

# Fatores associados às alterações de equilíbrio em idosos residentes no município de São Paulo em 2006: evidências do Estudo Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento (SABE)

*Factors associated with balance disorders of elderly living in the city of São Paulo in 2006: evidence of the Health, Well-being and Aging (SABE) Study*

Angela Bushatsky<sup>I</sup>, Luciana Correia Alves<sup>II</sup>, Yeda Aparecida de Oliveira Duarte<sup>III</sup>,  
Maria Lúcia Lebrão<sup>IV\*</sup>

**RESUMO:** *Objetivo:* O objetivo deste estudo foi investigar a influência dos fatores demográficos, de condições de saúde e de estilo de vida nas alterações do equilíbrio corporal dos idosos residentes no município de São Paulo em 2006. *Métodos:* O estudo foi desenvolvido com base em dados provenientes do Estudo Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento (SABE). Foram selecionados todos os indivíduos com 60 anos e mais de idade, de ambos os sexos. A amostra considerada era de 1.226 indivíduos, representando 930.639 idosos. A variável dependente foi a alteração de equilíbrio corporal do idoso. Para mensurá-la utilizou-se parte do *Short Physical Performance Battery* (SPPB). As variáveis independentes foram classificadas em três grupos: demográficas, de condições de saúde e de estilo de vida. Para estimar a associação entre as alterações de equilíbrio com as variáveis demográficas, de saúde e de estilo de vida em idosos foi realizada uma análise de regressão logística binária múltipla. *Resultados:* Idade, dificuldades em pelo menos uma mobilidade e realização de atividade física regular exercem uma significativa influência no equilíbrio corporal dos idosos ( $p < 0,05$ ). A idade foi o determinante mais fortemente relacionado. Ter idade entre 75 a 79 anos e 80 anos e mais aumenta em 3,77 e 5,31 vezes a chance, respectivamente, de os idosos apresentarem alterações de equilíbrio em comparação às idades de 60 a 64 anos. *Conclusão:* Medidas preventivas e que visam reverter um quadro de instabilidade corporal devem ser preconizadas e incorporadas na agenda de atenção à saúde dos idosos.

**Palavras-chaves:** Equilíbrio Postural. Idoso. Saúde do Idoso. Fatores Epidemiológicos. Modelos Logísticos. Brasil.

<sup>I</sup>Clínica de Reeducação Postural e Fisioterapia Bushatsky – São Paulo (SP), Brasil.

<sup>II</sup>Departamento de Demografia, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas – Campinas (SP), Brasil.

<sup>III</sup>Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica, Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

<sup>IV</sup>Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

\*in memoriam.

**Autor correspondente:** Luciana Correia Alves. Núcleo de Estudos de População “Elza Berquó”, Universidade Estadual de Campinas, Cidade Universitária Zeferino Vaz, Avenida Albert Einstein, 1300, Sala 24, CEP: 13081-970, Campinas, SP, Brasil – E-mail: luciana@nepo.unicamp.br

**Conflito de interesses:** nada a declarar – **Fonte de financiamento:** Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

**ABSTRACT:** *Objective:* To analyze the influence of demographic, health condition, and lifestyle factors on body balance disorders among elderly subjects living in the city of São Paulo, Brazil, in 2006. *Methods:* The study was developed based on information provided by the Health, Well-being, and Aging (SABE) Study. It included 60-year-old subjects, both men and women, or those over this age. The sample comprised 1,226 subjects that represented 930,639 elderly subjects. The dependent variable was the elderly's body balance disorder, which was measured using part of the Short Physical Performance Battery (SPPB). The independent variables were divided into three groups: demographic, health conditions, and lifestyle. The multiple binary logistic regression analysis was applied to estimate the association between balance disorders and demographic, health, and lifestyle variables in the elderly. *Results:* Age, difficulties in at least one mobility, and performance of regular physical activities showed a significant influence on the elderly's body balance ( $p < 0.05$ ). Age was the strongest related determiner. Being aged 75–79 years and 80 years or more increased 3.77 and 5.31 times, respectively, the chances of the elderly subjects present balance disorders in comparison with the 60- to 64-years-old. *Conclusion:* Preventive measures that aim at reversing a body instability condition should be preconized and incorporated in the elderly's health-care schedule. *Keywords:* Postural Balance. Aged. Health of The Elderly. Epidemiologic Factors. Logistic Models. Brazil.

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um fenômeno fisiológico contínuo e progressivo experimentado pelas pessoas ao longo de suas vidas e caracteriza-se por mudanças psicológicas, sociais, genéticas e biológicas<sup>1</sup>.

O processo fisiológico do envelhecimento compromete, dentre outros sistemas corporais, a habilidade do sistema nervoso central (SNC) em realizar o processamento dos sinais vestibulares, visuais e proprioceptivos responsáveis pela manutenção do equilíbrio corporal, bem como diminui a capacidade de modificações dos reflexos adaptativos. Esses processos degenerativos são responsáveis pela ocorrência de vertigem e/ou tontura e de desequilíbrio na população idosa<sup>2</sup>.

O equilíbrio corporal é fator primordial para a orientação do indivíduo no espaço circundante<sup>3</sup>. É um processo automático que possibilita ao indivíduo se mover no meio ambiente e resistir à desestabilização da gravidade. Nele, o SNC precisa de acurada percepção do senso interno da posição dos segmentos corporais, uns em relação aos outros e destes em relação ao espaço<sup>4</sup>.

O desequilíbrio corporal é um dos principais fatores que limitam a vida do idoso. Na maioria dos casos, não pode ser atribuído a uma causa específica, mas sim a um comprometimento do sistema de equilíbrio como um todo. O desequilíbrio corporal aumenta com a idade<sup>5,6</sup>. As quedas são as consequências mais graves do desequilíbrio, sendo seguidas por fraturas, hospitalização, complicações psicológicas, medo de novas quedas, perda e redução da independência<sup>7</sup>, da autonomia e mortalidade. Há um aumento na incidência de mortalidade de idosos devido a fraturas decorrentes de quedas. Segundo dados encontrados por

Coutinho et al.<sup>8</sup>, a mortalidade acumulada em um ano de idosos após hospitalização por fratura decorrente de queda foi de 25,2% e 4% para idosos com e sem fratura grave. As quedas também elevam os custos com o tratamento de saúde, gerando consequências negativas, sobretudo para a qualidade de vida dos idosos.

Vários aspectos contribuem para a perda, total ou parcial, do equilíbrio e controle corporal, tais como: alterações no sistema vestibular, diminuição das reações neuromotoras de equilíbrio e de contração muscular<sup>9</sup>, diminuição da força muscular, diminuição da coordenação motora, alterações visuo-espaciais<sup>10</sup>, alteração da propriocepção<sup>11</sup> com a diminuição da sensibilidade tátil pela atrofia dos receptores, perdas das fibras proprioceptivas e diminuição dos reflexos tendíneos, alterações auditivas, cognitivas, depressão<sup>12</sup> e uso de determinados tipos de medicamentos<sup>13</sup>. Idosos com multimorbidade, baixo nível de atividade física e alcoolismo são mais propensos a apresentar alterações de equilíbrio<sup>14-16</sup>.

O conhecimento dos fatores associados às alterações de equilíbrio corporal dos idosos é de fundamental importância, uma vez que auxilia na adoção de estratégias preventivas mais adequadas e específicas voltadas para atenuar os efeitos deletérios de certos determinantes. Há uma escassez de estudos realizados no Brasil para identificar fatores determinantes associados às alterações de equilíbrio entre idosos residentes na comunidade. Diante desse contexto, o objetivo do presente estudo foi investigar a influência dos fatores demográficos, de condições de saúde e de estilo de vida nas alterações de equilíbrio corporal dos idosos residentes no município de São Paulo em 2006.

## MÉTODOS

### FONTE DE DADOS

O estudo foi desenvolvido com base em dados oriundos do Estudo Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento (SABE). O Estudo SABE foi iniciado em 2000, sob a coordenação da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e se caracterizou como um estudo epidemiológico transversal, de base populacional domiciliar. O objetivo era investigar os diversos aspectos referentes à saúde e condições de vida da população idosa residente em área urbana de sete países da América Latina e Caribe: Argentina, Barbados, Brasil, Chile, Cuba, México e Uruguai.

No Brasil, o Estudo SABE circunscreveu-se aos limites territoriais do município de São Paulo. Foram entrevistados 2.143 indivíduos com 60 anos e mais, não institucionalizados, de ambos os sexos, no período entre janeiro de 2000 e março de 2001 (chamado de A<sub>00</sub>)<sup>17</sup>.

O processo da amostra foi realizado em dois estágios: no primeiro, selecionaram-se os setores censitários e, no segundo, foram selecionados os domicílios dentro de cada setor. Em cada domicílio foram entrevistadas todas as pessoas residentes com 60 anos ou mais, independentemente do seu estado conjugal ou grau de parentesco. Devido à baixa densidade da população, ampliaram-se as amostras dos grupos etários de 75 anos e mais e, para

compensar o excesso de mortalidade em relação à população feminina, ajustaram-se as amostras do sexo masculino para número igual ao do sexo feminino<sup>17</sup>. Maiores detalhes sobre o desenho amostral estão disponíveis em [http://www.fsp.usp.br/sabe/livrosabe/Livro\\_SABE.pdf](http://www.fsp.usp.br/sabe/livrosabe/Livro_SABE.pdf)<sup>18</sup>.

No Brasil, em 2006, o Estudo SABE passou a ser longitudinal. A coorte de 2000 foi localizada e 1.115 idosos foram re-entrevistados. As perdas no período corresponderam aos óbitos (22,9%), às recusas (9,6%), mudanças (2,5%) e institucionalizações (0,4%). Essa coorte foi denominada de  $A_{06}$ .

No mesmo momento foi realizado um novo sorteio probabilístico para a entrada de uma coorte com idade entre 60 a 64 anos que foi composta por 299 indivíduos (coorte  $B_{06}$ ). Dessa forma, a amostra total de 2006 é composta pela coorte  $A_{06}$ , sobrevivente dos entrevistados em 2000 e pela nova coorte  $B_{06}$ . Ambas as bases de dados tiveram seus pesos recalculados com base nas novas estimativas populacionais, permitindo, dessa forma, a utilização dos dados das pessoas de 60 anos e mais em 2006.

Para o ano de 2000, utilizaram-se instrumentos padronizados para todos os países. O próprio idoso ou um informante elegível (familiar ou cuidador) responderam ao questionário aplicado por entrevistadores previamente treinados. Em 2006, esse instrumento foi revisado. Alguns blocos foram modificados e outros incorporados. Nos dois momentos, também foram coletados dados antropométricos.

No presente estudo foram selecionados todos os indivíduos com 60 anos e mais de idade, de ambos os sexos, que apresentavam as informações de antropometria referente ao teste de equilíbrio em 2006, sendo a amostra considerada constituída de 1.226 idosos, representando 930.639 idosos do município de São Paulo em 2006.

## VARIÁVEIS

A variável dependente foi a alteração de equilíbrio corporal do idoso. Para mensurá-lo utilizou-se parte do *Short Physical Performance Battery* (SPPB)<sup>19</sup>. De acordo com o SPPB, o equilíbrio é pontuado em três posições: solicita-se ao participante que fique com os pés juntos olhando para frente e se for capaz de se manter na posição durante 10 segundos é atribuído um ponto, caso não mantenha a posição por 10 segundos ou se recusar a tentar, nenhum ponto é atribuído. Em seguida, realiza-se o teste com o participante em posição Semi Tandem, que tem pontuação igual à anterior. Finalizando o teste de equilíbrio, solicita-se que o indivíduo fique na posição Tandem. Ambas as posições devem ser sustentadas por dez segundos. Vale destacar que na posição Semi Tandem o indivíduo assume a posição em pé com o calcanhar de um dos pés encostado na lateral do hálux do pé oposto; e na posição Tandem, o indivíduo em pé mantém o calcanhar de um dos pés na frente e encostado no outro pé. Se for capaz de se manter na posição por 10 segundos são atribuídos dois pontos; se mantiver na posição entre três a 9,99 segundos é atribuído um ponto e para um tempo menor que três segundos nenhum ponto é atribuído. Dessa forma, o valor total do teste de

equilíbrio será dado pela somatória das três posições, apresentando uma variação na pontuação entre zero (pior desempenho) e quatro pontos (melhor desempenho)<sup>19,20</sup>. Os idosos com quatro pontos foram classificados em sem alteração de equilíbrio e com pontuação entre zero a três pontos com alteração de equilíbrio.

As variáveis independentes foram divididas em três grupos: demográficas, de condições de saúde e de estilo de vida. As variáveis demográficas consideradas foram: idade em grupos quinquenais (60 – 64, 65 – 69, 70 – 74, 75 – 79, 80 anos e mais) e sexo.

As variáveis de saúde referidas incluídas foram: presença de hipertensão, diabetes, doença cardíaca, embolia/derrame/isquemia/trombose, artrite/artrose/reumatismo, osteoporose, problemas psiquiátricos (dicotomizado em sim e não), depressão (sim e não), declínio cognitivo (sim e não), vertigem ou tontura (sim e não), história de fratura (sim e não), percepção da visão (boa, regular e ruim), dificuldade em pelo menos uma Atividade Instrumental de Vida Diária (AIVD) (sim e não), dificuldade em pelo menos uma mobilidade (sim e não), dificuldade em pelo menos uma Atividade Básica de Vida Diária (ABVD) (sim e não), uso de medicamentos (sim e não), uso de psicotrópicos (sim e não), uso de bloqueadores de cálcio (sim e não), internação hospitalar nos últimos 12 meses (sim e não), Índice de Massa Corporal (IMC) (baixo peso, eutrófico, excesso de peso, obesidade). A doença cardíaca foi definida como ataque cardíaco, doença coronária, angina, doença congestiva ou outros problemas cardíacos. O IMC foi classificado de acordo com as recomendações proposta pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) em 2002 ( $IMC < 23$  = baixo peso;  $23 \leq IMC < 28$  = eutrófico;  $28 \leq IMC < 30$  = sobrepeso;  $IMC \geq 30$  = obesidade). O declínio cognitivo foi determinado pela pontuação no Mini Exame do Estado Mental (MEEM) segundo nível de escolaridade (18 ou menos para analfabeto; 22 ou menos para 1 a 3 anos de estudo; 23 ou menos para 4 a 7 anos de estudo; 27 ou menos para 8 anos ou mais de estudo) sugerido por Herrera et al.<sup>21</sup>.

A depressão foi avaliada pela versão abreviada da “Escala de Depressão Geriátrica” (Geriatric Depression Scale – GDS) proposta por Sheikh e Yesavage<sup>22</sup>. No Estudo SABE, esse instrumento só é aplicado àqueles idosos que não apresentavam declínio cognitivo.

Os psicotrópicos foram definidos como os medicamentos da classe N05 (antipsicóticos, ansiolíticos, hipnóticos e sedativos) e N06 (antidepressivos); e os bloqueadores dos canais de cálcio como pertencentes a classe C08 da *Anatomical Therapeutic Chemical Code*.

As variáveis de estilo de vida foram: atividade física regular (sim e não), alcoolismo (sim e não). O alcoolismo foi medido por meio da Versão Geriátrica abreviada do Teste Michigan (S-MAST-G). Para cada resposta “sim” é atribuído um ponto. Os idosos que obtêm dois ou mais pontos no teste são classificados como tendo problemas com álcool.

## MÉTODO ESTATÍSTICO

Para garantir a representatividade da população total, foram incorporados aos dados os pesos para a expansão da amostra. Dados oriundos de pesquisas amostrais complexas são usados, frequentemente, para estimar médias, taxas e proporções. A utilização dos pesos

amostrais permite que se obtenham estimativas não viciadas para os parâmetros populacionais. Contudo, as estimativas de medidas de dispersão não são obtidas de forma adequada com a simples utilização dos pesos. Este é o caso do erro padrão associado com os coeficientes das variáveis usadas no modelo de regressão. Em planos de amostragem complexa, as estimativas dos coeficientes são influenciadas apenas pelos pesos, ao passo que as estimativas das medidas de dispersão (variância) são influenciadas também pela estratificação e conglomeração, conjuntamente. Sendo assim, para evitar que os efeitos de conglomeração produzam impacto significativo na precisão das estimativas, podendo levar a conclusões incorretas na análise de testes de hipóteses, foram incorporados no processo de estimação dessas medidas os aspectos que definem o plano amostral complexo do Estudo SABE.

A estatística descritiva foi obtida para todas as variáveis pertencentes ao estudo, considerando a amostra total. A caracterização incluiu adicionalmente as variáveis demográficas (arranjo familiar — mora sozinho, mora acompanhado; estado marital — solteiro(a), casado(a)/união consensual, separado(a)/divorciado(a), viúvo(a)) e socioeconômicas (ocupação atual — trabalha, não trabalha; renda — sem rendimentos, até um salário mínimo, de um a dois salários mínimos, de dois a três salários mínimos, de três a cinco salários mínimos, cinco ou mais salários mínimos; escolaridade — sem escolaridade, de um a três anos de estudo, de quatro a sete anos de estudo, de oito a 11 anos de estudo, 12 ou mais anos de estudo).

Para estimar a associação entre a alteração de equilíbrio com as variáveis independentes demográficas, de saúde e de estilo de vida em idosos com 60 anos e mais em 2006, utilizou-se o modelo de regressão logística binária múltipla.

Inicialmente, foi realizada uma análise de regressão logística binária simples. As variáveis que se mostraram estatisticamente significativas ( $p < 0,25$ ) foram selecionadas para a análise de regressão logística binária múltipla. Na análise múltipla foram incluídas, simultaneamente, todas as variáveis, tendo como referência um nível de significância de 5%. Os resultados do modelo final foram interpretados como razões de chance (odds ratio). Foi realizada a análise de resíduo para o modelo final.

As análises dos dados foram realizadas usando os procedimentos de pesquisa do *software* R versão 2.12.0.

Este estudo recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Brasil (CONEP 315/99 e 83/06). A participação foi voluntária e uma declaração assinada de consentimento informado foi obtida a partir de todos os participantes.

## RESULTADOS

Na amostra ( $n = 930.639$ ) a idade variou de 60 a 90 anos, sendo a idade média 69,6 anos e a mediana 69 anos ( $DP = 7,1$  anos). Do total de participantes, 59,6% eram do sexo feminino. Observa-se que 13,5% dos idosos moravam sozinhos, 58,1% eram casados ou estavam em união consensual e 30% viúvos. Aproximadamente 28,7% dessa população ainda trabalhava, 19,1% não possui escolaridade e 15,2% vivia com até um salário mínimo (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição relativa da amostra segundo características demográficas e socioeconômicas, município de São Paulo, 2006.

Variáveis	%
<b>Idade (anos)</b>	
60 – 64	29,1
65 – 69	28,1
70 – 74	20,2
75 – 79	12,6
80 e mais	10,1
<b>Sexo</b>	
Mulher	59,6
<b>Arranjo familiar</b>	
Sozinho(a)	13,5
<b>Estado marital</b>	
Solteiro(a)	4,0
Casado(a)/união consensual	58,1
Separado(a)/divorciado(a)	7,8
Viúvo(a)	30,0
<b>Ocupação atual</b>	
Trabalha	28,7
<b>Renda (SM)</b>	
Sem rendimentos	3,0
Até 1	15,2
1 a 2	17,0
2 a 3	10,7
3 a 5	9,8
5 ou mais	9,1
<b>Escolaridade (anos de estudo)</b>	
Sem escolaridade	19,3
1 a 3	22,3
4 a 7	38,7
8 a 11	13,2
12 e mais	6,5

Fonte: Estudo SABE, 2006.

Os dados faltantes são referentes à categoria sem informação. SM: Salário mínimo.

A prevalência dos idosos com alteração de equilíbrio era de 16,3%, sendo que as mulheres possuíam maiores proporções de prejuízos comparativamente aos homens (Figura 1). A Tabela 2 apresenta as características relacionadas às condições de saúde/doença e estilo de vida dos idosos residentes no município de São Paulo em 2006. A hipertensão arterial foi a doença crônica mais frequente (61,7%), acompanhada por artrite/artrose/reumatismo (31,4%), doenças cardíacas (21,2%), osteoporose (20,9%), diabetes (20,1%), problemas psiquiátricos (13,6%), embolia/derrame/isquemia/trombose (7,1%). Cerca de 25,9% dos idosos apresentavam declínio cognitivo, 13,1% sintomas depressivos, 16,3% declararam presença de vertigem ou tontura persistente e 8,4% referiram história de fratura. Quanto à percepção da visão, 69,5% afirmaram ter boa visão. Verifica-se que 38,2% declararam ter dificuldade em pelo menos uma AIVD, 20,0% em pelo menos uma ABVD e 86,8% apresentaram dificuldade em pelo menos uma mobilidade. Na amostra, 90,2% faziam uso de medicamentos, sendo que 3,3% dos idosos usavam psicotrópicos e 2,4% usavam bloqueadores de canal de cálcio. A internação hospitalar nos últimos 12 meses foi relatada por 7,7% dos idosos, respectivamente. Quanto ao IMC, 24,3% apresentavam baixo peso e 21,2% obesidade. Aproximadamente 1,5% dos idosos apresentou resultado positivo no *screening* para alcoolismo e 18,3% relataram praticar atividade física regularmente.

A partir da análise de regressão logística binária simples foram elegíveis para a regressão múltipla as seguintes variáveis: idade, hipertensão arterial, doenças cardíacas, embolia/derrame/isquemia/trombose, depressão, declínio cognitivo, história de fratura, percepção da visão, dificuldade em pelo menos uma AIVD, dificuldade em pelo menos uma mobilidade, dificuldade em pelo menos uma ABVD, uso de psicotrópicos, internação hospitalar nos últimos 12 meses, IMC e atividade física regular.

A Tabela 3 mostra as razões de chances do modelo de regressão logístico binário múltiplo para as alterações de equilíbrio dos idosos. Os resultados revelam que a idade, dificuldades em pelo menos uma mobilidade e realização de atividade física regular exercem uma significativa influência no equilíbrio corporal dos idosos e as associações foram estatisticamente significativas ao nível de 5%. A idade foi o determinante mais fortemente relacionado. Ter idade entre 75 a 79 anos e 80 anos e mais aumenta em 3,77 e 5,31 vezes, respectivamente, a chance de os idosos terem alterações de equilíbrio comparativamente à categoria de referência 60 a 64 anos ( $p < 0,05$ ). Possuir dificuldades em pelo menos uma mobilidade piora o equilíbrio dos idosos. A presença de dificuldade aumenta em 2,64 vezes a chance de os idosos apresentarem alterações do equilíbrio em relação à categoria de referência ( $p < 0,05$ ). A prática de atividade física regularmente se mostrou como um fator protetor. Idosos que realizam atividades físicas regularmente diminuem em 66% a chance de possuírem alterações de equilíbrio ( $p < 0,05$ ) em comparação aos idosos que não praticam.

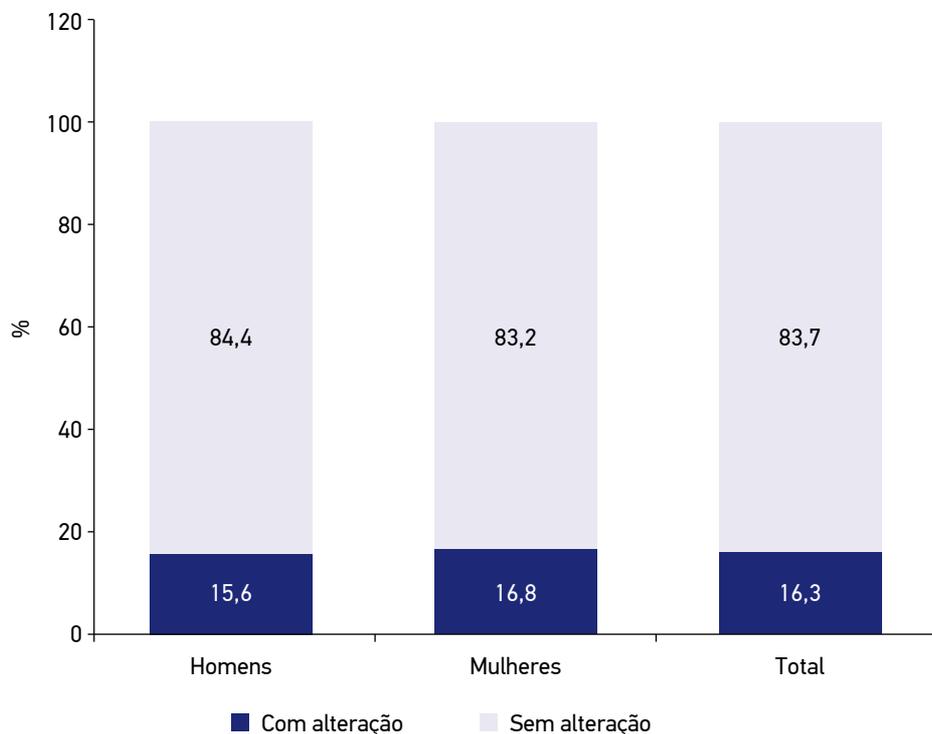
## DISCUSSÃO

O presente estudo identificou fatores associados às alterações do equilíbrio corporal dos idosos residentes no município de São Paulo no ano de 2006. Os resultados mostram

que idade, dificuldade em pelo menos uma mobilidade e prática de atividade física regular apresentam associações estatisticamente significativas com as alterações de equilíbrio dos idosos residentes no município de São Paulo em 2006.

A idade mais avançada foi o determinante mais fortemente relacionado. Os resultados do presente estudo corroboram aqueles encontrados por outras pesquisas. De acordo com Gahery et al.<sup>23</sup>, a idade é um importante fator para o risco de alterações do equilíbrio e está sempre presente entre as principais causas. Para Iwasaki & Yamasoba<sup>24</sup>, o equilíbrio se altera com o aumento da idade e as estratégias para sua manutenção se modificam ao longo da vida.

O envelhecimento fisiológico compreende uma série de alterações nas funções orgânicas e mentais, devido exclusivamente aos efeitos da idade avançada sobre o organismo, fazendo com que o mesmo perca a capacidade de manter o equilíbrio homeostático e que todas as funções fisiológicas gradualmente comecem a declinar. Esse processo determina a progressiva perda da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente e ocasiona maior vulnerabilidade e maior incidência de processos patológicos. Estes, por sua vez, levam a disfunções em vários órgãos e funções no idoso, como mudanças no sistema visual, vestibular e proprioceptivo, ocasionando os distúrbios da postura e do equilíbrio<sup>24</sup>. Sendo assim, quanto mais avançada for a idade do indivíduo mais vulnerável ele se torna.



Fonte: Estudo SABE, 2006.

Figura 1. Distribuição relativa (%) das alterações de equilíbrio dos idosos segundo sexo, município de São Paulo, 2006.

Tabela 2. Distribuição relativa da amostra segundo características relacionadas à saúde/doença e estilo de vida, município de São Paulo, 2006.

Variáveis	%
Hipertensão*	61,7
Diabetes*	20,1
Doença cardíaca*	21,2
Embolia/derrame/isquemia/trombose*	7,1
Artrite/artrose/reumatismo*	31,4
Osteoporose*	20,9
Problemas psiquiátricos*	13,6
Depressão**	13,1
Declínio cognitivo***	25,9
Presença de vertigem ou tontura	16,3
História de fratura	8,4
Percepção da visão	
Boa	69,5
Regular	23,5
Ruim	6,5
Dificuldade em pelo menos uma AIVD	38,2
Dificuldade em pelo menos uma mobilidade	86,8
Dificuldade em pelo menos uma ABVD	20,0
Uso de medicamentos	90,2
Uso de psicotrópicos	3,3
Uso de bloqueadores de cálcio	2,4
Internação hospitalar nos últimos 12 meses	7,7
Atividade física regular	18,3
Índice de Massa Corporal	
Baixo peso	24,3
Eutrófico	42,7
Excesso de peso	11,4
Obesidade	21,2
Screening para alcoolismo****	1,5

Fonte: Estudo SABE, 2006.

\*Autorreferida; \*\*Escala de Depressão Geriátrica; \*\*\*Mini Exame do Estado Mental; \*\*\*\*Teste de Michigan reduzido. As porcentagens se referem à categoria "sim". Os dados faltantes são referentes à categoria sem informação. AIVD: Atividade Instrumental de Vida Diária; ABVD: Atividade Básica de Vida Diária.

Tabela 3. Razões de chances do modelo de regressão logístico binário múltiplo para as alterações de equilíbrio dos idosos residentes no município de São Paulo, 2006.

Variável	Razões de Chances	Valor p
Intercepto		0,000
Idade (anos)		
60 – 64	1,00	
65 – 69	1,98	0,046
70 – 74	1,79	0,078
75 – 79	3,77	0,000
80 e mais	5,31	0,000
Hipertensão*	1,08	0,685
Doença cardíaca*	1,18	0,459
Embolia/derrame/isquemia/trombose*	1,39	0,336
Depressão*	1,18	0,574
Declínio cognitivo*	1,15	0,527
História de fratura*	1,56	0,114
Percepção da visão		
Boa	1,00	
Regular	0,98	0,932
Ruim	1,10	0,815
Dificuldade em pelo menos uma AIVD*	0,98	0,489
Dificuldade em pelo menos uma mobilidade*	2,64	0,037
Dificuldade em pelo menos uma ABVD*	1,16	0,813
Uso de psicotrópicos*	1,50	0,373
Internação hospitalar nos últimos 12 meses*	1,04	0,914
Atividade física regular*	0,34	0,000
Índice de Massa Corporal		
Eutrófico	1,00	
Baixo peso	0,90	0,651
Excesso de peso	1,64	0,113
Obesidade	1,19	0,477

Fonte: Estudo SABE, 2006.

\*Categoria de referência: não. AIVD: Atividade Instrumental de Vida Diária; ABVD: Atividade Básica de Vida Diária.

A dificuldade em pelo menos uma mobilidade também se revelou como um importante fator determinante das alterações de equilíbrio em idosos. O sistema musculoesquelético sofre modificações fisiológicas importantes decorrentes da senescência, tais como a diminuição progressiva da massa e da força muscular, do desempenho motor e da flexibilidade, levando a um maior prejuízo da funcionalidade em idosos. E idosos em declínio funcional são mais vulneráveis às alterações das reações de equilíbrio.

Os achados encontraram que a prática de atividade física regular foi um fator protetor. Estudos prévios apontaram que a realização de atividade física é importante para a melhora do equilíbrio em idosos<sup>25</sup>. De acordo com Ferraz et al.<sup>26</sup>, idosos sedentários eram mais susceptíveis a uma maior oscilação postural. Os achados encontrados por Figliolino et al.<sup>16</sup> mostram que os idosos que não praticavam atividade física apresentavam maior *déficit* de equilíbrio. Indivíduos sedentários apresentam uma menor mobilidade funcional e maiores alterações do equilíbrio e marcha.

A identificação de fatores associados ao equilíbrio corporal dos idosos fornece elementos importantes para as ações de prevenção e intervenção. Alguns fatores encontrados nos resultados deste estudo e que contribuem substancialmente para a instabilidade corporal do idoso podem ser modificados, como, por exemplo, a capacidade funcional e a prática de atividade física. Nesse sentido, cabe aqui afirmar que intervenções e abordagens que estimulem a realização de atividade física regular devem continuar como prioridades, uma vez que a atividade física se mostrou um importante fator da alteração de equilíbrio entre os idosos residentes no município de São Paulo. Promover um maior desempenho físico entre os idosos provoca uma melhora na força muscular, flexibilidade, capacidade aeróbica, capacidade funcional e, conseqüentemente, no equilíbrio. A redução das alterações de equilíbrio atua no sentido da prevenção de quedas e suas complicações, contribuindo para um envelhecimento mais ativo e saudável, diminuindo, sobretudo, a sobrecarga para o sistema de saúde. Do mesmo modo, abordagens específicas voltadas para as limitações funcionais existentes podem levar a uma melhora imediata da capacidade funcional, minimizando suas conseqüências no equilíbrio do idoso.

Não foram encontrados na literatura nacional estudos populacionais que investigam os fatores associados ao equilíbrio dos idosos, o que dificultou, em certa medida, a comparação com outros estudos no Brasil. Estudos de base populacional permitem a obtenção de dados dentro do domicílio do idoso e, de maneira especial, da comunidade na qual o indivíduo está inserido, podendo refletir, assim, a realidade das condições de saúde da população residente naquela área.

Os estudos transversais, como é o caso deste estudo, apresentam problemas de direção temporal entre exposições e desfechos, visto que essas informações são obtidas ao mesmo tempo. Assim, os estudos transversais impossibilitam a identificação da causa das relações. Portanto, futuras pesquisas com análises de dados longitudinais se fazem necessárias visando obter maiores explicações sobre a causalidade dessas relações nessa população.

## CONCLUSÃO

Finalmente, as alterações de equilíbrio entre os idosos são determinadas por vários fatores. Atenção especial deve ser dada à identificação das causas do desequilíbrio corporal e abordar os *déficits* modificáveis. Medidas preventivas e que visam reverter um quadro de instabilidade corporal devem ser preconizadas e incorporadas na agenda de atenção à saúde dos idosos. A intervenção deve sempre maximizar o desempenho físico e funcional. A melhora das reações de equilíbrio possivelmente possibilitará ao idoso uma maior independência e, conseqüentemente, uma melhoria de sua qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

1. Granacher U, Muehlbauer T, Gollhofer A, Kressig RW, Zahner L. An intergenerational approach in the promotion of balance and strength for fall prevention – a mini-review. *Gerontology* 2011; 57(4): 304-15.
2. Barin K, Dodson EE. Dizziness in the elderly. *Otolaryngol Clin North Am* 2011; 44(2): 437-54.
3. Ruwer SL, Rossi AG, Simon LF. Equilíbrio no idoso. *Rev Bras Otorrinolaringologia* 2000; 71(3): 298-303.
4. Massion J, Woollacott MH. Posture and equilibrium. In: Bronstein AM, Brandt T, Woollacott MH. *Clinical disorders of balance, posture and gait*. London: Arnold; 1996. p. 1-18.
5. Gazzola JM, Perracini MR, Ganança MM, Ganança FF. Fatores associados ao equilíbrio funcional em idosos com disfunção vestibular crônica. *Rev Bras Otorrinolaringologia* 2006; 72(5): 683-90.
6. Maciel ACC, Guerra RO. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. *Rev Bras Ci Mov* 2005; 13(1): 37-44.
7. Tanaka EH, Santos PF, Reis JG, Rodrigues NC, Moraes R, Abreu DCC. Is there a relationship between complaints of impaired balance and postural control disorder in community-dwelling elderly women? A cross-sectional study with the use of posturography. *Braz J Phys Ther* 2015; 19(3): 186-93
8. Coutinho ESF, Bloch KV, Coeli CM. One-year mortality among elderly people after hospitalization due to fall-related fractures: comparison with a control group of matched elderly. *Cad Saúde Pública* 2012; 28(4): 801-5.
9. Paixão Jr CM, Heckamn MF. Distúrbios da postura, marcha e quedas. In: Freitas EV, Py L, Cançado FAX, Doll J, Gorzoni ML. *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. 2<sup>th</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2002. p. 950-61.
10. Sturnieks DL, ST George R, Lord SR. Balance disorders in the elderly. *Clinical Neurophysiology* 2008; 38(6): 467-78.
11. Leveille SG, Kiel DP, Jones RN, Roman A, Hannah MT, Sorond FA, et al. The mobilize Boston study: design and methods of a prospective cohort study of novel risk factors for falls in an older population. *BMC Geriatr* 2008; 8: 16.
12. Moraes SA, Soares WJS, Rodrigues RAS, Fett WCR, Ferrioli E, Perracini MR. Dizziness in community-dwelling older adults: a population-based study. *Braz J Otorhinolaringol* 2011; 77(6): 691-9.
13. Macedo BG, Pereira LSM, Gomes PF, Silva JP, Castro ANV. Impacto das alterações visuais nas quedas, desempenho funcional, controle postural e no equilíbrio dos idosos: uma revisão de literatura. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2008; 11(3): 419-32.
14. Schmidt PMS, Giordani AM, Rossi AG, Cóser PL. Avaliação do equilíbrio em alcoólicos. *Braz J Otorhinolaryngol* 2010; 76(2): 148-55.
15. Bittar RSM, Simoceli L, Bottino MA, Pedalini MEB. Repercussão das medidas de correção das comorbidades no resultado da reabilitação vestibular de idosos. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2007; 73(3): 295-8.
16. Figliolino JAM, Morais TB, Berbel AM, Corso SD. Análise da influência do exercício físico em idosos com relação a equilíbrio, marcha e atividade de vida diária. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2009; 12(2): 227-38.
17. Lebrão ML, Duarte YAO. SABE-Saúde, bem-estar e envelhecimento – O Projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2003.
18. Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento - SABE. Estudo longitudinal de múltiplas coortes sobre as condições de vida e saúde dos idosos do município de São Paulo. [acesso em 2014 jun 20]. Disponível em: [http://www.fsp.usp.br/sabe/livrosabe/Livro\\_SABE.pdf](http://www.fsp.usp.br/sabe/livrosabe/Livro_SABE.pdf).
19. Guralnik JM, Simonsick EL, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol* 1994; 49(2): M85-94.

20. Nakano MM. Versão brasileira da Short Physical Performance Battery - SPPB: adaptação cultural e estudo da confiabilidade [dissertação de mestrado]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação; 2007.
  21. Herrera JrE, Caramelli P, Silveira ASB, Nitrini R. Epidemiological Survey of Dementia in a Community-dwelling Brazilian Population. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2002; 16(2): 103-8.
  22. Sheikh JI, Yesavage JA. Geriatric depression scale (GDS): recent evidence and development of a shorter version. *Clin Gerontol* 1986; 5: 165-73.
  23. Gabery Y, Patchay S, Serratrice G. Incidence du vieillissement sur les manifestations biomécaniques des ajustements posturaux liés au premier pas. In: Lacour M (Org.). *Posture et équilibre: aspects développementaux, méthodologiques, perceptifs et cliniques*. Montpellier: Sauramps Medical; 1999. p. 91-110.
  24. Iwasaki S, Yamasoba T. Dizziness and imbalance in the elderly: age-related decline in the vestibular system. *Aging Dis* 2015; 6(1): 38-47.
  25. Aragão FA, Karamanidis K, Vaz MA, Arampatzis A. Mini-trampoline exercise related to mechanisms of dynamic stability improves the ability to regain balance in elderly. *J Electromyogr Kinesiol* 2011; 21(3): 512-18.
  26. Ferraz MA, Barela JA, Pellegrini AM. Acoplamento sensório-motor no controle postural de indivíduos idosos fisicamente ativos e sedentários. *Motriz* 2001; 7(2): 99-105.
- Recebido em: 06/07/2015  
Versão final apresentada em: 08/07/2015  
Aprovado em: 30/07/2015

