 (IC95%: 1,33; 1,57) (Tabela 4). Outros aspectos também mostraram associações em alguns modelos, como a hipertensão arterial, as doenças pulmonares, as cardiopatias, o declínio cognitivo e a história de duas quedas ou mais nos últimos 12 meses (Tabela 4).

**Tabela 4**

Razões de prevalência (RP) ajustadas e seus respectivos intervalos de 95% de confiança (IC95%) para limitação da mobilidade. São Paulo, Brasil, 2000, 2006, 2010, 2015.

Variáveis	2000 RP (IC95%)	2006 RP (IC95%)	2010 RP (IC95%)	2015 RP (IC95%)
<b>Demográficas</b>				
Idade (anos) [referência: 60-69]				
70-79	1,18 (1,09; 1,29) *	1,12 (1,02; 1,24) **	1,15 (1,03; 1,27) **	1,04 (0,93; 1,16)
80 e mais	1,31 (1,19; 1,44) *	1,35 (1,22; 1,49) *	1,26 (1,13; 1,41) *	1,18 (1,05; 1,34) ***
Sexo feminino	1,28(1,15; 1,43) *	1,22(1,08; 1,36) ***	1,30(1,15; 1,47) *	1,31(1,16; 1,48) *
Raça/cor da pele [referência: branca]				
Parda	1,00 (0,90; 1,11)	0,98 (0,88; 1,10)	0,98 (0,88; 1,08)	0,97 (0,88; 1,07)
Preta	1,07 (0,88; 1,31)	1,02 (0,86; 1,20)	1,06 (0,90; 1,25)	0,96 (0,81; 1,13)
Outras	0,81 (0,65; 1,03)	1,00 (0,85; 1,17)	0,83 (0,64; 1,06)	0,78( 0,56; 1,08)
<b>Socioeconômicas</b>				
Anos de estudo [referência: 8 anos ou mais]				
4-7	1,00(0,87; 1,16)	1,02(0,88; 1,19)	1,27 (1,10; 1,46) ***	1,06 (0,93; 1,20)
Até 3	0,97(0,84; 1,11)	1,12(0,97; 1,29)	1,28 (1,11; 1,47) *	1,04 (0,91; 1,19)
Moradia unipessoal	1,06(0,96; 1,18)	0,91(0,81; 1,03)	1,03 (0,92; 1,16)	0,95 (0,84; 1,07)
Não recebe renda suficiente	1,23(1,11; 1,36) *	1,07(0,98; 1,17)	1,17 (1,07; 1,28) *	1,13 (1,03; 1,25) **
<b>Comportamentais</b>				
Consumo de álcool (dias/semana) [referência: menos de 1]				
1-3	0,88 (0,74; 1,04)	0,80 (0,66; 0,97) **	0,66 (0,53; 0,82) *	0,78 (0,64; 1,00)
4 ou mais	0,91 (0,73; 1,13)	0,75 (0,56; 1,02)	0,87 (0,65; 1,16)	0,78 (0,58; 1,06)
Tabagismo [referência: nunca fumou]				
Parou de fumar	1,11 (1,01; 1,22) **	1,04 (0,89; 1,21)	1,18 (1,00; 1,38)	1,00 (0,90; 1,11)
Fuma atualmente	1,09 (0,96; 1,24)	0,98 (0,88; 1,09)	1,03 (0,93; 1,13) **	0,93 (0,78; 1,11)
Não pratica atividade física	1,54 (1,34; 1,77) *	1,02 (0,88; 1,17)	1,10 (1,00; 1,24)	1,55 (0,99; 2,41)
<b>Características de saúde</b>				
Hipertensão arterial	1,21 (1,11; 1,32) *	1,20 (1,08; 1,34) *	1,24 (1,10; 1,39) ***	1,12 (1,00; 1,25) *
Diabetes mellitus	1,02 (0,92; 1,12)	1,05 (0,95; 1,16)	1,05 (0,96; 1,16)	1,10 (1,00; 1,21)
Doença pulmonar	1,07 (0,95; 1,20)	1,18 (1,05; 1,31) ***	1,26 (1,13; 1,40) *	1,27 (1,13; 1,44) *
Doença cardíaca	1,08 (0,99; 1,18)	1,16 (1,06; 1,26) ***	1,03 (0,94; 1,13)	1,19 (1,08; 1,31) *
Acidente vascular cerebral	1,43 (1,29; 1,58) *	1,34 (1,19; 1,51) *	1,25 (1,11; 1,41) *	1,24 (1,08; 1,42) ***
Doenças osteoarticulares	1,26 (1,16; 1,36) *	1,30 (1,19; 1,42) *	1,28 (1,17; 1,39) *	1,35(1,23; 1,49) *
Queixa de "dor nas costas"	1,45 (1,33; 1,57) *	1,33 (1,22; 1,45) *	1,28 (1,18; 1,39) *	1,24 (1,12; 1,36) *
Declínio cognitivo	1,20 (1,09; 1,31) *	1,07 (0,96; 1,19)	1,10 (0,98; 1,24)	1,17 (1,04; 1,32) **
Número de quedas no último ano [referência: nenhuma]				
1	1,00 (0,89; 1,11)	1,10 (0,98; 1,22)	1,00 (0,90; 1,12)	0,99 (0,88; 1,12)
2 ou mais	1,12 (1,02; 1,23) **	1,20 (1,08; 1,34) *	1,25 (1,13; 1,38) *	1,09 (0,97; 1,21)

\* Valor de  $p < 0,001$ ;

\*\* Valor de  $p < 0,05$ ;

\*\*\* Valor de  $p < 0,01$ .

É importante ressaltar que, no geral, as medidas de efeito apresentaram direções similares, indicando consistência nas associações. As RPs das demais variáveis e seus respectivos ICs estão apresentados na Tabela 4.

## Discussão

Este estudo indica aumento nas prevalências de limitação na mobilidade autorreferida de idosos residentes no Município de São Paulo entre 2000 e 2015 (Tabela 1). De acordo com os resultados da análise multinível, esse aumento foi significativo apenas para o ano de 2006 em relação a 2000, mesmo no modelo ajustado pelas variáveis demográficas, o que indica que essa relação não parece ser explicada por mudanças na estrutura etária da população. Entretanto, após ajuste pelas variáveis demográficas e socioeconômicas, as diferenças nas prevalências de limitação da mobilidade passam a apresentar significância estatística também para os demais anos, chamando atenção para influência da condição social nessas relações (Tabela 3).

Foram apresentadas, também, associações entre características de saúde, comportamentais, demográficas e socioeconômicas com a limitação da mobilidade funcional em todas as ondas do estudo. Algumas dessas variáveis apresentaram associações consistentes nos quatro momentos analisados, como a faixa etária, o sexo, a presença de algumas DCNT, e a queixa de dor lombar. Outros aspectos, como a escolaridade, o relato de suficiência de renda, o consumo de álcool e o tabagismo, se associaram com o desfecho apenas em algumas ondas, mas com direções dos efeitos similares nos quatro modelos.

De acordo com um estudo que analisou os dados de 28.943 idosos brasileiros participantes da PNAD 1998, mais de 60% dessa população apresentava alguma dificuldade autorreferida em tarefas de mobilidade, sendo que entre as mulheres essa prevalência ultrapassava os 80%<sup>16</sup>. Nesse estudo, além de tarefas como caminhar, ajoelhar, agachar e subir escadas, outras também foram investigadas, como caminhar distâncias maiores do que um quilômetro, se alimentar, ir ao banheiro, e praticar esportes<sup>16</sup>. A inclusão de tarefas com maior grau de dificuldade, provavelmente aumentou o número de indivíduos com queixa na mobilidade. Ainda nesse estudo, os autores encontraram que a proporção de idosos com dificuldade para ajoelhar e agachar foi em torno de 50% e maior do que 50% para subir escadas<sup>16</sup>. Neste estudo, esses percentuais foram de 46% a 51% para a dificuldade em agachar, e de 26% a 31% para subir escadas.

Diferente dos achados deste estudo, outro trabalho, que comparou os resultados da PNAD dos anos de 1998 e 2003 encontrou redução na proporção de idosos brasileiros com limitação na mobilidade, mesmo quando analisados os valores estratificados por região<sup>17</sup>. No Sudeste, por exemplo, a prevalência era de 24,4% em 1998 e reduziu para 22,1% em 2003<sup>16</sup>. Este estudo teve caráter descritivo, não se propondo a realizar análises ajustadas por outros fatores. Além de o período analisado ser anterior ao deste estudo, a questão referente ao desfecho se referiu à dificuldade para caminhar cerca de 100 metros, distinta da pergunta presente no questionário do Estudo SABE, o que pode justificar algumas das diferenças encontradas.

Estudos conduzidos em outros países também mostram resultados variados acerca das limitações na mobilidade. Em um estudo de base populacional de Uganda<sup>18</sup>, que analisou 2.628 indivíduos com idade igual ou superior a 50 anos, observou-se que 28,4% da amostra apresentava dificuldade para caminhar ou subir escadas, percentual próximo ao do encontrado neste estudo para dificuldade em subir escadas. Outro estudo, com amostra representativa da população com 55 anos e mais de Singapura, mostrou que mais de 90% dos indivíduos se considerou capaz de se mover sem qualquer ajuda ou dispositivos de auxílio. Neste estudo buscou-se avaliar as mudanças nas prevalências de limitação na mobilidade entre 1995 e 2005, sendo considerado como comprometimento a necessidade autorrelatada de qualquer assistência física para se locomover ou se transferir e supervisão ao usar dispositivos auxiliares. Assim como neste estudo, os autores observaram aumento dessa prevalência, principalmente nas faixas etárias mais avançadas<sup>19</sup>.

Análises similares às deste estudo foram realizadas previamente, com o objetivo de comparar as mudanças na morbidade por doenças cardiovasculares em idosos moradores da cidade de São Paulo entre os anos 2000 e 2010<sup>20</sup>. Neste estudo, os autores encontraram aumento das chances de

doenças cardiovasculares em 2006 e 2010, em relação ao ano 2000, mesmo nos modelos ajustados <sup>20</sup>, indicando um padrão de piora das condições crônicas na década que sucedeu ao ano 2000, o que provavelmente refletiu na capacidade funcional e de mobilidade dos idosos. Esse padrão de crescimento das condições crônicas se alinha com o processo brasileiro de transição epidemiológica observado por Marinho et al. <sup>21</sup>, em um estudo publicado em 2018. De acordo com os resultados desses autores, houve melhora geral da condição de saúde da população entre 1990 e 2016, com redução das causas infecciosas e neonatais de morte, porém com crescimento no peso das doenças crônicas, que passaram a ser as principais causas de incapacidade na população <sup>21</sup>.

Quanto à análise dos fatores de risco, algumas características apresentaram associações consistentes nos quatro momentos analisados. Embora não determine a perda funcional, a idade é considerada um fator de risco bem estabelecido na literatura para declínio de mobilidade <sup>22</sup>. Sabe-se que o impacto de comorbidades, das características ambientais e socioeconômicas são mais evidentes com o avançar da idade, aumentando o risco de os indivíduos desenvolverem dificuldades na locomoção e na realização de outras atividades funcionais <sup>22,23</sup>. As mulheres, embora tenham sobrevida média maior do que os homens, também apresentam maior risco de desenvolver incapacidades <sup>24,25</sup>. Esse fato corrobora com os resultados deste estudo, em que o sexo feminino apresentou prevalência de limitação na mobilidade cerca de 20% a 30% maior do que a dos homens.

Algumas DCNT são conhecidas por causar impactos diretos na capacidade de locomoção e mobilidade <sup>26</sup>, como as doenças cerebrovasculares, que são caracterizadas por déficits neurológicos decorrentes de infarto ou hemorragias no encéfalo <sup>27</sup>. O AVC tem apresentado incidência e prevalência crescentes em números absolutos, sendo uma das principais causas de incapacidade na população <sup>28,29</sup>. Nossos resultados mostraram que esta condição se associou fortemente com a queixa de limitação da mobilidade em todas as ondas do estudo.

Outras condições de saúde que também se associaram à limitação da mobilidade em todos os anos analisados foram doenças osteoarticulares e a queixa de dor lombar. Esses resultados corroboram com a literatura, uma vez que esses problemas são descritos como importantes causas de anos vividos com incapacidade <sup>30</sup>. As doenças osteoarticulares, como a osteoartrite, se caracterizam por processos inflamatórios e danos estruturais nas articulações do corpo, causando dor e redução das amplitudes de movimento. Algumas das principais articulações acometidas são os joelhos e quadris, estruturas que estão diretamente relacionadas à locomoção <sup>31</sup>. A dor lombar, embora seja um sintoma cuja etiologia nem sempre seja bem definida, foi relatada, em uma análise publicada recentemente, como a queixa que mais contribui para a necessidade de serviços de reabilitação e de saída prematura do trabalho, seguida por outros problemas osteoarticulares <sup>32</sup>.

A presença acumulada de doenças crônicas contribui para uma cadeia de alterações que culminam em inatividade física, imobilidade, depressão, entre outras condições adversas na saúde <sup>21,26</sup>. Uma das consequências dessa cadeia pode ser o aumento do risco de quedas, que, por sua vez, também gera consequências como medo de cair, lesões físicas e a própria imobilidade <sup>33</sup>. Dessa forma, os resultados deste estudo corroboram com a literatura em mostrar a associação entre esses aspectos e a mobilidade funcional autorreferida.

Alguns aspectos também se associaram com o desfecho analisado, mas não em todas as ondas do Estudo SABE. Em relação às características sociais, a menor escolaridade teve associação com a queixa de limitação na mobilidade no ano de 2010, e a percepção de suficiência de renda em 2000, 2010 e 2015. Ambas as variáveis são consideradas *proxy* para a condição socioeconômica dos indivíduos e apontadas em publicações prévias como fatores de risco para piores condições de saúde, inclusive a mobilidade <sup>34,35</sup>. Essa relação pode ocorrer devido ao acesso mais difícil aos serviços de saúde, a comportamentos de risco mais frequentes, bem como pelo comprometimento do bem-estar psicológico causado pelo estresse <sup>34,36,37</sup>. Embora essas variáveis sejam consideradas fatores de risco não modificáveis, resultados como os deste estudo apontam para a necessidade de maior atenção à população mais vulnerável aos problemas de saúde por se encontrarem em desvantagem social. Suportam, portanto, a promoção de estratégias que busquem maior equidade no acesso aos serviços e programas assistenciais de saúde e sociais.

Os comportamentos de risco, como o consumo de álcool e de tabaco, são mais prevalentes em populações de condições socioeconômicas mais baixas e também tiveram associações significativas em parte das ondas. Vale ressaltar, porém, que a natureza transversal das análises e o tipo de pergunta

que não considera as intensidades e as doses consumidas tornam o resultado sujeito a vieses. Estudos têm apontado que as associações positivas encontradas entre o consumo moderado de álcool e melhores condições de saúde podem ocorrer pelo fato de o grupo de comparação dos abstêmios muitas vezes apresentar algum problema de saúde<sup>38</sup>. Estudos com delineamento longitudinal e diferentes métodos de mensuração do consumo de álcool suportam essa hipótese, mostrando os efeitos deletérios dose-dependentes do alcoolismo na saúde geral dos indivíduos<sup>38,39</sup>. Quanto ao tabaco, o consenso é que não existem doses seguras para seu uso<sup>40</sup>. Os resultados da coorte de 2000 mostraram que indivíduos que já haviam fumado apresentaram, em média, maiores prevalências de mobilidade comprometida, quando comparados com aqueles que nunca fumaram. A mesma direção de associação foi observada para os que se declararam fumantes, porém sem significância estatística.

Medidas de redução do consumo dessas substâncias na população têm sido implementadas, como a restrição da disponibilidade, a regulamentação da publicidade e dos espaços de consumo, e a facilitação no acesso a serviços de saúde que detectem e tratem os problemas relacionados<sup>41,42</sup>. Essas medidas têm apresentado resultados positivos, sobretudo quanto ao controle do tabagismo<sup>42</sup>, e necessitam ser continuadas e aprimoradas. Nossos resultados complementam as evidências sobre os impactos negativos do tabaco, reiterando a importância dessas políticas.

É importante levantar algumas limitações deste estudo. Primeiro, os dados foram obtidos a partir de entrevista, estando sujeitos a vieses de memória. Deve-se ressaltar que, nos casos de idosos do estudo com déficit cognitivo, uma pessoa próxima era requisitada a responder ao questionário. Segundo, as informações sobre o consumo de álcool foram referentes aos três meses anteriores à entrevista, não sendo possível analisar de forma mais específica a quantidade ingerida. Além disso, a ocorrência de quedas também foi referente apenas aos 12 meses anteriores. Para ambas as variáveis, embora a pergunta referente ao período mais próximo à entrevista reduza o risco de viés de memória, é possível que informações anteriores importantes tenham sido perdidas. Por fim, a característica seriada das análises não permite inferir causalidade, de forma que os efeitos observados devem ser interpretados com cautela.

Os resultados deste estudo apontam para o aumento da prevalência de limitações da mobilidade funcional entre pessoas idosas residentes no Município de São Paulo em um período de 15 anos, parcialmente explicada pela mudança na estrutura demográfica da população. Indica também a influência das condições socioeconômicas nessa evolução ao longo do tempo e a importante contribuição de algumas condições crônicas, principalmente o AVC, as doenças osteoarticulares e a queixa de dor lombar nesse processo. Em um contexto de envelhecimento populacional acelerado, esses resultados trazem informações relevantes para a promoção de políticas públicas voltadas à prevenção de declínio da mobilidade, com ampliação do acesso aos grupos mais vulneráveis.

## Colaboradores

C. F. Nascimento participou da concepção do estudo, realizou a análise, interpretação dos dados, e redação do artigo. Y. A. O. Duarte participou da concepção do estudo, interpretação dos dados e revisão crítica substancial do conteúdo intelectual. A. D. P. Chiavegatto Filho participou da concepção do estudo, da análise e interpretação dos dados, bem como da redação final do artigo. Todos os autores aprovaram a versão final para publicação.

## Informações adicionais

ORCID: Carla Ferreira do Nascimento (0000-0002-0054-277X); Yeda Aparecida de Oliveira Duarte (0000-0003-3933-2179); Alexandre Dias Porto Chiavegatto Filho (0000-0003-3251-9600).

## Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento.

## Referências

1. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World population prospects 2019. <https://population.un.org/wpp/Graphs/Probabilistic/PopPerc/60plus/76> (acessado em 06/Mar/2021).
2. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World population ageing 2015. New York: United Nations; 2015.
3. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Indicadores de saúde, 2010. <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/tabnet/> (acessado em 01/Jan/2020).
4. Lee J, Lau S, Meijer E, Hu P. Living longer, with or without disability? A global and longitudinal perspective. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2020; 75:162-7.
5. Organização Mundial da Saúde. Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde; 2015.
6. Rantakokko M, Mänty M, Rantanen T. Mobility decline in old age. *Exerc Sport Sci Rev* 2013; 41:19-25.
7. Mitra S, Sambamoorthi U. Disability prevalence among adults: estimates for 54 countries and progress toward a global estimate. *Disabil Rehabil* 2014; 36:940-7.
8. Andrade FB, Duarte YAO, Souza Junior PRB, Torres JL, Lima-Costa MF, Andrade FCD. Inequalities in basic activities of daily living among older adults. *Rev Saúde Pública* 2019; 52 Suppl 2:14s.
9. Alves LC, Leite IC, Machado CJ. Fatores associados à incapacidade funcional dos idosos no Brasil: análise multinível. *Rev Saúde Pública* 2010; 44:468-78.
10. Biritwum RB, Minicuci N, Yawson AE, Theou O, Mensah GP, Naidoo N, et al. Prevalence of and factors associated with frailty and disability in older adults from China, Ghana, India, Mexico, Russia and South Africa. *Maturitas* 2016; 91:8-18.
11. Watfe GMP, Fajersztajn L, Ribeiro E, Menezes PR, Sczufca M. Prevalence of older adult disability and primary health care responsiveness in low-income communities. *Life (Basel)* 2020; 10:133.
12. Lebrão ML, Duarte YAO, Santos JLF, Silva NN. 10 Years of SABE Study: background, methodology and organization of the study. *Rev Bras Epidemiol* 2019; 21 Suppl 2:e180002.
13. Lebrão ML, Duarte YAO. O projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2003.
14. Icaza MG, Albala C. *Minimental State Examinations (MMSE) del estudio de dementia en Chile: análisis estadístico*. Brasília: Organización Panamericana de la Salud; 1999.
15. Barros AJD, Hiraakata VN. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Med Res Methodol* 2003; 3:21.
16. Melzer D, Parahyba MI. Socio-demographic correlates of mobility disability in older Brazilians: results of the first national survey. *Age Ageing* 2004; 33:253-9.
17. Parahyba MI, Simões CCS. A prevalência de incapacidade funcional em idosos no Brasil. *Ciênc Saúde Colet* 2006; 11:967-74.
18. Wandera SO, Ntozi J, Kwagala B. Prevalence and correlates of disability among older Ugandans: evidence from the Uganda National Household Survey. *Glob Health Action* 2014; 7:25686.
19. Yong V, Saito Y, Chan A. Changes in the prevalence of mobility limitations and mobile life expectancy of older adults in Singapore, 1995-2005. *J Aging Health* 2010; 22:120-40.
20. Massa KHC, Duarte YAO, Chiavegatto Filho ADP. Análise da prevalência de doenças cardiovasculares e fatores associados em idosos, 2000-2010. *Ciênc Saúde Colet* 2019; 24:105-14.
21. Marinho F, de Azeredo Passos VM, Carvalho Malta D, Barboza França E, Abreu DMX, Araújo VEM, et al. Burden of disease in Brazil, 1990-2016: a systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* 2018; 392:760-75.
22. Ferrucci L, Cooper R, Shardell M, Simonsick EM, Schrack JA, Kuh D. Age-related change in mobility: perspectives from life course epidemiology and geroscience. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2016; 71:1184-94.
23. Duim E, Lima Passos V. Highways to ageing – linking life course SEP to multivariate trajectories of health outcomes in older adults. *Arch Gerontol Geriatr* 2020; 91:104193.
24. Ahmed T, Vafaei A, Auais M, Guralnik J, Zunzunegui MV. Gender roles and physical function in older adults: cross-sectional analysis of the International Mobility in Aging Study (IMIAS). *PLoS One* 2016; 11:e0156828.
25. Roman Lay AA, Ferreira do Nascimento C, Caba Burgos F, Larrain Huerta AC, Rivera Zeballos RE, Pantoja Silva V, et al. Gender differences between multimorbidity and all-cause mortality among older adults. *Curr Gerontol Geriatr Res* 2020; 2020:7816785.
26. Costa Filho AM, Mambrini JVM, Malta DC, Lima-Costa MF, Peixoto SV. Contribution of chronic diseases to the prevalence of disability in basic and instrumental activities of daily living in elderly Brazilians: the *National Health Survey* (2013). *Cad Saúde Pública* 2018; 34:e00204016.

27. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2013; 44:2064-89.
28. Lotufo PA, Goulart AC, Passos VMA, Satake FM, Souza MFM, França EB, et al. Doença cerebrovascular no Brasil de 1990 a 2015: Global Burden of Disease 2015. *Rev Bras Epidemiol* 2017; 20 Suppl 1:129-41.
29. Ouriques Martins SC, Sacks C, Hacke W, Brainin M, Assis Figueiredo F, Marques Pontes-Neto O, et al. Priorities to reduce the burden of stroke in Latin American countries. *Lancet Neurol* 2019; 18:674-83.
30. Vos T, Abajobir AA, Abate KH, Abbafati C, Abbas KM, Abd-Allah F, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* 2017; 390:1211-59.
31. Hunter DJ, Bierma-Zeinstra S. Osteoarthritis. *Lancet* 2019; 393:1745-59.
32. Cieza A, Causey K, Kamenov K, Hanson SW, Chatterji S, Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 2020; 396:2006-17.
33. Hartholt KA, van Beeck EF, Polinder S, van der Velde N, van Lieshout EMM, Panneman MJM, et al. Societal consequences of falls in the older population: injuries, healthcare costs, and long-term reduced quality of life. *J Trauma* 2011; 71:748-53.
34. Foster HME, Celis-Morales CA, Nicholl BI, Petermann-Rocha F, Pell JP, Gill JMR, et al. The effect of socioeconomic deprivation on the association between an extended measurement of unhealthy lifestyle factors and health outcomes: a prospective analysis of the UK Biobank cohort. *Lancet Public Health* 2018; 3:e576-85.
35. Stringhini S, Carmeli C, Jokela M, Avendaño M, McCrory C, D'Errico A, et al. Socioeconomic status, non-communicable disease risk factors, and walking speed in older adults: multi-cohort population based study. *BMJ* 2018; 360:k1046.
36. Chen E, Miller GE. Socioeconomic status and health: mediating and moderating factors. *Annu Rev Clin Psychol* 2013; 9:723-49.
37. Almeida APSC, Nunes BP, Duro SMS, Facchini LA. Determinantes socioeconômicos do acesso a serviços de saúde em idosos: revisão sistemática. *Rev Saúde Pública* 2017; 51:50.
38. Stockwell T, Zhao J, Panwar S, Roemer A, Naimi T, Chikritzhs T. Do “moderate” drinkers have reduced mortality risk? A systematic review and meta-analysis of alcohol consumption and all-cause mortality. *J Stud Alcohol Drugs* 2016; 77:185-98.
39. Ortolá R, García-Esquinas E, López-García E, León-Muñoz LM, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. Alcohol consumption and all-cause mortality in older adults in Spain: an analysis accounting for the main methodological issues. *Addiction* 2019; 114:59-68.
40. Inoue-Choi M, Liao LM, Reyes-Guzman C, Hartge P, Caporaso N, Freedman ND. Association of long-term, low-intensity smoking with all-cause and cause-specific mortality in the National Institutes of Health – AARP diet and health study. *JAMA Intern Med* 2017; 177:87-95.
41. Monteiro MG. A iniciativa SAFER da Organização Mundial da Saúde e os desafios no Brasil para a redução do consumo nocivo de bebidas alcoólicas. *Epidemiol Serv Saúde* 2020; 29:e2020000.
42. Portes LH, Machado CV, Turci SRB, Figueiredo VC, Cavalcante TM, Silva VLC. A política de controle do tabaco no Brasil: um balanço de 30 anos. *Ciênc Saúde Colet* 2018; 23:1837-48.

## Abstract

The study aimed to analyze the prevalence of self-reported limitation of functional mobility and associated factors from 2000 to 2015 in elderly residing in the city of São Paulo, Brazil. The analyses used data from the four waves (2000, 2006, 2010, and 2015) in the Health, Well-Being, and Aging Study (SABE). Regression models were conducted to analyze the demographic, socioeconomic, behavioral, and health-related characteristics of individuals associated with limitations of mobility in each wave of the study, and multilevel analysis was performed for comparison between the four waves. The results showed an increase in the prevalence of self-reported limitations in mobility, most evident in the year 2006. There was also an association between chronic health conditions such as history of stroke (PR = 1.43; 95%CI: 1.29; 1.58, in 2000), presence of osteoarticular diseases (PR = 1.35; 95%CI: 1.23; 1.49, in 2015), and complaint of "backache" (PR = 1.33; 95%CI: 1.22; 1.45, in 2006), as well as with socioeconomic aspects such as insufficient income (PR = 1.17; 95%CI: 1.07; 1.28, in 2010). In a context of rapid population aging, these results provide relevant information for promoting public policies to prevent the decline in mobility in the elderly.

Mobility Limitation; Population Dynamics;  
Noncommunicable Diseases

## Resumen

Este estudio tuvo como objetivo analizar la prevalencia de limitación en la movilidad funcional autoinformada y sus factores asociados durante el período entre los años 2000 y 2015, en ancianos residentes en el Municipio de São Paulo, Brasil. Para los análisis actuales se utilizaron los datos de cuatro oleadas (2000, 2006, 2010 y 2015) del Estudio Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE). Se aplicaron modelos de regresión para analizar las características demográficas, socioeconómicas, comportamentales y relativas a la salud de los individuos, asociadas a la limitación de la movilidad en cada oleada del estudio, y un análisis multinivel para la comparación entre las 4 oleadas. Los resultados indicaron un aumento en las prevalencias de limitaciones respecto a la movilidad autoinformada, pero fue evidente en el año 2006. Se observó, incluso, una asociación con las condiciones crónicas de salud, como un historial de ACV (RP = 1,43; IC95%: 1,29; 1,58, en 2000), la presencia de enfermedades osteoarticulares (RP = 1,35; IC95%: 1,23; 1,49, en 2015), y la queja de "dolor de espalda" (RP = 1,33; IC95%: 1,22; 1,45, en 2006), así como con aspectos socioeconómicos, como la renta insuficiente (RP = 1,17; IC95%: 1,07; 1,28, en 2010). En un contexto de envejecimiento poblacional acelerado, esos resultados presentan información relevante para la promoción de políticas públicas dirigidas a la prevención del declive de la movilidad en personas ancianas.

Limitación de la Movilidad; Dinámica  
Poblacional; Enfermedades No Transmisibles

---

Recebido em 10/Ago/2021  
Versão final reapresentada em 30/Out/2021  
Aprovado em 03/Dez/2021