UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA

**Déficit de Equilíbrio Corporal: Prevalência e
Fatores Associados em Idosos Residentes no
Município de São Paulo - Estudo SABE.**

Angela Bushatsky

**São Paulo
2012**

Déficit de Equilíbrio Corporal: Prevalência e Fatores Associados em Idosos Residentes no Município de São Paulo - Estudo SABE.

Angela Bushatsky

Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutora em Saúde Pública.

Área de Concentração: Epidemiologia
Orientadora: Profª Drª Maria Lúcia Lebrão

**São Paulo
2012**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua produção total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

Dedicatória

Aos meus pais, Inovy e Samuel (in memorian), pela dedicação, incentivo e afeto incondicionais.

Aos meus irmãos, Miriam e Henrique e aos meus sobrinhos, Milena, Leonardo, Taís, Ana Luiza, Maria, Alberto, Wagner, Diana, Luana, pelo apoio e cumplicidade.

A todos os amigos, sempre prontos para uma palavra de compreensão e estímulo.

Aos pacientes que me estimularam a buscar respostas e mantiveram acesa em mim, a chama do entusiasmo.

Agradecimentos

À Professora Doutora Maria Lúcia Lebrão, pelo apoio e orientação recebidos ao longo dos últimos anos.

À Professora Doutora Yeda Aparecida de Oliveira Duarte, pelo apoio compreensão e orientação durante todo esse percurso.

À Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, pelo apoio e compreensão.

A todo corpo docente e funcionários do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, pelo acolhimento e dedicação.

A todos os colegas que me acompanharam e apoiaram ao longo de todos esses anos, em especial à Luciana Correia Alves que foi fundamental para a finalização dessa tese.

Aos membros da banca, pela disponibilidade, paciência e por todas as considerações, sugestões e críticas ao trabalho.

Ao Dr. Luciano Marcondes Godoy, por seu inestimável apoio e colaboração.

À Nina Simone e Thelonius Monk, grandes companheiros de todas as horas.

BUSHATSKY A. *Déficit* de Equilíbrio Corporal: Prevalência e Fatores Associados em Idosos Residentes no Município de São Paulo - Estudo SABE. [tese de doutorado] São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo;2012.

RESUMO

Introdução: O *déficit* de equilíbrio tem grande impacto na vida do indivíduo idoso, gera instabilidade, muitas vezes incapacitante, restrição de movimento, predisposição a quedas e fraturas. Tais fatores podem levar ao aumento da morbimortalidade, diminuição da independência e altos custos com tratamentos, internações e cuidados especiais, para as famílias e para a sociedade. **Objetivo:** Analisar a prevalência de alteração do equilíbrio corporal, investigar as características (demográficas, de saúde, antropométricas e de estilo de vida) e fatores associados ao *déficit* de equilíbrio, sua associação com o auto-relato de presença de tontura ou vertigem, bem como avaliar a influência do equilíbrio nos desfechos clínicos adversos e estimar a taxa de incidência no período 2006-2010. **Material e método:** Este estudo epidemiológico transversal, de base populacional domiciliar, desenvolvido no âmbito do Estudo SABE, na cidade de São Paulo, avaliou os idosos que em 2006 fizeram o Teste de Equilíbrio. Os dados obtidos foram analisados de forma descritiva e pelos modelos de regressão logística linear simples e múltiplo. **Resultados:** Entre os 1226 idosos avaliados, 83,7% tiveram a pontuação máxima no teste. Idade, história de fratura, dificuldade em pelo menos uma mobilidade, declínio cognitivo, episódio de queda nos últimos 12 meses exerceram significativa influência no desempenho do equilíbrio e as associações foram estatisticamente significativa ($p < 0,05$). A atividade física e o uso de bloqueadores de canal de cálcio mostraram-se como fatores que aumentam o desempenho no teste. O aumento de um ponto no Teste de Equilíbrio reduz em 27% a chance do idoso ter sido internado no ano anterior, além de redução de 18% de queda no mesmo período. **Conclusão:** Entre os idosos, medidas objetivas de desempenho no Teste de Equilíbrio foram superiores ao auto-relato de presença de tontura ou vertigem e podem fornecer informações sobre o estado funcional que não são obtidas a partir de medidas auto-referidas. As medidas de equilíbrio se mostraram preditivas de internação hospitalar - aqueles idosos que apresentam melhor equilíbrio têm menor probabilidade de serem internados.

Descritores: Envelhecimento; Equilíbrio; Equilíbrio corporal; Quedas; Atividade Física; Tontura; Vertigem; Idoso; Saúde do Idoso; Estudo SABE.

BUSHATSKY A. Balance disorder: prevalence and associated factors in elderly residents in São Paulo - SABE Study. [thesis] São Paulo: School of Public Health, University of São Paulo, 2012.

Abstract

Introduction: Balance disorder has great impact on the lives of the elderly, causing instability, often disabling, movement restriction and predisposition to falls and fractures. These factors may lead to increased morbimortality, decreased independence and costly treatments, hospitalizations and special care imposed on families and society. **Objective:** This study aims to analyze the prevalence of alterations in body balance and investigates the characteristics (demographic, health, anthropometric and lifestyle issues) and factors related to balance disorder as well as its association with self-reported presence of dizziness/vertigo. It also investigates the influence of balance in adverse clinical outcomes and estimates the incidence rate in the 2006-2010 period. **Methods:** This epidemiological cross-sectional population-based research, developed under SABE Study in São Paulo, evaluated the elderly who undertook the Balance Test in 2006. The data were analyzed descriptively and according to multiple and simple linear logistic regression models. **Results:** From a total of 1,226 elderly individuals evaluated, 83.7% achieved the highest score on the test. Factors such as age, fracture history, difficulty in at least one mobility, cognitive decline and fall episode in the previous year had major influence on the balance performance and associations were statistically significant ($p < 0.05$). Physical activity and use of calcium channel blockers were identified as factors that improved the performance on the test. An increase by one point in the Balance Test reduces by 27% the chances of the individual having been hospitalized in the previous year. **Conclusion:** Among the elderly, objective measures of performance on the Balance Test were higher than self-reported incidence of dizziness or vertigo and can provide information on functional status that is not obtained from self-reported measures. Balance measures proved to be predictive of hospitalization – elderly individuals who have better balance are less likely to be hospitalized

Keywords: Aging, Balance, Body Balance, Falls, Physical Activity, Dizziness, Vertigo, Elderly, Health SABE Study.

Índice

1. INTRODUÇÃO	12.
1.1. Transição demográfica e epidemiológica	17.
1.2. Fisiologia do equilíbrio	18.
1.2.1. Equilíbrio corporal	22.
1.2.2. Equilíbrio corporal no idoso	27.
1.3. Do instrumento de avaliação	28.
2. OBJETIVOS	
2.1. Objetivo geral	32.
2.2. Objetivos específicos	32.
3. MATERIAL E MÉTODOS	
3.1 Estudo SABE	34.
3.2. Coleta de dados	38.
3.3. População e amostra.....	43.
3.4. Variáveis	43.
3.5. Análise dos dados	48.
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	54.
5. CONCLUSÃO	104.
6. REFERÊNCIAS	108.

Anexos

Anexo 1 Questionário SABE 2006 (CD - ROM)

Anexos 2 e 3 Pareceres do Comitê de Ética em Pesquisa

CURRÍCULO LATTES

Lista de Siglas e Abreviaturas

ABVD	Atividade Básica de Vida Diária
AIVD	Atividade Instrumental de Vida Diária
COEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CONEP	Comitê Nacional de Ética em Pesquisa
DANT	Doenças e Agravos Não Transmissíveis
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
EPIDOSO	Epidemiologia do Idoso
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FSP/USP	Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
IC	Intervalo de Confiança
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de Massa Corporal
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
OR	<i>Odds Ratio</i>
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio
SABE	Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento
SNC	Sistema Nervoso Central
SPPB	<i>Short Physical Performance Battery</i>
STP	Sistema Tônico Postural
SUS	Sistema Único de Saúde
SV	Sistema Vestibular

Lista de Tabelas, Quadros e Figuras

Tabela 1	Distribuição dos idosos que fizeram o teste de equilíbrio, segundo sexo e idade, município de São Paulo, 2000-2006.	54.
Tabela 2	Distribuição dos idosos que fizeram teste de equilíbrio, segundo sexo e idade, município de São Paulo, 2006.	57.
Tabela 3	Distribuição dos idosos que fizeram o teste de equilíbrio, segundo características demográficas e socioeconômicas, município de São Paulo, 2006.	59.
Tabela 4	Distribuição dos idosos que fizeram o teste de equilíbrio, segundo características relacionadas à saúde/doença e estilo de vida, município de São Paulo, 2006.	76.
Tabela 5	Distribuição relativa (%) dos idosos, segundo sexo, idade e escore no teste de equilíbrio, município de São Paulo, 2006.	80.
Tabela 6	Características demográficas, de condições de saúde, antropométricas e de estilo de vida entre idosos, segundo a variável presença de tontura ou vertigem, município de São Paulo, 2006.	84.
Tabela 7	Características demográficas, de condições de saúde, antropométricas e de estilo de vida entre idosos, segundo a pontuação no teste de equilíbrio, município de São Paulo, 2006.	87.

Tabela 8	Estimativas dos coeficientes do modelo de regressão linear simples para o Teste de Equilíbrio, município de São Paulo, 2006.	90.
Tabela 9	Estimativas dos coeficientes do modelo de regressão linear simples para o Teste de Equilíbrio, município de São Paulo, 2006.	91.
Tabela 10	Estimativas dos coeficientes do modelo de regressão linear múltiplo para o Teste de Equilíbrio, município de São Paulo, 2006.	96.
Tabela 11	Razão de chance (OR) do modelo logístico binário tendo como variável dependente internação hospitalar nos últimos 12 meses em relação à categoria de referência ausência de internação, município de São Paulo, 2006.	98.
Tabela 12	Razão de chance (OR) do modelo logístico binário tendo como variável dependente episódios de queda nos últimos 12 meses em relação à categoria de referência ausência de queda, município de São Paulo, 2006.	99.
Gráfico 1	Escore de equilíbrio em idosos no município de São Paulo, 2006.	78.
Gráfico 2	Taxa de incidência (por 1.000 hab.) das alterações de equilíbrio no período entre 2006-2010, município de São Paulo, 2006.	82.
Figura 1	Diagrama das coortes do Estudo SABE	38.

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é atualmente um fenômeno mundial (KALACHE, 2008) de tendência permanente (ONU, 2007). Caracteriza-se pelo crescimento mais elevado da população idosa em relação aos demais grupos etários. Na maior parte do mundo desenvolvido, o envelhecimento da população foi um processo lento, gradual que começou em meados do século XIX acompanhado de crescimento sócio-econômico. Nos países em desenvolvimento, este processo de envelhecimento está acontecendo há apenas duas ou três décadas sem o acompanhamento no ritmo de desenvolvimento sócio-econômico necessário para fazer frente a tal demanda (OMS, 2005).

Associado ao processo de envelhecimento populacional, o Brasil vem sofrendo uma importante redução dos níveis de mortalidade o que acarreta o aumento da longevidade da população. Esse acréscimo na expectativa de vida é resultado de políticas econômicas e sociais e dos avanços na tecnologia médica que trouxeram melhoria das condições de vida em geral e de saúde em particular (CAMARANO et al, 2007).

Em escala mundial, o número de pessoas idosas aumenta em 2,6% a cada ano, ou seja bem mais rápido do que a população total cuja taxa de crescimento é de 1,1%. Diferenças importantes aparecem entre as regiões desenvolvidas e aquelas em desenvolvimento. Nas regiões mais avançadas, as pessoas com 60 anos e mais constituem mais de um quinto da população e, em 2050, sua proporção em relação à população geral será de um terço. Nas regiões menos avançadas, a população idosa atualmente responde por

8% do total, mas em 2050 sua proporção será de um quinto, isto é, na metade do século XXI, os países em desenvolvimento atingirão o estado de envelhecimento demográfico que conhecem, nesse momento, os países desenvolvidos (ONU, 2007).

Na América Latina e Caribe, a população está envelhecendo paulatina, mas inexoravelmente a taxas próximas de 3,5% por ano, muito superiores à média geral das Américas, que é de 1,5%. Em todos os países da região, a proporção e o número absoluto de idosos aumentarão nos próximos decênios. A velocidade de mudança dessa população será entre três e cinco vezes maior que a da população total das Américas. Dessa maneira, a proporção de pessoas de 60 anos e mais, nessa região, será triplicada entre os anos de 2000 e 2050 (OPAS, 2007).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2011), a população brasileira de 60 anos e mais passou de 4% em 1940 para 7,8% em 2000 e para 10% em 2009. Segundo o IBGE (2010), a população brasileira de idosos chegará ao ano de 2020 com mais de 28,3 milhões de indivíduos, representando quase 12,9% da população total. Essa transição demográfica é acompanhada pela transição epidemiológica resultando em maior incidência e prevalência de doenças e agravos crônicos não transmissíveis (DANT) e suas complicações.

Por outro lado, a expectativa de vida ao nascer no Brasil, que em 1950 era de 50,9 anos, aumentou, em aproximadamente dez anos, entre 1980 e 2000, atingindo valores próximos a 71 anos em 2000 (CAMARANO et al, 2004), e passou de 71,8 anos em 2005 para 72,4 anos em 2006, de acordo com a Síntese de Indicadores Sociais 2007 (IBGE, 2007; SANTOS, 2007). E

de acordo com as Nações Unidas (2002) deverá atingir 73,9 anos em 2025/2030 e 76,9 anos em 2045/2050.

As perspectivas que se vislumbram para o médio prazo são de continuação da redução da mortalidade em todas as idades e, em especial, nas mais avançadas, onde se encontra a maior proporção de pessoas portadoras de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), muitas vezes, acompanhadas de limitações no desempenho de suas atividades cotidianas com a conseqüente maior dependência. Portanto, pode-se esperar para o futuro próximo um crescimento a taxas elevadas do contingente de idosos que vivem por mais tempo (CAMARANO et al, 2004; SANTOS, 2007).

O envelhecimento é um processo fisiológico, dinâmico e progressivo no qual há modificações biológicas, psicológicas e sociais (NERI, 2004) resultantes de diversos fatores, sejam eles genéticos, relacionados ao estilo de vida e/ou às doenças e agravos não transmissíveis. Esses fatores determinam a perda da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, ocasionando maior vulnerabilidade e maior incidência de processos patológicos, que terminam por levá-lo à morte. Da mesma forma, há redução da capacidade de adaptação perante situações de sobrecarga funcional do organismo (CARVALHO FILHO, 1996).

A velhice não é um fato estático. Está ligada à ideia de mudança, segundo a filósofa Simone de Beauvoir (1990), é resultado e prolongamento de um processo, que é a própria vida. Para o psicanalista francês Jack Messy (1999), o envelhecimento é um processo que se inscreve na temporalidade do indivíduo, do começo ao fim da vida, ele é feito de uma sucessão de perdas e aquisições, à maneira dos movimentos vitais.

É desta maneira que se encontra o termo *senescência* que fala dos efeitos naturais desse processo em oposição à *senilidade*, que trata das alterações produzidas pelas inúmeras afecções que podem acometer o idoso (JACOB FILHO e SOUZA, 2000). Esse é um processo contínuo durante o qual ocorrem declínios progressivos de todos os sistemas e órgãos corporais incluindo os responsáveis pelo controle postural e de equilíbrio.

O equilíbrio corporal é fator primordial para a orientação do indivíduo no espaço circundante (MASSION e WOOLLACOTT, 1996). É um processo automático e inconsciente que possibilita ao indivíduo se mover no meio ambiente e resistir à desestabilização da gravidade (MENEZES e LINS, 2011). Nele, o sistema nervoso central (SNC) precisa de acurada percepção do desenho interno da posição dos segmentos corporais, uns em relação aos outros e destes em relação ao espaço (COHEN, 2001). Em idosos, a diminuição do equilíbrio está associada à redução da capacidade funcional e ao risco aumentado de quedas (HOWE et al, 2011).

Um dos problemas mais comuns que afeta essa população idosa é a alta frequência de quedas (WHO, 2007), sendo que um terço das pessoas com 65 anos ou mais cai ao menos uma vez ao ano e a metade desses casos é recorrente (TINETTI, 2003), essa proporção aumenta com pessoas com mais de 70 anos (WHO, 2007) algumas vezes resultando em fraturas (RHYMES e JAEGER, 1998) e eventos fatais (SATTIN, 2002). A queda é a principal causa de internação hospitalar na população com 60 anos e mais e de acordo com o Censo de 2000 foram responsáveis por 56,1% do total de internações em ambos os sexos (GAWRYSZESKY et al, 2004).

Dados oriundos do Sistema Único de Saúde (SUS) reportam que, em

2004, o número de internações por quedas atingiu 19 mil casos no Estado de São Paulo, traduzindo-se em custos que ultrapassaram 20 milhões de reais no referido ano (DATASUS, 2011). Garcia et al (2006) observaram que a evolução da fratura do quadril no primeiro ano está relacionada à redução significativa da capacidade funcional acarretando em maior dependência e alta mortalidade (30,3%). Segundo Zecevic et al (2006), o desequilíbrio é a principal causa relacionada à ocorrência de quedas apontada por idosos residentes na comunidade. Para Tinetti et al (2000), a tontura, também identificada como a perda do equilíbrio, deve ser considerada como uma síndrome geriátrica que resulta da deficiência ou doença de vários sistemas.

Alterações no equilíbrio corporal estão intimamente relacionadas à ocorrência de quedas (TINETTI et al, 2010; LEVEILLE et al, 2008). Estima-se que a prevalência de queixas de alterações do equilíbrio ortostático em idosos atinja 85% dos indivíduos (MORAES, 2011; SIMOCELI, 2007; BITTAR et al, 2000). Essa sintomatologia está associada a várias etiologias e manifesta-se como desequilíbrio, desvio de marcha, instabilidade, náuseas, declínio na velocidade da marcha (QUACH et al, 2011) e quedas frequentes (WEINCHUCH, 1997).

O medo de se tornar dependente é um dos maiores temores das pessoas idosas. Esse medo e os altos custos sociais da dependência levaram pesquisadores a distinguir entre expectativa de vida e expectativa de vida ativa, um indicador importante da qualidade de vida nesse grupo (SPIRDUZO, 2005). As dificuldades com o controle da postura ortostática e com as consequentes quedas constituem um importante problema que se agrava durante o envelhecimento. O interesse com os déficits de equilíbrio

vem aumentando em consequência dos altos custos gerados com os cuidados à saúde provocados por esses acontecimentos (BUSHATSKY e LEBRÃO, 2009).

1.1 – Transição Demográfica e Epidemiológica

A composição de uma população é reflexo de sua dinâmica ao longo do tempo. O processo de transição demográfica foi descrito pela primeira vez em 1940, referindo-se aos efeitos que as mudanças nos níveis de fecundidade, natalidade e mortalidade provocariam sobre o ritmo de crescimento populacional e sobre a estrutura por idade e sexo (VERMELHO e MONTEIRO, 2005).

No Brasil, a transição demográfica e a transição epidemiológica começaram com a queda da taxa de mortalidade na década de 1940, devido à redução dos óbitos por doenças infecciosas e parasitárias e com a fecundidade mantendo-se, ainda, em níveis elevados até 1960. Nessa época, as imigrações eram pequenas e o crescimento vegetativo (medido pela diferença entre a natalidade e a mortalidade) da população brasileira era intenso (taxa de natalidade igual a 43 nascidos vivos por mil habitantes) (VERMELHO e MONTEIRO, 2005). A população brasileira passou de um regime demográfico de alta fecundidade e alta mortalidade para outro, primeiramente com baixa mortalidade e, a seguir, baixa fecundidade. Isso levou a um envelhecimento da população. Quando se compara a proporção de jovens (menores de 15 anos) no Brasil no ano de 1940 – 42,6%- com a de 2000 – 29,6% e a proporção de idosos (maior ou igual a 60 anos) nos mesmos anos, 4,1% e 8,6%, respectivamente, tem-se uma idéia das

transformações ocorridas em nossa população (LEBRÃO, 2009).

É importante notar que antes do início do declínio da fecundidade nos países desenvolvidos, na segunda metade do século XIX, os níveis já se encontravam em patamares inferiores aos brasileiros, quando do início de sua queda. Além disso, nesses países, o envelhecimento ocorreu de forma consistente, porém, em ritmo mais lento do que o observado em nosso meio. Os países europeus já contavam com maior proporção de idosos quando iniciaram a transição. Entretanto, o envelhecimento da população brasileira já ocorre num ritmo significativamente mais rápido (CARVALHO e GARCIA, 2003).

1.2 – FISILOGIA DO EQUILÍBRIO

O equilíbrio corporal é um processo automático e inconsciente que possibilita ao indivíduo resistir às influências de desestabilização da gravidade e se mover livremente no meio ambiente (MENEZES e LINS, 2011; MORAES et al, 2011; HORAK e SHUPERT, 2002).

Quando o centro de massa do corpo se projeta dentro dos limites da base de sustentação, formada pelo espaço entre os dois pés em contato com o chão na postura ortostática, obtém-se o equilíbrio corporal (SOUZA, 2010; SHUMWAY-COOK e WOOLLACOTT, 2003a; SHEPARD e TELIAN, 1999).

A estabilidade é alcançada quando o Sistema Nervoso Central (SNC) provoca padrões de atividade muscular sobre as articulações do corpo, para neutralizar o efeito da gravidade ou qualquer outra perturbação, em um processo contínuo e dinâmico durante a permanência em determinada postura (PAIXÃO JR e HEKMAN, 2011; DUARTE, 2000).

A manutenção do equilíbrio do corpo humano no espaço é uma tarefa complexa resultado da integração das informações aferentes dos órgãos que constituem o sistema de equilíbrio sob coordenação do cerebelo (SOUZA, 2010; STURNIEKS et al, 2008, SHUMWAY-COOK e WOOLLACOTT, 2003a; GANANÇA e CAOVILLA, 1998; PERRIN e LESTIENNE, 1998). Esse sistema de equilíbrio compreende o sistema vestibular, o visual e o somato-sensorial. De acordo com SHEPARD e TELIAN (1999) não existe nenhum sistema sensorial específico para a posição do centro de massa, dessa forma são os três mecanismos de entradas sensoriais que fornecem as informações necessárias.

O sistema vestibular (SV) é, ao mesmo tempo, um sistema sensorial e motor. No instante em que informa ao SNC a posição e os movimentos da cabeça e a direção da força de gravidade (GOLDBERG e HUDSPETH, 2003; MELVILL JONES, 2003; HORAK e SHUPERT, 2002; GILL-BODDY et al, 2000), controla os movimentos dos olhos para manutenção do campo visual estável e claro, quando o indivíduo, o ambiente ou ambos estão em movimento (PAIXÃO JR e HECKMAN, 2011; SHUMWAY-COOK e WOOLLACOTT, 2003a; SHEPARD e TELIAN, 1999). O SV também contribui diretamente para o controle motor, ao auxiliar o SNC a manter a posição estática da cabeça e do corpo e coordenar os movimentos posturais por meio dos reflexos vestibulo-espinhais orientando a reação dos músculos anti-gravitacionais dos membros inferiores e dos músculos paravertebrais da coluna vertebral (SOUZA, 2010; HORAK e SHUPERT, 2002).

O sistema visual sinaliza a posição e o movimento da cabeça em relação aos objetos circunvizinhos pela percepção das relações espaciais e,

também fornece informações sobre a direção vertical, tendo como referência a posição dos batentes e paredes que estão alinhados na vertical, paralelos à linha de gravidade (NASLUND, 2010; HEASLEY et al, 2005; LEE e SCUDDS, 2003; HORAK e SHUPERT, 2002). Uma visão clara e precisa possibilita a coleta de informações necessárias para a movimentação do corpo no espaço circundante. Dados vindos dos olhos são usados pelo SNC para criar um mapa espacial, no qual é possível avaliar rapidamente a velocidade e a direção para a movimentação de objetos e permite também o controle da postura ortostática (STURNIEKS et al, 2008).

O sistema somatossensorial, sensível aos estímulos gerados nos músculos, tendões, articulações e pele, informa as relações dos segmentos do corpo entre si e a posição do corpo no espaço e do corpo em relação à superfície de apoio (STURNIEKS et al, 2008; SHAFFER e HARRISON, 2007; HORAK e SHUPERT, 2002).

Tais sistemas sofrem modificações com o processo de envelhecimento podendo produzir diminuição das respostas dos centros controladores da postura (TINETTI, 2010; MELZER et al, 2003; HORAK e SHUPERT, 2002). Da mesma maneira, os músculos efetores podem não ter a capacidade de responder eficientemente às alterações do equilíbrio corpóreo. O tempo de reação e o tempo de movimento são variáveis importantes para reajustar o equilíbrio corporal. Ambos declinam com o avançar da idade, em especial após a terceira década de vida (MORAES, 2011), aumentando significativamente o risco de ocorrência de quedas (TINETTI, 2010; LEVEILLE et al, 2008; STURNIEKS, et al, 2008; PINTARELLI, 2007; PERRACINI, 2005; GILL et al, 1995).

A escola francesa de Posturologia agrega à tríade responsável pelo equilíbrio postural (sistemas visual, somatossensorial e vestibular) outras interferências no bom equilíbrio do corpo na posição ortostática como a influência do sistema mastigatório, das alterações nas arcadas dentárias, dos implantes dentários, da prótese dentária, muito comum entre os idosos, sobre o tônus postural. Para a Posturologia, as aderências resultantes das cicatrizes cirúrgicas, os distúrbios viscerais como as colites crônicas, também podem estar na origem de distúrbios posturais geradores de desequilíbrios (GAGEY e WEBER, 2000; BRICOT, 2000).

De acordo com essa escola, o Sistema Tônico Postural (STP) é extremamente complexo e intervém, de forma permanente, no ato de levantar-se, sentar-se, manter-se em pé ou sentado, resistir às forças externas e opor-se ao movimento quando age como seu moderador ou estabilizador (BRICOT, 2000).

Em caso de desequilíbrio postural, na tentativa de manter a posição ortostática, podem aparecer modificações na postura corporal como a báscula dos ombros e da pelve, as rotações do corpo ou de certas articulações, lateroflexão da cabeça, entre outras compensações, que muitas vezes podem se fixar no corpo do indivíduo e gerar deformidades posturais, dores articulares e/ou musculares (BRICOT, 2000; ASSAIANTE, 1999).

Em condições normais, ou seja, em uma superfície de apoio estável e em ambiente visual bem iluminado, as informações de orientação oriundas das três modalidades sensoriais (vestibular, visual e somatossensorial) estão disponíveis e são congruentes, isto é, as três produzem estimativas similares da posição e do movimento do corpo (HORAK e SHUPERT, 2002). Quando

tal situação não acontece por alteração em qualquer um dos sistemas, o SNC deve ser capaz de obter das informações sensoriais disponíveis a verdadeira orientação do corpo em relação à gravidade e à base de apoio. Caso contrário, o conflito de informações poderá levar a uma queda.

Desequilíbrio, instabilidade (MORAES, 2011; GANANÇA, 2010; , desvio de marcha e quedas (TINETTI, 2010, GANANÇA, 2010; TINETTI, 2000a, TINETTI, 2000b) podem ter consequências físicas (fraturas) ou psíquicas (medo de cair e isolamento) (TAKANO et al, 2010; TINETTI, 2010; SANTOS et al, 2010; SIMOCELI, 2007; TREZZA, CURIATI, 2005, TINETTI, 2000c). Tais alterações podem ser marcadores de má saúde e o ponto de partida de um declínio funcional ou da perda de independência e constituem a principal causa de hospitalizações consecutivas a traumatismos entre os idosos (STURNIEKS et al, 2008).

1.2.1. – EQUILÍBRIO CORPORAL

Apesar da aparente simplicidade da tarefa, o controle da postura é um grande desafio para o corpo humano, ele deve ser capaz de regular o equilíbrio em situações instáveis (equilíbrio estático) e ao mesmo tempo ser suficientemente versátil para permitir a rápida iniciação do movimento, sem perder a estabilidade (equilíbrio dinâmico) (DUARTE, 2000; GILL et al., 1995).

Um bom equilíbrio corporal é necessário para responder às demandas da vida cotidiana que requerem, por um lado, a integração complexa de informações sensitivas a respeito da posição do corpo no espaço e, por outro, a capacidade de produzir respostas motoras adaptadas ao controle do

movimento (STURNIEKS et al, 2008; MIYAMOTO et al, 2004, MASSION e WOOLLACOTT, 1996).

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 (PAIXÃO JR e HECKMAN, 2011), diminuição da força muscular, diminuição da coordenação motora, alterações visuo-espaciais (STURNIEKS, et al, 2008), alteração da propriocepção (LEVEILLE et al, 2008; SHAFFER e HARRISON, 2007) com a diminuição da sensibilidade tátil pela atrofia dos receptores, perdas das fibras proprioceptivas e diminuição dos reflexos tendíneos, alterações auditivas, alterações cognitivas, depressão (MORAES et al, 2011; TINETTI, et al, 2000a; TINETTI, et al, 2000c) e medicação (GAZZOLA et al, 2006; TINETTI, et al, 2000a; TINETTI, et al, 2000b), entre outros fatores (ISHIZUKA e JACOB FILHO, 2004; LORD et al, 2003).

Quando as informações originadas nesses órgãos são conflitantes, aparece a tontura, ou seja, a sensação de alteração do equilíbrio corporal (MENEZES e LINS, 2011; PAIXÃO JR e HEKMANN, 2011; WHO, 2007). A tontura é queixa comum entre os idosos (MORAES et al, 2011, GANANÇA, 2010 TAKANO et al, 2010; GAZZOLA, 2006) e pode ser definida como sensação de desequilíbrio, movimento, rotação, oscilação ou inclinação. Também são sintomas que cursam com desequilíbrio, a vertigem (sensação na qual o indivíduo sente o ambiente rodando em relação a ele ou ele em relação ao ambiente), a hipotensão ortostática (GANGAVATI et al, 2011; LEVEILLE et al, 2008) ou tontura postural (sensação de vazio na cabeça ou

sensação de quase desmaio) entre outras (QUACH et al, 2011; LORD, 2006; BENTO et al, 1998).

A literatura médica relata mais de sessenta enfermidades (TINETTI et al, 2010; GANANÇA et al, 2010; GANZ et al, 2007; SILVESTRE, 2006; GAZZOLA et al, 2006; BITTAR et al, 2003; LORD et al, 2003; TINETTI, 2000a) que podem levar à ocorrência de tontura como queixa principal ou como um aspecto importante e freqüentemente incapacitante (COOPER et al, 2010). As causas mais relatadas são os distúrbios do sistema vestibular periférico, distúrbios psiquiátricos (ansiedade, depressão e pânico), síndrome de hiper-ventilação, acidente cerebrovascular do tronco cerebral, enfermidades cardiovasculares (como o passado de um infarto ou presença de arritmia cardíaca) e uso de determinados medicamentos (LEVEILLE, et al, 2008; PEDALINI, 2005; PERRACINI et al, 2005).

A tontura pode ser de caráter rotatório (vertigem) ou não rotatório (instabilidade, oscilação, vacilação, titubeio, flutuação, ascensão, afundamento, oscilópsia etc.). Ambos os sintomas podem ser ou não ocasionados por distúrbios vestibulares, possíveis de serem comprovados por meio de exames específicos.

A sensação de movimento intermitente e imprevisível ou desagradavelmente constante, presente na tontura crônica, pode levar à imperiosa restrição de atividades (GANANÇA et al, 2010; TAKANO et al, 2010; GAZZOLA et al, 2006) e, conseqüentemente, ao isolamento, à dificuldade de contato com outras pessoas (SANTOS et al, 2010) e com o meio ambiente. Sensações fugazes de desvanecimento ou desfalecimento são frequentes, além de desequilíbrio à marcha e quedas. Devido às inter-relações entre o

sistema vestibular e diversas áreas do SNC, o indivíduo com tontura habitualmente relata dificuldade de concentração mental, perda de memória (SANTOS et al., 2010) e fadiga (GAZZOLA, 2006; CAOVIALLA e GANANÇA, 1998; CAOVIALLA, 1998). A insegurança física leva à insegurança psíquica, irritabilidade, perda de autoconfiança, ansiedade, depressão ou pânico (TINETTI, et al, 2010; TINETTI, et al, 2000a; TINETTI, et al, 2000b).

A postura corporal pode ser considerada o elemento inicial para a exploração do espaço circundante quanto à percepção e à atividade motora. Para tal exploração, o sistema nervoso central (SNC) precisa de acurada percepção do desenho interno da posição dos segmentos corporais, uns em relação aos outros e destes em relação ao espaço. A postura também atua como suporte mecânico para a atividade motora (COHEN, 2001).

O problema mecânico da manutenção postural é especialmente problemático para os bípedes em relação aos quadrúpedes. O sistema postural deve, principalmente, manter uma postura estável em presença da gravidade, gerar respostas que antecipem os movimentos dirigidos a algum objeto ou ação e ser adaptativo (DUARTE, 2000).

O simples ato de estender o braço para alcançar um objeto pode desestabilizar o equilíbrio, a menos que ações compensatórias, geradas de maneira precisa, sejam iniciadas antes da extensão do braço (PERRIN e LESTIENNE, 1998). Dessa forma, um sistema é necessário para gerar respostas antecipatórias (NASCHNER, 1985). Além disso, uma gama de padrões de respostas automáticas precisa estar à disposição para o corpo se adequar a qualquer alteração inesperada. No plano sagital, diferentes estratégias são usadas para a manutenção do equilíbrio com o mínimo

esforço, duas mantêm os pés fixos (estratégia de tornozelo e de quadril) e a terceira altera a base de suporte utilizando o passo. Nos pequenos distúrbios de equilíbrio é a estratégia de tornozelo que se apresenta. Quando a velocidade do deslocamento ou do distúrbio é maior ou mais veloz, a estratégia de quadril é a mais eficaz e quando o desequilíbrio é maior ainda e o centro de massa do corpo ultrapassa a base de sustentação, o passo é o mecanismo mais apropriado para impedir a queda (NASCHNER, 1986, HORAK, 1987). O uso de cada estratégia depende da configuração da superfície de apoio e da intensidade do desequilíbrio (SOUZA, 2010).

A sensação vestibular não é consciente, é automática e se exerce de maneira reflexa (BENTO et al, 1998). O controle postural envolve a integração de comportamentos organizados de vários sistemas neuronais diferentes, incluindo aqueles associados com a cognição (MELVILL JONES, 2003).

A força de gravidade é um grande desafio à postura ereta dos bípedes, pois manter o equilíbrio do corpo sobre pequena área de suporte, delimitada pelos pés, não é tarefa fácil. Na posição parada o corpo não está isento de movimento (SOUZA, 2010), ele apresenta pequenas oscilações, de aproximadamente quatro graus, do seu eixo vertical (GAGEY e WEBER, 2000, DUARTE, 2000). Quando ocorre deterioração na habilidade de controlar a postura ereta, como em determinadas doenças ou no processo de envelhecimento, nos distúrbios do sistema vestibular, no acidente vascular encefálico ou, ainda, na Síndrome de Parkinson, é que se percebe a dificuldade da manutenção da posição ortostática. A tarefa mais simples assegurada por esse sistema é a manutenção da postura ereta bípede,

sendo também fundamental durante o caminhar (DUARTE, 2000).

A locomoção nos seres humanos envolve movimentos rítmicos do corpo e de um ou mais apêndices corporais. Esses movimentos dependem da regulação precisa da temporização e da força de contração de numerosos músculos. Circuitos neurais localizados centralmente, conhecidos como geradores de padrões centrais, podem gerar o padrão motor básico para a locomoção (PEARSON e GORDON, 2003). Todavia o padrão humano difere da maioria dos animais pelo fato de ser bípede, o que coloca demandas maiores nos sistemas descendentes que controlam o equilíbrio durante o caminhar (GOLDBERG e HUDSPETH, 2003).

1.2.2 – EQUILÍBRIO CORPORAL NO IDOSO

Com o decorrer dos anos, os sistemas sensoriais e motores responsáveis pelo equilíbrio sofrem processo degenerativos, infecciosos e traumáticos que comprometem seu funcionamento ideal (TINETTI, 2010; SIMOCELI, 2007; SATTIN, 2002; HORAK e SHUUPERT, 2002; BITTAR et al, 2000). A tendência à lentidão dos mecanismos de integração dos reflexos posturais e a dificuldade de dividir a atenção, nos indivíduos idosos são fatores que o predispõem a alterações de seu equilíbrio corporal (PAIXÃO JUNIOR, HECKAMN, 2011).

Ganz e Rubenstein (2007) em revisão sistemática para analisar os fatores de risco preditores de quedas, apontaram como pacientes de alto risco aqueles com história de queda no último ano, ou no último mês, ou apresentavam anormalidades de marcha e equilíbrio (50% de chance de cair) (BROTMAN, 2005).

Também Trezza e Curiati (2005) referem que as quedas em idosos podem estar associadas aos órgãos sensoriais (perda visual, redução na percepção de profundidade; perda da propriocepção por neuropatia, como no diabetes) (SILVA et al, 2010; SHAFFER e HARRISON, 2007; GAZZOLA et al, 2006; HEASLEY et al, 2005); a distúrbios do labirinto; ao sistema musculoesquelético (fraqueza muscular, especialmente do quadríceps; osteoartrose de joelho e tornozelo, com redução da mobilidade e flexibilidade articular; doenças do pé que cursam com deformidade ou dor) (LORD et al, 2003, 2007; STUDENSKI et al, 2003; MECAGNI et al, 2000); ao sistema nervoso central (alterações da motricidade por doença cerebelar, medular ou cerebral (como no acidente vascular encefálico, na Síndrome de Parkinson, nas demências por alterar a atenção, o julgamento e o planejamento dos movimentos) (ANSTEY et al, 2006; IERSEL et al, 2004) e medicações (TINETTI et al, 2010; LEVEILLE et al, 2008; PEDALINI, 2005; PERRACINI et al, 2005) por causar sedação e aumentar o tempo de resposta dos reflexos, além de hipotensão ortostática e sintomas extrapiramidais.

1.3. – DO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO

Inúmeros são os instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal. Métodos observacionais, inquéritos ou questionários com questões auto-referidas, instrumentos simples para uso clínico ou sofisticados de avaliação objetiva da capacidade de restabelecer o equilíbrio foram desenvolvidos ao longo do tempo.

Segundo Shepard et al (1999), os principais objetivos dos testes laboratoriais de equilíbrio são: o topodiagnóstico da lesão, a avaliação das

habilidades funcionais do paciente em utilizar os sistemas aferentes de forma integrada e avaliar se o paciente é candidato para a reabilitação vestibular. Podem ser citados entre outros testes, a eletronistagmografia, o teste de aceleração harmônica sinusoidal da cadeira rotatória, avaliação do controle postural pela posturografia dinâmica (DEJARDIN, 2008; PAIXÃO e REICHENHEIM, 2005; BITTAR, 2004; BENTO et al, 1998).

Dentre os testes específicos de investigação clínica do equilíbrio estático e dinâmico, para a avaliação e manejo da vertigem ou tontura, Dejardin (2008) descreve os seguintes: *Índex test*, teste de Romberg, teste de marcha estacionária de Unterberg e Fukuda, prova da marcha da estrela ou de Babinsky-Weill, teste de mudança de velocidade da marcha entre outros (BENTO et al, 1998).

Muito utilizados na clínica de reabilitação são os exames do controle postural e do equilíbrio, ou instrumentos de avaliação funcional (PAIXÃO e REICHENHEIM, 2005) que examinam o indivíduo em três níveis: (a) as capacidades funcionais que exigem o controle postural, (b) as estratégias sensoriais e motoras para manter o equilíbrio e controle postural e (c) os comprometimentos sensoriais, motores e cognitivos que restringem ou dificultam o equilíbrio (SHUMWAY-COOK e WOOLLACOTT, 2003b; BOULGARIDES et al., 2003). Entre eles podem ser citados: Teste de Equilíbrio Funcional, *Performance-Oriented Mobility Assessment* (POMA), Medida de Independência Funcional (MIF), *Time Up and Go Test* e *Short Physical Performance Battery* (SPPB). Este último utilizado pelo Estudo SABE.

Segundo Nakano (2007) tem-se utilizado largamente a *SPPB* em

pesquisas sobre o envelhecimento, devido sua alta sensibilidade para identificar mudanças na funcionalidade com o decorrer dos anos. Trata-se de um conjunto de testes bastante simples, prático, rápido (10 a 15 segundos), de fácil aplicação e reprodutível, como teste de rastreamento (GORDIS, 2009a),

Para o presente estudo, optou-se por utilizar parte do *Short Physical Performance Battery* (SPPB), como está descrito de maneira detalhada no capítulo Material e Métodos. O teste de equilíbrio do *SPPB* avalia o equilíbrio estático. As outras etapas do teste (marcha e levantar e sentar da cadeira) avaliam o equilíbrio dinâmico indiretamente.

OBJETIVOS

2. OBJETIVOS

2.1. – OBJETIVO GERAL

Analisar as características e fatores associados às alterações do equilíbrio corporal da população idosa com 60 anos e mais residentes no município de São Paulo em 2006.

2.2. – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar a prevalência dos *escores* obtidos a partir do Teste de Equilíbrio proposto por Guralnik et al (1994) em idosos com 60 anos e mais em 2006;
- Descrever a pontuação no Teste de Equilíbrio segundo características demográficas, de saúde, antropométricas e de estilo de vida em idosos com 60 anos e mais em 2006;
- Estabelecer os fatores associados ao equilíbrio dos idosos de 60 anos e mais em 2006;
- Examinar as associações entre o auto-relato de presença de tontura ou vertigem e o teste de equilíbrio em idosos com 60 anos e mais em 2006.
- Analisar a influência do equilíbrio dos idosos com desfechos clínicos adversos (quedas e internações hospitalares nos últimos 12 meses) no ano de 2006.
- Estimar as taxas de incidência de alteração do equilíbrio dos idosos no período entre 2006 a 2010.

MATERIAL E MÉTODOS

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Estudo SABE

Esse estudo é parte integrante do Estudo Saúde, Bem Estar e Envelhecimento (SABE) iniciado em 2000, em São Paulo, pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, como um estudo multicêntrico coordenado em sete países da América Latina, pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) (ALBALA et al., 2005). Caracterizava-se como um estudo epidemiológico transversal, simultâneo e construído de forma rigorosamente comparável, de base populacional domiciliar. Foi o primeiro desse tipo na região. Faziam parte do Estudo SABE inicial, sete países da América Latina e Caribe: Argentina, Barbados, Brasil, Chile, Cuba, México e Uruguai (PALLONI e PELÁEZ, 2003).

O objetivo desse estudo era investigar os diversos aspectos referentes à saúde da população idosa residente em área urbana, tanto para subsidiar outros estudos complementares, quanto à organização de políticas públicas destinadas a esse grupo etário. Os países escolhidos representavam uma boa combinação dos vários estágios do envelhecimento na América Latina e Caribe. Argentina, Barbados, Cuba e Uruguai estão em estágios mais avançados do processo de envelhecimento, enquanto Chile, México e Brasil estão ligeiramente atrás, mas a velocidade com que esse processo ocorre em tais países pode fazê-los muito em breve, superar os primeiros (PALLONI e PELÁEZ, 2003).

No Brasil, em 2000, o Estudo SABE circunscreveu-se aos limites territoriais do Município de São Paulo. Foram entrevistados 2.143 idosos (indivíduos com 60 anos e mais), não institucionalizados, de ambos os sexos,

no período entre janeiro de 2000 e março de 2001 (LEBRÃO e DUARTE, 2003), representando 836.000 indivíduos idosos residentes, em domicílio, no município de São Paulo, segundo estimativa do IBGE (2011) ou 9,3% da população total.

Para o sorteio dos domicílios, foi utilizada a amostragem por conglomerados, em dois estágios, selecionados por critério de partilha proporcional ao tamanho:

Primeiro estágio – para a amostragem deste estágio, foi utilizado o cadastro permanente de 72 setores censitários da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNA) de 1995 e calculado por $f_1 = (72 \cdot D_i) / D$, sendo f_1 , a fração de amostragem deste estágio, D_i , o número de cada setor; e D , o total de domicílios existentes no município de São Paulo.

Segundo estágio – para a amostragem deste estágio, foi calculado o número de domicílios a serem sorteados, segundo o número de setores censitários ($5882/72=81,69$, aproximado para 90), definido por $f_2 = 90/D_i$, a partir da utilização dos endereços, segundo a PNAD de 1998 (SILVA, 2003).

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. Ainda, 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. O segundo estágio da amostragem corresponde ao acréscimo efetuado para compensar a mortalidade na população de maiores de 75 anos e completar o número desejado de entrevistas nesta faixa etária (SILVA, 2003).

Para ajustar a distribuição da amostra à composição da população, foram calculados pesos para cada sexo e grupo etário. Para compensar probabilidades desiguais de sorteio do segundo estágio, devido à atualização das listas de endereço pela PNAD de 1988 foram calculados pesos para cada setor censitário (SILVA, 2003).

A descrição detalhada dos métodos empregados no estudo SABE pode ser encontrada no livro “O Projeto SABE no Município de São Paulo: uma abordagem inicial” [disponível em www.fsp.usp.br/sabe/Publicacoes.html].

No Brasil, em 2006, o Estudo SABE passou a ser longitudinal. As pessoas entrevistadas foram revisitadas, realizando assim, a proposta inicial do Projeto SABE, que era um estudo longitudinal em todos os países participantes. As pessoas foram localizadas por meio dos endereços já conhecidos e no caso de mudanças, a busca foi realizada na vizinhança e em estabelecimentos comerciais. Anteriormente, foi feita busca nas bases de dados de óbitos municipais e estaduais. Os óbitos ocorridos entre os anos de 2000 e 2006 foram verificados a partir de informação referida por familiar ou vizinhos, em visita domiciliar. Da coorte de 2000 (coorte A_{00}) de 2143 entrevistados foram localizados e re-entrevistados 1.115 idosos ou seja, 52,0% do grupo inicial (coorte A_{06}). A diferença de 1.028 idosos deveu-se a 30,3% de óbitos, 2,4% mudança de município, 0,5% de institucionalização, 8% de recusa e 6,5% não localizados. Nesse grupo remanescente, 37,1% eram homens e 62,9% eram mulheres. O Estudo SABE foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo sob o protocolo nº.1345 (Anexo A).

Em 2006, foi introduzida uma nova coorte probabilística com indivíduos com idade entre 60 a 64 anos (coorte B₀₆, n=299). A população de estudo foi composta por pessoas residentes, no ano de 2006, na área urbana do Município de São Paulo. Em 2004, o seu tamanho era de 310.694 habitantes, o que correspondia a 2,9% da população, segundo as estimativas preliminares dos totais populacionais divulgadas pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

O cálculo do tamanho da amostra considerou a prevalência de hipertensão igual a 50% (LEBRÃO e LAURENTI, 2005), o efeito de delineamento igual a 1,5 e margem de erro de 7%. Correções para taxa esperada de resposta (75%) e mortalidade igual a 2% (KISH, 1963; KISH, 2003; SILVA, 2003; LEBRÃO e DUARTE, 2003) foram introduzidas.

Para o sorteio dos domicílios foi usado o método de amostragem por conglomerados, em dois estágios, sob o critério de partilha proporcional ao tamanho (PPT). As unidades de primeiro e segundo estágios foram, respectivamente, o setor censitário e o domicílio. Foram sorteados no primeiro estágio 40 setores, observando-se o critério segundo o qual o número de Unidades Primárias de Amostragem (UPAs) deveria ser ≥ 30 e o número mínimo de entrevistas por setor igual a $400/40 = 10$.

O número mínimo de domicílios sorteados por setor foi de 118, calculado pela expressão $[d = (10 \cdot 10/1) \cdot (0,85)^{-1}]$, cujos termos correspondem a 10 entrevistas por setor, a razão 10/1 é o inverso de 1 idoso para cada 10 domicílios e 0,85 é a taxa esperada de sucesso da operação de localização e realização das entrevistas nos domicílios particulares permanentes sorteados. Para o conjunto dos 40 setores foram sorteados 4.720 domicílios.

Ao final do processo foram identificadas 375 pessoas dentro do critério estabelecido (60 a 64 anos) e foram realizadas 299 entrevistas.

Para o ano de 2000, utilizou-se um questionário padronizado para todos os países envolvidos aplicado, por entrevistadores treinados, em domicílio no próprio idoso com ou sem auxílio de um informante (familiar ou cuidador), dependendo das limitações cognitivas e físicas apresentadas pelo idoso. Em 2006, esse instrumento foi revisado e modificado e outros instrumentos foram incorporados.

No ano de 2010, uma nova onda do Estudo SABE foi realizada. As coortes A e B foram localizadas e re-entrevistadas. Concomitante a isso, uma outra coorte probabilística de idosos com idade entre 60 a 64 anos foi incluída. A Figura 1 ilustra a evolução das coortes ao longo do tempo.

Figura 1 – Diagrama das coortes do Estudo SABE.

3.2. Coleta de Dados

Os dados para o estudo SABE, foram obtidos por meio de um questionário elaborado por um comitê regional, composto pelos principais pesquisadores de cada país participante e por especialistas em temas

específicos da pesquisa. O instrumento era composto por onze seções que abrangiam vários aspectos da vida do idoso, tais com: dados pessoais, avaliação cognitiva, estado de saúde, estado funcional, medicamentos, uso e acesso aos serviços, rede de apoio familiar e social, história laboral e fontes de ingresso, características da moradia, antropometria, flexibilidade e mobilidade. As variáveis incluídas em cada seção foram:

Seção A – Dados Pessoais

Ano e país de nascimento; local de residência durante os primeiros quinze anos de vida; local de residência durante os últimos cinco anos de vida e, onde, fosse aplicável, razões para a mudança de residência; história e estado marital; número filhos; sobrevivência dos pais e, se não, a idade em que faleceram; escolaridade.

Seção B – Avaliação Cognitiva

Auto-avaliação da memória; avaliação da memória pelo teste mini-mental modificado e validado no Chile especialmente para a realização do estudo SABE, com o objetivo de reduzir o impacto da escolaridade sobre os resultados (ICAZA e ALBALA, 1994). Para os que obtivessem escore igual ou inferior a 12 pontos, uma escala de desempenho funcional era administrada a um proxi-respondente (informante substituto) a partir da questão “é capaz de...”.

Seção C – Estado de saúde

Auto-avaliação de saúde (no momento da entrevista; em comparação consigo mesmo no ano anterior; em comparação com pessoas de mesma idade); bem como da saúde na infância; doenças referidas e respectivo controle (doenças cardíacas, pulmonares, osteoarticulares, endócrinas,

câncer); exames preventivos e vacinas; agravos (hipertensão arterial, ocorrência de quedas); hábitos; condições sensoriais; saúde reprodutiva; saúde bucal; escala de avaliação de depressão geriátrica e avaliação nutricional.

Seção D – Estado funcional

Avaliação do desempenho funcional em atividades básicas e instrumentais de vida diária; e da ajuda recebida, quando necessário, nas atividades básicas e instrumentais da vida diária e identificação e caracterização dos cuidadores principais, quando cabível.

Seção E – Medicamentos

Terapêutica medicamentosa utilizada, incluindo indicação, tempo de uso, forma de utilização, obtenção e pagamento; gastos mensais com medicamentos e motivos referidos para a não utilização dos medicamentos prescritos.

Seção F – Uso e acesso a serviços de saúde

Serviços de saúde utilizados, públicos ou privados, nos últimos meses e ocorrência de hospitalização; atendimento ambulatorial; exames nos últimos quatro meses bem como tempo de espera para atendimento; terapêutica prescrita e gastos relacionados.

Seção G – Rede de apoio familiar e social

Número e características de pessoas que vivem com o idoso no mesmo domicílio (sexo, parentesco, estado marital, idade, escolaridade e condição de trabalho); assistência prestada ao idoso e fornecida por ele referente a cada membro citado; tempo gasto na ajuda ao idoso. As mesmas perguntas foram feitas em relação aos irmãos e filhos que não vivem no mesmo

domicílio, bem como a outros familiares e que, de alguma forma, fornecem ou recebem ajuda do/ao idoso; assistência recebida ou fornecida nos últimos 12 meses de alguma instituição ou organização; participação do idoso em algum serviço voluntário ou organização comunitária.

Seção H – História laboral e fontes de renda

Trabalho atual (tipo, renda, razões para continuar trabalhando); caso não trabalhasse mais, porque não o fazia; ocupação que teve durante o maior período de sua vida; horas trabalhadas; razões para mudar de atividade; aposentadoria; pensões; benefícios; outras fontes de renda; renda total pessoal e número de dependentes dessa renda; gastos pessoais (moradia, transporte, alimentação, vestimenta, saúde) e auto-avaliação de seu bem estar econômico.

Seção J – Características da moradia

Tipo e propriedade da moradia; condições de habitação (saneamento básico, luz, número de cômodos, bens presentes).

Seção K – Antropometria

Altura do joelho; circunferência do braço, cintura, quadril e panturrilha; prega tricipital; peso; largura do punho e força da mão.

Seção L – Flexibilidade e mobilidade

Testes de capacidade física: equilíbrio, mobilidade e flexibilidade.

O questionário aplicado em 2006, contempla as seções já descritas, com alguns acréscimos, tais como questões acerca da sexualidade, inserida na Seção C. Houve acréscimo de uma avaliação de qualidade de vida na seção D e foram criadas as seções M e N, descritas a seguir.

Seção M – Maus tratos

Perguntas sobre o relacionamento do idoso com as pessoas com as quais convive, de modo a detectar situações de negligência e/ou maus-tratos.

Seção N – Avaliação da sobrecarga dos cuidadores

Questões aplicadas aos cuidadores principais (aqueles que prestam a maior parcela de ajuda) dos idosos que referiram receber auxílio para a execução de atividades de vida diária.

As entrevistas foram realizadas em domicílio, sendo a maior parte delas, feitas diretamente com os idosos (88%). Nos casos em que havia dificuldade ou impossibilidade de o idoso responder aos questionamentos (por problemas físicos ou cognitivos), foi solicitado que uma pessoa próxima a ele o fizesse. (NAZÁRIO, 2003).

A primeira coleta dos dados ocorreu de janeiro de 2000 a março de 2001 em duas fases: na primeira foram realizadas as seções de A a J, por equipe de 25 profissionais de saúde, incluindo enfermeiras e assistentes sociais, que atuavam individualmente e, na segunda etapa, as seções L e K, por equipe de 12 estudantes de nutrição, que trabalhavam em dupla, devido às características das questões dessas seções que incluíam mensurações antropométricas e testes de mobilidade e flexibilidade. A segunda coleta foi realizada entre março de 2006 e setembro de 2007 com o acréscimo das seções M e N, como já descrito acima.

O questionário empregado no estudo SABE pode ser obtido na íntegra no CD que acompanha este volume (AnexoI) ou em <http://www.fsp.usp.br/sabe>.

3.3. População e amostra

Para o desenvolvimento do presente estudo foram selecionados todos os indivíduos com idade igual e superior a 60 anos em 2006 (Coortes A₀₆ e B₀₆), de ambos os sexos, que apresentavam as informações completas na seção “Mobilidade e Flexibilidade” referente ao Teste de Equilíbrio perfazendo um total de 1.226 idosos. Para a análise dessa população foram calculada nova ponderação de forma a torná-la representativa da população idosa residente no Município de São Paulo em 2006.

Para tanto, na coorte A₀₆ aplicou-se a fórmula abaixo, onde os pesos do denominador são referentes a cada um dos 1.115 entrevistados, calculados em cada estrato e o numerador corresponde à população do município naquele estrato. O quociente resultante é o valor final da ponderação amostral.

$$p_h = \frac{N_h}{\sum p_{h,j}}$$

No grupo etário de 60 a 64 anos, que corresponde ao contingente B₀₆, não foi realizada a substituição dos pesos como nos outros grupos. Os pesos finais foram apenas ajustados para as novas estimativas de população.

3.4. – Variáveis

3.4.1. – Variável dependente

A variável dependente foi o Teste de Equilíbrio do idoso obtido no *Short Physical Performance Battery (SPPB)* (GURALNIK et al, 1994). 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, 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*; se for capaz de se manter na posição por 10 segundos são atribuídos dois pontos; se mantiver na posição entre 3 a 9,99 segundos é atribuído um ponto e para um tempo menor que 3 segundos nenhum ponto é atribuído. Dessa forma o escore total do teste é obtido pela somatória entre as três posições, apresentando uma variação na pontuação entre zero (pior desempenho) e 4 pontos (melhor desempenho) (GURALNIK et al, 1994; NAKANO, 2007). O critério de exclusão para o teste de equilíbrio era o idoso ser incapacitado *a priori* para realizar qualquer teste de flexibilidade e mobilidade, pois o teste de equilíbrio compõe a bateria de avaliação de tais itens, como estar acamado, em cadeira de rodas, usar prótese em um dos membros, incapacidade de manter-se em pé devido a problemas osteoarticulares, vasculares, cardiorespiratórios entre outros. O idoso também poderia ser poupado do teste nas seguintes situações:

- O idoso tentou, mas não conseguiu realizá-lo;
- O idoso não pode manter a posição sem auxílio;
- O idoso não tentou, a entrevistadora sentiu-se insegura;
- O idoso não tentou, pois sentiu-se inseguro;
- O idoso foi incapaz de compreender as instruções;
- Outros (a ser especificado pela entrevistadora).

As possibilidades acima são questionadas a cada uma das três etapas do teste de equilíbrio (pés paralelos, um pé ligeiramente a frente e pés alinhados).

3.4.2. – Variáveis independentes

As variáveis independentes foram selecionadas dentre o conjunto de dados que propicia informações acerca das condições sociodemográficas, de saúde e estilo de vida do entrevistado.

As seguintes variáveis sócio-demográficas foram consideradas: idade; sexo; arranjo familiar, estado marital; escolaridade; renda e ocupação atual, com base em diversos estudos (FIEDLER e PERES, 2008; SANTOS, 2007; MAIA et al., 2006; LAURENTI et al., 2005; VERMELHO et al., 2005a; FIRMO et al., 2004; RAMOS, 2003; LIMA-COSTA et al., 2003; ROMERO, 2002).

A idade foi estratificada em faixas com intervalos de cinco anos, entretanto, o segundo momento da coleta ocorreu após seis anos. Para garantir que os grupos etários comparados fossem, rigorosamente, os mesmos optou-se por fixá-los tal como em 2000. A título de exemplo: indivíduos que tivessem exatos 60 anos em 2000 estariam com 66 em 2006. Sem a fixação no grupo etário, seriam comparados com os que tinham 65 e 69 em 2000 e não com aqueles, que como eles, tinham entre 60 e 64 anos. Para evitar esse viés, eles permaneceram no grupo 60-64. Uma mudança intragrupo prejudicaria a característica de coorte que fundamenta o presente estudo, onde as comparações são feitas, rigorosamente, para o mesmo grupo de indivíduos (HERNANDES, 2010).

As variáveis relacionadas à condição de saúde foram: auto-percepção de saúde (muito boa, boa, regular, ruim e muito ruim); referência de hipertensão (sim ou não), diabetes (sim ou não), doença cardíaca (ataque cardíaco, doença coronária, angina, doença congestiva, outros), doença cerebrovascular (embolia, derrame, isquemia, trombose cerebral), doença articular (artrite, reumatismo artrose), osteoporose, problemas psiquiátricos (dicotomizado em sim ou não), sintomas depressivos (sim ou não), declínio cognitivo (sim ou não), referência de presença de vertigem ou tontura (sim ou não), história de fratura pós queda (sim ou não), auto avaliação da visão (boa, regular e ruim).

A capacidade funcional foi avaliada no estudo SABE por meio de três componentes (BARBOSA et al., 2005): atividade básica de vida diária (ABVD), atividades instrumentais de vida diária (AIVD) e mobilidade.

No presente estudo a incapacidade funcional foi avaliada como a dificuldade em realizar uma ou mais ABVDs (atravessar um quarto caminhando, vestir-se, tomar banho, comer, deitar ou levantar-se da cama, sentar ou levantar-se da cadeira/cadeira de rodas e ir ao banheiro); incapacidade de realizar uma ou mais AIVDs (preparar uma refeição quente, administrar as próprias finanças, utilizar meios de transporte, realizar compras, executar tarefas domésticas leves e manipular medicamentos (sim ou não) e dificuldade referida em pelo menos uma das questões relacionadas à mobilidade (sim ou não).

Com relação ao estado de saúde também foram analisadas as variáveis: uso de medicamentos (sim ou não), uso de psicotrópicos (sim ou não), uso de bloqueadores de cálcio (sim ou não), referência a episódios de

queda relatados nos 12 meses anteriores à entrevista (sim ou não), internação hospitalar nos 12 meses anteriores à entrevista (sim ou não), Índice de Massa Corporal (IMC) classificado em baixo peso, eutrófico, excesso de peso e obesidade.

O IMC foi classificado de acordo com as recomendações proposta pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) em 2003 para idosos ($IMC < 23$ = 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 (2002).

A presença de sintomas depressivos foi verificada pela “Escala de Depressão Geriátrica” (*Geriatric Depression Scale, GDS*), teste de *screening* proposto por BRINK e YESAVAGE (1982). O Estudo SABE utiliza uma versão abreviada do GDS, proposta por SHEIKH e YESAVAGE (1986). Essa versão do instrumento pode ser aplicada por um entrevistador ou pelo próprio respondente e leva de 5 a 7 minutos para ser completada. O período de referência são as duas semanas anteriores à data da entrevista. Indivíduos com 0 a 4 pontos são considerados normais, pessoas com 5 a 9 pontos possuem depressão leve, enquanto aqueles com 10 a 15 pontos apresentam depressão grave.

As variáveis de estilo de vida foram: atividade física regular (sim ou não) e alcoolismo (sim ou não) medido por meio da Versão Geriátrica do Teste Michigan reduzido de triagem.

3.5. – Análise dos dados

A estatística descritiva foi obtida para todas as variáveis pertencentes ao estudo, considerando a amostra total. A prevalência do equilíbrio foi estimada por meio da razão do número de idosos em cada pontuação obtida na escala de 0 a 4 e o total de idosos da amostra em 2006.

Para verificar se existem associações entre o auto-relato de presença de tontura ou vertigem com as características demográficas, socioeconômicas, de saúde, antropométricas e de estilo de vida em idosos com 60 anos e mais em 2006 foram realizados teste de Rao-Scott considerando um nível de significância de 5%.

A taxa de incidência (densidade de incidência) das alterações do equilíbrio do idoso foi calculada por meio da razão do número de casos que mudaram a pontuação no Teste do Equilíbrio durante um determinado período de tempo pela soma das unidades de tempo em que o idoso esteve sob o risco e foi observado (pessoas-ano). A taxa de incidência é uma medida de evento (transição do estado de não doença para doença) (GORDIS, 2009b). Para a estimativa da taxa de incidência foram considerados apenas os idosos que realizaram o Teste de Equilíbrio em 2006. Os idosos que apresentavam informações completas na seção “Mobilidade e Flexibilidade” em 2006, mas não as tinham em 2010 e não eram óbitos foram excluídos do cálculo, pelo fato de não existir o tempo de contribuição dos mesmos para a coorte e por não ter a informação do desfecho. Neste caso, o denominador poderia ficar superestimado. Sendo assim, a amostra considerada para o cálculo da incidência foi constituída de

897 idosos. Desta amostra, 718 apresentaram um desempenho de 4 pontos (melhor performance) no teste do equilíbrio em 2006. Partindo dos indivíduos que pontuaram 4 (718), calculou-se a incidência nas demais pontuações. O denominador se refere ao tempo de contribuição de cada indivíduo na coorte entre 2006 e 2010. A sua construção se deu da seguinte maneira:

- com informações em 2006 e 2010: tempo de observação = data da entrevista em 2010 - data da entrevista em 2006;
- óbitos com data conhecida: tempo de observação = data do óbito - data da entrevista em 2006;
- óbitos sem data conhecida: o tempo de observação foi construído atribuindo à data de óbito como sendo a média das datas de óbito das pessoas de mesmo grupo etário e sexo com data de óbito conhecida.

Para examinar a associação entre o auto-relato de presença de tontura ou vertigem e o teste de equilíbrio operacionalizado como uma variável contínua em idosos com 60 anos e mais em 2006 utilizou-se o modelo de regressão linear simples, que pode ser expresso por:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \varepsilon_i$$

Onde β é um vetor de parâmetros associado ao vetor da variável X ; X é um vetor de covariável para cada idoso e ε é o resíduo ou erro aleatório. A variável dependente foi o teste de equilíbrio que apresenta uma escala de pontuação de 0 a 4. A cada valor X_i da variável independente corresponderá

um valor teórico Y_i da variável dependente, que se diferenciara do valor observado pelo erro ε_i , em que

$$\varepsilon_i = Y_{\text{observado}} + Y_{\text{teórico}}$$

Sendo assim, a interpretação do modelo está apresentada por meio do parâmetro que indica a mudança que ocorre na variável dependente dada uma mudança unitária na variável independente, tendo como referência intervalos de confiança de 95%.

Para estimar a associação entre o equilíbrio com as variáveis demográficas, socioeconômicas, de saúde, antropométricas e de estilo de vida em idosos com 60 anos e mais em 2006 utilizou-se o modelo de regressão linear múltipla que pode ser descrito da seguinte maneira:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 \dots \beta_k X_k + \varepsilon_i$$

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 \dots \beta_k X_k + \varepsilon_i$$

Inicialmente foi realizada uma análise univariada. As variáveis que se mostraram estatisticamente significativas ($p < 0,25$) na análise univariada foram selecionadas para a análise multivariada. Na análise multivariada foram incluídas simultaneamente todas as variáveis, tendo como referência um nível de significância de 0,05.

Para analisar a relação dos desfechos clínicos adversos (quedas e internações hospitalares nos últimos 12 meses) com o equilíbrio do idoso,

ajustado por idade e sexo foi realizada uma análise de regressão logística binária múltipla.

O modelo de regressão logística integra a classe dos Modelos Lineares Generalizados (GLM), ou seja, aqueles que se tornam lineares por meio da aplicação de algum tipo de transformação.

Dessa forma, tem-se o modelo do tipo:

$$\text{Ln}\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + r$$

Generalizando para um número qualquer de covariáveis, o modelo de regressão logística pode ser escrito da seguinte forma:

$$\text{Ln}\left(\frac{p}{1-p}\right) = \sum \beta_x + r$$

Onde

p é a probabilidade de ocorrência de queda ou internação hospitalar;

β é um vetor de parâmetros associados ao vetor de variáveis x ;

x é um vetor de covariáveis para cada idoso; e

r é o resíduo ou erro aleatório.

O parâmetro do modelo indica a mudança que ocorre no logito, dada uma mudança unitária na variável independente. Os resultados do modelo foram apresentados como razões de chance (*odds ratio*) e os respectivos intervalos de confiança de 95%. A exponencial do parâmetro fornece as razões de chance. A razão de chance mede a força da associação entre um determinado fator e a variável dependente.

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.

As análises dos dados foram realizadas usando os procedimentos de pesquisa do software R versão 2.8.1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A idade dos indivíduos submetidos ao teste de equilíbrio (n=1226) variou de 60 a 90 anos, sendo a idade média 69,6 anos e a mediana 69 anos (DP=7,1 anos). Cerca de 75% dos componentes do grupo de amostragem tinham idade inferior a 75 anos, sendo que, do total, 59,6% eram do sexo feminino (Tabela 1). Os resultados mostram que a distribuição de indivíduos conforme o sexo é semelhante à da coorte de 2006 (A₀₆+B₀₆) e à da coorte de 2000 (A₀₀) (Tabela 1).

Tabela 1: Distribuição dos idosos que fizeram o teste de equilíbrio segundo sexo e idade, município de São Paulo, 2000-2006.

Variáveis	Coorte		
	A00 (n=2143) %	A06+B06 (n=1413) %	A06+B06(eq) (n=1226) %
Idade			
60-64	32,3	28,5	29,1
65-69	26,8	27,0	28,1
70-74	18,8	19,9	20,2
75-79	11,2	12,6	12,6
80 anos e mais	10,9	12,0	10,1
Sexo			
Homem	41,1	40,6	40,4
Mulher	58,9	59,4	59,6
TOTAL	100,0	100,0	100,0

Fonte: Estudo SABE, 2006

Legenda:

A00: coorte iniciada em 2000.

A06: coorte remanescente de 2000 em 2006.

B06: coorte iniciada em 2006.

A06+B06(eq): indivíduos que fizeram o teste de equilíbrio em 2006.

Nota-se que há maior quantidade de idosos do sexo feminino do que do masculino em todos os grupos etários. Isso é mais evidente com o avançar das idades. Observe-se que, nas faixas etárias de 60-64 e 65-69, o grupo de mulheres é cerca de 15% maior que o de homens. Quando o indivíduo atinge 70 anos, essa diferença quantitativa é ainda mais notável: há 60,1% de mulheres e 39,9% de homens (Tabela 2). Esse resultado era esperado devido às maiores taxas de mortalidade dos homens e à maior longevidade das mulheres; tais fatores tornam a diferença nas proporções de homens e mulheres mais expressiva entre os idosos de idades mais avançadas. De acordo com Verbrugge (1989), as mulheres têm maiores taxas de morbidade, ao passo que os homens se deparam com condições que são, frequentemente, mais severas, como as doenças crônicas fatais. Alguns estudos apontam que o fato de haver maior mortalidade de homens do que de mulheres está relacionado à violência, aos riscos ocupacionais e a comportamentos prejudiciais à saúde adotados ao longo da vida, como o tabagismo e o consumo de bebidas alcoólicas, condições essas menos presentes entre as mulheres da mesma geração. Entretanto, observa-se uma tendência de mudança desse padrão nas próximas gerações, uma vez que, atualmente, as mulheres estão mais expostas a riscos ocupacionais e comportamentais e à violência urbana (OMS, 2005; UNITED STATE CENSUS BUREAU, 2009; RAMOS, 2003; CAMARANO, 2002; CAMARANO et al, 1999; ARBER e GINN, 1993).

De acordo com o Ministério da Saúde (2012), no município de São Paulo, em 2006, houve 41.825 óbitos entre os indivíduos com 60 anos ou mais. Desse total, 57,0% eram do sexo masculino. A faixa etária em que se

verificou o maior índice de mortalidade foi a de 80 anos ou mais, com 16.833 óbitos, sendo que 6.385 dos indivíduos eram homens (cerca de 38%). Esta é a faixa etária em que, proporcionalmente, ocorrem mais óbitos femininos. O inverso acontece nas outras faixas etárias. No grupo em que as idades variam entre 70 e 79 anos, o total de óbitos foi de 14.361, sendo que 7.500 (50%) destes foram de indivíduos do sexo masculino. Na faixa etária de 60-69 anos verificou-se o menor número de óbitos. Do total de 10.631, 6.325 óbitos ocorreram entre os homens, representando 60%. Observa-se que, apenas nas faixas etárias de 80 anos e mais, a quantidade de óbitos de mulheres foi maior que a de óbitos de homens (DATASUS, 2012).

Estudo de coorte na cidade de Botucatu (SP) revelou também que ter 70 anos ou mais significa, para os homens, uma probabilidade de morte 2,4 vezes maior do que ter entre 60 e 69 anos; para as mulheres, essa probabilidade aos 70 anos é 4,6 maior do que na faixa etária entre 60 e 69 anos. A diferença destas razões entre os sexos decorre do fato de a média de idade das mulheres deste segmento etário (70 anos ou mais) ser maior que a dos homens (RUIZ et al, 2003).

De acordo com a Divisão de População da Organização das Nações Unidas (2007), as mulheres vivem mais tempo que os homens e constituem a maioria da população idosa no mundo. Em 2007, a população feminina contava com 70 milhões de indivíduos a mais que a masculina entre as pessoas com 60 anos e mais. Entre os octogenários e mais havia quase duas vezes mais mulheres do que homens; entre os centenários, as mulheres são de quatro a cinco vezes mais numerosas.

A predominância de mulheres na população idosa e as evidências de desigualdade entre os sexos, no que diz respeito às condições de saúde são mostradas em diversos estudos (LUIZAGA, 2010; CAMARANO et al, 2004; CAMARANO, 2002; JAGGER e MATHEWS, 2002; GALLANT e DORN, 2001; ARBER e COOPER, 1999; ARBER e GINN, 1993).

Tabela 2: Distribuição dos idosos que fizeram teste de equilíbrio segundo sexo e idade, município de São Paulo, 2006.

Idade	Sexo	
	Homem %	Mulher %
60-64	41,9	58,1
65-69	42,0	58,0
70-74	39,9	60,1
75-79	39,0	61,0
80 anos e mais	34,1	65,9
Total	40,4	59,6

Fonte: Estudo SABE, 2006

A Tabela 3 apresenta a distribuição dos idosos que fizeram o teste de equilíbrio, segundo características demográficas e socioeconômicas.

Com relação ao arranjo familiar, observou-se que 86,4% dos idosos moravam acompanhados; aliás, tal porcentagem manteve-se muito semelhante à do inquérito de 2000 (A_{00}), quando foram encontrados 87,0% dos idosos na mesma situação. Viviam sozinhos 13,5%, em 2006. Para Camarano (2003) tem havido aumento da quantidade de idosos vivendo sozinhos, tanto de homens como de mulheres. As mulheres idosas apresentam, em geral, uma propensão maior a viverem sozinhas do que os homens. Segundo a autora, a universalização da Seguridade Social, as

melhorias nas condições de saúde e os avanços tecnológicos nos meios de comunicação, bem como os elevadores, os automóveis, entre outros elementos, podem permitir aos idosos que o viver sozinho represente inovação, descoberta de formas bem-sucedidas de envelhecimento, não necessariamente abandono, descaso ou solidão. Viver só pode ser um estágio temporário do ciclo de vida e refletir uma preferência.

Entre os idosos avaliados, 58,1% são casados ou estão em união consensual e 30% são viúvos. De acordo com o Registro Civil, entre os indivíduos de 60 anos ou mais, a diferença por sexo nas taxas de nupcialidade legal é significativa, sendo de 3,4%, para os homens e de 0,9% para as mulheres, em todo o Brasil. Segundo o IBGE (2006), levando-se em conta que a esperança de vida a partir dos 60 anos é mais favorável às mulheres, pode-se admitir a existência de fatores de ordem cultural e demográfica que levem os homens, a partir desta faixa etária, a se casar mais frequentemente. Esse comportamento reflete ainda mudanças nos arranjos familiares da população como um todo, e não apenas alterações decorrentes do envelhecimento (CAMARANO, 2003).

No que diz respeito ao ensino formal, verifica-se que 19,1% dos idosos não têm escolaridade e 22,3% têm de 1 a 3 anos de estudo. Esses dados evidenciam que a escolaridade da população idosa é bastante baixa e pode estar refletindo menores oportunidades de acesso à educação.

Quanto à renda, 15,2% vivem com até um salário mínimo e 17,0% recebem de 1 a 2 salários mínimos. Aproximadamente 30% dessa população ainda trabalha. O idoso no Brasil tem pouco poder aquisitivo em virtude dos baixos salários, dos poucos benefícios da aposentadoria ou pensão ou até

mesmo da ausência de rendimentos. Com o aumento da idade, crescem as dificuldades enfrentadas pelos idosos para obter um emprego, uma vez que as oportunidades se reduzem. Na maioria das vezes, a atividade ocupacional do idoso é mal remunerada e a jornada de trabalho extensa (ALVES, 2004). Entretanto, segundo Camarano (2003), tal cenário já está mudando, e isso se deve à ampliação da cobertura previdenciária estabelecida pela Constituição de 1988, o que tem promovido melhora nas condições de vida dos idosos brasileiros nos últimos anos.

Tabela 3: Distribuição dos idosos que fizeram o teste de equilíbrio, segundo características demográficas e socioeconômicas, município de São Paulo, 2006.

Variáveis	N (1.226)	Distribuição relativa (%)
Arranjo familiar		
Sozinho	165	13,5
Acompanhado	1059	86,4
Sem informação	2	0,2
Estado marital		
Solteiro(a)	49	4,0
Casado(a)/união consensual	712	58,1
Separado(a)/divorciado(a)	96	7,8
Viúvo	368	30,0
Sem informação	1	0,1
Ocupação atual		
Trabalha	352	28,7
Não trabalha	773	63,1
Sem informação	101	8,2
Renda (em salários mínimos)		
sem receita	36	3,0
Até 1 sm	187	15,2
1 a 2 sm	209	17,0
2 a 3 sm	131	10,7
3 a 5 sm	121	9,8
5 ou mais sm	112	9,1
Sem informação	431	35,2
Escolaridade (anos de estudo)		
Sem escolaridade	234	19,1
1 a 3	272	22,3
4 a 7	476	38,7
8 a 11	162	13,2
12 e mais	80	6,5
Sem informação	1	0,1

Fonte: Estudo SABE, 2006

sm=salário mínimo

A Tabela 4 apresenta algumas características relacionadas às condições de saúde e estilo de vida. No que diz respeito à autopercepção de saúde, 45,5% dos idosos avaliaram a saúde como regular e 40,4% como boa. Em porcentagens muito menores estão as informações de autopercepção ruim, muito boa e muito ruim (6,9%, 5,6% e 1,3% respectivamente). A hipertensão arterial foi a doença crônica mais prevalente (61,7%), acompanhada por artrite/artrose/reumatismo (31,4%). Problemas cardíacos foram referidos por 21,2%, osteoporose por 20,9%; diabetes por 20,1%; problemas psiquiátricos por 13,6%; embolia/derrame por 7,1%. Cerca de 25,9% dos idosos apresentavam declínio cognitivo, 16,3% declararam presença de vertigem ou tontura persistentes, 13,1% apontaram sintomas depressivos e 8,4% referiram história de fratura. No que concerne à visão, 69,5% afirmaram ter visão boa; 23,5% visão regular e 6,5% a visão era ruim.

Dos 1.226 idosos, 38,2% declararam ter dificuldade em pelo menos uma atividade instrumental de vida diária (AIVD); 20,% afirmaram ter dificuldade em pelo menos uma atividade básica de vida diária (ABVD) e 86,8% apresentaram dificuldade em pelo menos uma mobilidade. Note-se que 90,2% dos idosos faziam uso de medicamentos; desse grupo 3,3% usavam psicotrópicos e 2,4% usavam bloqueadores de canal de cálcio. Episódios de queda no ano anterior ao da pesquisa foram relatados por 30,6%; casos de internação hospitalar também no ano anterior foram mencionados por 7,7% dos idosos.

Quanto ao Índice de Massa Corporal (IMC), 42,7% dos idosos eram eutróficos, 24,3% apresentavam baixo peso, 21,2% obesidade e 11,4% excesso de peso. Aproximadamente 1,5% dos idosos foram positivos no

screening para alcoolismo. e 18,3% relataram praticar atividade física regularmente.

Embora o envelhecimento seja um processo natural, fisiológico e dinâmico, em que há modificações biológicas, psicológicas e sociais (NERI, 2004) é comum nessa etapa da vida o aparecimento de doenças crônico-degenerativas, limitações físicas, perdas cognitivas, declínio sensorial, alterações musculoesqueléticas, entre outros problemas (RAMOS, 2002).

Convém destacar que a auto-avaliação da saúde é muito utilizada em estudos epidemiológicos tanto pela sua importância, quanto pela associação com condições clínicas e com o maior risco de morbidade e mortalidade subsequentes. Ela representa a percepção geral da saúde, incluindo o que engloba as dimensões biológica, psicossocial e social (GIACOMIN et al, 2008). É interessante observar que, no presente estudo, a maioria dos idosos avaliaram a saúde como regular (45,5%) e boa (40,4%). Uma minoria considerou a própria saúde ruim, muito boa e muito ruim (6,9%, 5,6% e 1,3% respectivamente). Estudos epidemiológicos brasileiros mostram variação nos percentuais referentes à autopercepção de saúde entre os idosos como boa/muito boa. Parte-se dos 25%, verificados em Bambuí, em Minas Gerais (COSTA-LIMA et al, 2000) passa-se para 44% no Rio de Janeiro (VERAS, 1992), muito próximos dos 46% da primeira onda do Estudo SABE (LEBRÃO e LAURENTIS, 2003) e chega-se à aferição de 70%, no Epidoso, também em São Paulo (RAMOS et al, 1998). Estudos têm mostrado que os indivíduos que relatam condições precárias de saúde têm riscos de mortalidade mais altos que aqueles que reportam melhor estado de saúde (LEBRÃO e LAURENTI, 2003).

A autoavaliação satisfatória (autopercepção muito boa/boa) traduz o quanto as pessoas se sentem saudáveis, sem limitações em virtude de sequelas ou mesmo de complicações generalizadas (WONG et al, 2005). Ela mensura de maneira bastante global o estado de saúde do indivíduo, incorporando aspectos cognitivos, físicos e emocionais (PAGOTTO, 2009; ROMERO, 2002).

De acordo com o IBGE (2009) que reuniu em estudo informações dos resultados da amostra do Censo Demográfico 2000 e do Suplemento Saúde, sendo parte integrante da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio – PNAD 2003 –, a percepção da saúde tem sido descrita como um importante preditor de sobrevivência entre idosos. Ainda de acordo com o IBGE (2009), estudos confirmam que diferenças de gênero e idade, na percepção da saúde, são fatores determinantes do comportamento no que diz respeito à procura por atendimento de saúde.

No presente estudo, a hipertensão arterial e as doenças osteoarticulares (artrite/artrose/reumatismo) foram as doenças crônicas auto-referidas com mais frequência pelos idosos, apontadas por 61,7% e 31,4% respectivamente. É interessante notar que, em estudo sobre as condições de saúde e o uso de serviços de saúde, nos 28.943 idosos incluídos na amostra da PNAD 1998, Lima-Costa et al (2003) também encontraram como prevalentes a hipertensão arterial (43,9%) e as doenças osteoarticulares (artrite/reumatismo) (37,5%). Os mesmos autores afirmam que obtiveram resultados semelhantes aos do estudo multicêntrico de base populacional realizado nos Estados Unidos – EPESE (*Established Populations for Epidemiologic Studies of the Elderly*). Esse estudo avaliou mais de 10.000

idosos com idade superior a 65 anos residentes em comunidade e encontrou altos índices de hipertensão entre a população.

Pesquisa feita com a primeira onda do Estudo SABE (2000) verificou a prevalência de hipertensão arterial em 53,3% dos idosos, sendo 56,3% destes do sexo feminino e 49,0% do masculino. A hipertensão arterial é uma doença multifatorial com alta prevalência na população idosa. Acomete 60% dos idosos e está frequentemente associada a outras doenças como a arteriosclerose, diabetes mellitus e síndrome metabólica; em razão disso, o referido grupo se torna muito propenso a ter problemas cardiovasculares (OLIVEIRA et al, 2008).

No que diz respeito à taxa de mortalidade ajustada por sexo e idade para as doenças hipertensivas, o Brasil ocupa o 9º lugar, entre os países da América Latina e Caribe (OPAS, 2007). Na linha de base da coorte de idosos de Bambuí, em Minas Gerais, 23% dos hipertensos desconheciam essa condição (FIRMO et al, 2004). No Estudo SABE, o idoso é assim questionado: *“alguma vez um médico ou enfermeiro lhe disse que o(a) Sr(a) tem pressão sanguínea alta, quer dizer, hipertensão?”* Desse modo, ele responde com base numa informação que já tem, contudo, não se deve descartar a possibilidade de o idoso já estar com a doença e não ter sido diagnosticado ainda, nem a hipótese de ele não se lembrar do diagnóstico, o que pode ocorrer em virtude de desatenção ou mesmo por falha em sua memória.

Convém destacar que o Estudo SABE traz informações autorreferidas, isto é, que dependem da memória do entrevistado, seja ele o próprio idoso ou alguém que o esteja acompanhando; note-se, porém, que este

acompanhante pode estar ciente ou não das condições de saúde do idoso (LEBRÃO e LAURENTI, 2003).

Tendo em vista o elevado índice de hipertensão entre os brasileiros, o governo brasileiro, desde o ano de 2000, implantou no país o Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus, por meio do Ministério da Saúde, em parceria com as sociedades brasileiras de Cardiologia, Nefrologia, Hipertensão e Diabetes, secretarias estaduais e municipais de Saúde, conselhos nacionais de Secretários Estaduais e Municipais de Saúde e com a sociedade civil, por intermédio da Federação Nacional de Portadores de Hipertensão e de Diabetes, em uma ação conjunta da União, dos Estados e dos Municípios (MS/OPAS, 2004).

No que diz respeito à prevalência de diabetes entre os idosos do Estudo SABE (2006), obteve-se o percentual de 20,1%, marca que se encontra um pouco acima da verificada em 2000, que foi de 17,9%.

Em estudo de coorte que descreve a sobrevivência de pessoas de 60 anos ou mais, segundo fatores de risco de mortalidade, na cidade de Botucatu, os idosos que referiram ter diabetes mellitus apresentaram risco de óbito três vezes maior que aqueles que afirmaram não ter a doença (RUIZ et al, 2003). Morgan et al (2000) observaram, em estudo de coorte, que o índice de mortalidade de diabéticos era 4 vezes mais alto que o dos não diabéticos. Esses autores verificaram, ainda, que os homens diabéticos perdiam em média 7 anos de vida e as mulheres diabéticas, 7,5 anos.

O acelerado ritmo de envelhecimento populacional, a maior tendência ao sedentarismo e a inadequação dos hábitos alimentares são alguns fatores apontados por Francisco et al, (2010) como responsáveis pelo aumento da

incidência e pela prevalência do diabetes. É importante destacar que, embora menos prevalente, se comparado a outras doenças, o diabetes, em geral, leva o indivíduo a sérias limitações (RIBEIRO et al, 2010), uma vez que pode causar muitos problemas ao organismo, como complicações cardiovasculares, nefropatias, retinopatias (STURNIEKS et al, 2008), cegueira e amputações entre outros (WHO, 2011).

As doenças osteoarticulares (artrite/artrose/reumatismo), ocupam o segundo lugar de incidência entre os idosos avaliados (31,4%). Aliás, esse percentual é muito semelhante ao verificado em 2000 (A_{00}), que foi de 31,7%. Desse total 39,6% referem-se a mulheres e 20,6% a homens (LEBRÃO e LAURENTI, 2003). Para Hootman et al (2006) apud Giacomini et al (2008), a artrite ou o reumatismo representa a principal causa de incapacidades, na população norte-americana, e é esperado que sua prevalência aumente com o envelhecimento populacional.

Convém sublinhar que as dores provocadas pelas doenças osteoarticulares podem acarretar alterações no equilíbrio (MECAGNI et al, 2000) e propensão a quedas. Isso foi comprovado pelo estudo MOBILIZE Boston Study (LEVEILLE et al, 2008), que avaliou 765 idosos que viviam na cidade de Boston.

As doenças cardíacas aparecem em terceiro lugar na lista apresentada pelos idosos que fizeram o teste de equilíbrio. Note-se que 21,2% deles afirmavam ter essa enfermidade. Tal porcentagem é ligeiramente superior à encontrada em 2000 pelo SABE (19,5%). Em seguida vem a osteoporose, com 20,9%. É importante mencionar ainda que, de acordo com o Relatório sobre as Condições de Saúde nas Américas,

apresentado pela Organização Pan-Americana da Saúde (2007), a partir dos 60 anos de idade, a doença isquêmica do coração é a segunda causa de morte de indivíduos de ambos os sexos. O percentual de mortes em razão dessa enfermidade é de 12,9%. A insuficiência cardíaca é a quarta causa. O diabetes, a quinta de óbitos de homens e terceira de óbitos de mulheres (OPAS, 2007).

No Município de São Paulo, os acidentes vasculares cerebrais (embolia/derrame) constituem as principais causas de morte entre os idosos, particularmente dos indivíduos com idade acima dos 75 anos (LEBRÃO e LAURENTI, 2003). Esses dados são confirmados pelo Relatório sobre as Condições de Saúde nas Américas, apresentado pela Organização Pan-Americana da Saúde (2007), que aponta as doenças cerebrovasculares como a primeira causa de morte de indivíduos de ambos os sexos (14,5%).

Na amostra de idosos estudada pelo SABE (2006), 7,1%, referiram embolia/derrame, essa porcentagem foi muito próxima à verificada em 2000, de 7,2%. A proporção é relativamente pequena comparada às outras morbidades, o que talvez confirme a alta letalidade da doença. No estudo sobre incapacidade funcional em coorte de idosos na cidade de Belo Horizonte, observou-se a associação das doenças cerebrovasculares com a incapacidade grave (GIANCOMIN et al, 2008).

No presente estudo, 20,9% dos idosos avaliados mencionaram a osteoporose; 8,4% deles relataram casos de fratura. A pouca exposição do indivíduo ao sol, resultado de uma vida mais sedentária e reclusa, pode em parte justificar estes índices. Algumas das alterações musculoesqueléticas incluem sarcopenia, fraqueza muscular, perda da coordenação motora,

alterações degenerativas dos ossos e tecidos moles (CORNONI-HUNTLEY et al, 1993; HORAK, 1997). Carvalho e Coutinho (2002), em estudo sobre demência e fraturas em idosos realizado em três hospitais na cidade do Rio de Janeiro, estimam que a maioria das quedas não tenham ocorrido em virtude de acidentes, nem de movimentos bruscos ou imprudentes, mas de um enfraquecimento ósseo e/ou muscular, ou, ainda, de um “mal súbito”.

Problemas psiquiátricos (13,6%), depressão (13,1%) e declínio cognitivo (25,9%) aparecem de maneira expressiva na amostra estudada. Para Lima et al (2009), a sintomatologia depressiva está relacionada tanto a prejuízo cognitivo quanto à dependência para a realização de atividades cotidianas. O estudo de coorte realizado por esse autor na cidade de São Paulo, em 1991, avaliou 1.639 idosos e constatou a existência de 21,1% de indivíduos deprimidos.

O declínio cognitivo está associado a vários fatores de risco como o déficit da função visual, a diminuição da força muscular e a alteração do equilíbrio. Indivíduos idosos que apresentam sintomas depressivos têm alto risco de desenvolver declínio físico (ANSTEY et al, 2006). Segundo Perracini (2005), sintomas depressivos são preditivos de declínio do desempenho físico, mesmo em indivíduos com bom estado de saúde. Distúrbios de marcha são comuns na demência (IERSEL et al, 2004), resultando no declínio de mobilidade e no aumento do risco de quedas (LEBRÃO e LAURENTI, 2005; ANSTEY et al, 2004; HERDMAN, 2000). A associação de alguns fatores, como deficiência cognitiva, idade avançada, sexo e comorbidades está intimamente relacionada à mortalidade após fratura proximal de fêmur, note-se que este evento é causado em grande parte das

vezes por quedas decorrentes de baixa densidade óssea do indivíduo (RATANEN et al, 1999).

Convém alertar para o fato de que idosos com déficits cognitivos podem não ter a exata dimensão de seu quadro clínico. Em virtude de um julgamento impreciso, costumam expressar ideias distorcidas acerca da realidade em que se encontram. Em geral, eles ignoram suas perdas, o que pode levá-los a uma avaliação errônea de suas capacidades e à realização de atividades capazes de colocá-los em risco de acidentes. É importante destacar que o comprometimento da marcha, desequilíbrio, instabilidade postural e aumento do tônus muscular são também sintomas da demência que podem acarretar quedas (CARVALHO e COUTINHO, 2002). Turner e Noh (1988) encontraram, em estudo longitudinal de 4 anos, alto grau de depressão em indivíduos, moradores em comunidade, com incapacidade física (NASLUND, 2010; GALVIN e JOHNSON, 2010; NALEXOPOULOS et al, 1996). Para Ruwer et al (2005), as manifestações dos distúrbios do equilíbrio corporal têm grande impacto sobre os idosos, podendo reduzir sua independência em virtude da imobilidade, do medo de cair e do isolamento.

A tontura crônica, foi relatada por 16,3% dos idosos entrevistados em 2006 (Tabela 4). Dos idosos que mencionaram presença de tontura ou vertigem, 18,6% se encontravam na faixa etária de 65-69 anos, sendo 17,6% do sexo feminino e 14,3% do masculino. Nesse grupo apenas 3,5% deles referiram histórico de fratura no ano anterior ao da pesquisa; 17,2% dos indivíduos faziam uso de medicamentos, dos quais 24,1% utilizavam psicotrópicos e 10,9%, bloqueadores de canal de cálcio (Tabela 6). A sensação subjetiva de movimento causada pela tontura (WHO, 2007; SANTOS e

GARCIA, 2007), que tanto pode se apresentar de maneira intermitente e imprevisível quanto ou desagradavelmente constante às vezes leva à imperiosa restrição de atividades (MORAES, 2011; MENEZES e LINS, 2011; PAIXÃO JR e HEKMANN, 2011; STURNIEKS et al, 2008) e, conseqüentemente, ao isolamento, à dificuldade de contato com outras pessoas e com o meio ambiente (TINETTI, 2010; GAZZOLA, 2006). Sensações fugazes de desvanecimento ou desfalecimento são frequentes (GANGAVATI et al, 2011; LEVEILLE et al, 2008), além do desequilíbrio da marcha (QUACH et al, 2011; LORD et al, 2006) e das quedas (GANANÇA et al, 2010; GANZ et al, 2010). Devido às interrelações entre o sistema vestibular e as diversas áreas do SNC, o indivíduo com tontura habitualmente relata dificuldade de concentração mental, perda de memória e fadiga. A insegurança física conduz à insegurança psíquica, à irritabilidade, à perda de autoconfiança, à ansiedade, à depressão ou ao pânico (GAZZOLA et al, 2006; GILL et al, 1995; CAOVIOLA e GANANÇA, 1998).

A tontura interfere de diferentes modos na qualidade de vida (QV) do idoso vestibulopata (TAKANO et al, 2010; HSU et al, 2005; CAVALLI, 2003), podendo restringir determinados movimentos da cabeça e do corpo da pessoa, o que compromete suas atividades profissionais, domésticas, sociais e até mesmo de lazer (HSU et al, 2005). O idoso perde sua independência, torna-se mais limitado, podendo manifestar medo, depressão, ansiedade e isolamento (TAKANO et al, 2010). Realizou-se estudo para verificar a existência de relação entre a qualidade de vida e a presença de tontura/vertigem. Nessa pesquisa, foram avaliados 120 idosos e, para isso, houve a utilização de dois instrumentos, o *Whoqol-bref*, que possui caráter

genérico e o *Dizziness Handicap Inventory (DHI)*, que avalia o impacto da tontura na QV (JACOBSON e NEWMAN, 1990; CASTRO et al, 2007). Por meio dessa análise, verificou-se que as mulheres apresentaram maior comprometimento da qualidade de vida do que os homens nos domínios físico, emocional e funcional. Note-se que tais resultados corroboram a hipótese de Robertson e Ireland (1995), segundo a qual a vestibulopatia compromete mais a QV das mulheres que a dos homens.

Convém destacar que os idosos com idade acima de 80 anos apresentaram maior comprometimento no domínio físico quando avaliados por meio dos dois instrumentos simultaneamente e piora nos domínios físico, emocional e funcional quando avaliados somente por meio do *DHI* brasileiro. De acordo com os autores, tal resultado deve estar relacionado com a deterioração dos sistemas sensoriais envolvidos com o equilíbrio corporal. Observe-se que a integração sensório-motora tende a tornar-se falha à medida que a idade aumenta, essa ideia, aliás, é destacada por Gámiz e Lopes-Escamez (2004). O comprometimento do domínio físico em pacientes idosos com queixa de tontura, também é apontado por Fielder et al. (1996) e Hsu et al. (2005).

Robertson e Ireland (1995) afirmam que as relações sociais dos indivíduos que declararam sofrer tontura ficam muito prejudicadas, pois o medo de queda faz com que estes restrinjam suas atividades e, conseqüentemente, suas interações sociais.

Propensão constante à negatividade, ao mau humor, ao desespero, à ansiedade e à depressão, têm sido características de estados de espírito

apontadas com frequência em estudos sobre qualidade de vida de idosos; esses traços muitas vezes compõem o perfil daqueles que referem a presença de tontura. Convém sublinhar que, nesses casos, o mau humor geralmente ocorre devido à limitação física ocasionada pela vertigem (SAXENA e col, 2001; CAVALLI, 2003).

A maioria dos idosos avaliados (69,5%) declararam ter boa visão, seguidos por aqueles que afirmaram ter visão regular e ruim (23,5% e 6,5% respectivamente). Convém referir que o sentido da visão é muito importante para o equilíbrio, pois é capaz de, mesmo havendo destruição do labirinto, possibilitar a manutenção do equilíbrio (MENEZES e LINS, 2011). Estudo feito por Lee e Scudds (2003) avaliou 66 idosos com idade entre 69 e 94 anos. Os indivíduos foram divididos em 3 grupos, de acordo com a capacidade visual. Evidenciou-se que o equilíbrio corporal é diretamente proporcional à capacidade visual. Observa-se em geral, a visão começa a apresentar declínio fisiológico progressivo a partir da quinta década de vida, quando ocorre a diminuição de alguns processos visuais, como a acuidade visual (STURNIEKS et al, 2008).

A quase totalidade dos idosos avaliados fazia uso de medicamentos (90,2%); 3,3% destes usavam psicotrópicos e 2,4%, bloqueadores de cálcio. Note-se que o uso de medicamentos tem sido abordado em vários estudos como um dos fatores de risco para as quedas. Leipzig et al (1999a, 1999b) realizaram uma meta-análise com estudos que investigaram a possibilidade de medicamentos psiquiátricos, cardiológicos e analgésicos elevarem o risco de quedas entre idosos. Coutinho e Silva (2002), em estudo sobre o uso de medicamentos em pacientes com fratura de fêmur grave, encontraram

associação entre o uso de benzodiazepínicos, neurolépticos, sedativos/hipnóticos, antidepressivos, diuréticos em geral, antiarrítmicos e digoxina e o aumento do risco de quedas na população acima de 60 anos. Tinetti (1994), em sua proposta de agenda de pesquisa para a prevenção de lesões decorrentes de queda em idosos, assinala a importância da identificação dos fatores de risco para a redução da incidência de tais acidentes. Ainda segundo a autora, embora muitos estudos tenham sido realizados para identificar fatores de risco para quedas, poucos se ocuparam dos determinantes das lesões importantes decorrentes desses acidentes (TINETTI, 2000a; TINETTI, 2010). Fabrício et al (2004) verificaram, em estudo sobre idosos, residentes na cidade de Ribeirão Preto no Estado de São Paulo, atendidos em hospital público por motivo de queda, a proporção de 70% dos avaliados faziam uso de algum tipo de medicação, sendo que 34% deles utilizava anti-hipertensivos. prescritos por médicos.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2002), em suas Diretrizes sobre Cardiogeriatría, as interações medicamentosas causadas pela polifarmácia são habituais nessa faixa etária, e quando associadas ao baixo índice tóxico-terapêutico de alguns fármacos cardiovasculares, exigem atenção do profissional ao prescrever os medicamentos indicados. Observe-se que as reações atípicas às drogas ocorrem com mais frequência no paciente adulto. Assim, o atendimento ao idoso deve ser diferente daquele dispensado, por exemplo, a um adulto mais jovem, o que pressupõe que o médico considere certas peculiaridades ao tratar as diversas doenças cardiovasculares nessa faixa etária.

Os antagonistas dos canais de cálcio constituem um numeroso grupo de drogas usadas no tratamento de diversas condições clínicas, como a hipertensão arterial, a insuficiência coronariana e em algumas arritmias, contudo, podem apresentar os seguintes efeitos colaterais: cefaléia, rubor facial, vertigens, constipação e náuseas (idosos); mais raramente ocorrem epigastria, hepatotoxicidade e confusão mental, bloqueios atrioventriculares, bradicardia, assistolia, hipotensão e, em pacientes com insuficiência cardíaca prévia, disfunção cardíaca (ABREU e RIBEIRO, 2000). Os medicamentos antipsicóticos são utilizados nos casos de depressão com sintomas psicóticos, em associação com antidepressivos; também são empregados em quadros graves de manias e usados como coadjuvante no tratamento da depressão refratária.

É preciso atentar para a ocorrência dos efeitos colaterais desses medicamentos nos idosos, especialmente naqueles indivíduos com declínio cognitivo, pois nesses casos aumentam o risco de haver confusão mental. (RAMOS e ROCHA, 2011).

Aproximadamente um terço da população avaliada (30,6%) declarou algum episódio de queda nos 12 meses anteriores à entrevista. Convém notar que os déficits de equilíbrio aumentam o risco de quedas. Cerca de um terço das pessoas com 65 anos ou mais caem a cada ano (LEVEILLE et al, 2008) e, em 50% desses casos, a queda é recorrente (TINETTI, 2010; TINETTI, 2003; COHEN, 2000). Observe-se a possibilidade de a queda provocar traumatismos graves, ocorrência, aliás, que afeta um grupo considerável de indivíduos: os percentuais variam entre 10 e 15 % dos casos (STURNIEKS et al, 2008). Esse fato pode levar ao aumento da morbidade, das

incapacidades, da mortalidade e dos custos para as famílias e para a sociedade (VAN IERSEL et al, 2004). A queda podem ser considerada um evento sentinela para fragilidade, institucionalização, declínio de saúde nos idosos e óbito (MELZER et al, 2003). Muitas vezes é o fator desencadeante da perda de independência, além de constituir a principal causa de hospitalizações decorrentes de traumatismos nas pessoas idosas (STURNIEKS et al, 2008).

As quedas e a instabilidade postural fazem parte da chamada Síndrome Geriátrica (INOUE et al, 2007; TINETTI, 2000a), condição clínica que combina vários fatores, envolve múltiplos sistemas e que tem papel preponderante na vida do idoso. A abordagem dessa temática pressupõe a inter-relação das dimensões física, psíquica e emocional do indivíduo.

Convém frisar que, com o avançar da idade, o risco de queda aumenta e as consequências dos acidentes são bem mais graves. Esse é um problema de saúde, que possui forte impacto humano e econômico (WHO, 2011).

No Estudo SABE, o questionamento sobre a ocorrência de internação nos 12 meses precedentes à entrevista, diz respeito a qualquer evento que tenha levado o idoso a passar pelo menos uma noite em um hospital. De todos os entrevistados, 7,7% afirmaram ter vivenciado tal situação.

Convém assinalar que, dentre os diferentes itens relacionados à melhora das condições de saúde, a hospitalização é o que apresenta o maior custo, sendo que cerca de 50% dos gastos são destinados à solução de problemas referentes a quedas (SCOTT, 2005).

Dos idosos avaliados, 18,3% praticavam regularmente alguma atividade física. Segundo estimativas da Organização Pan-Americana de Saúde (2007), no Brasil, mais de dois terços da população não realizam atividades

físicas de acordo com os níveis recomendados para obter benefícios de saúde. Essa ausência de exercícios está associada a diversos problemas musculoesqueléticos, como dores musculares e articulares, desequilíbrio, fraqueza, bem como à dificuldade visual. Tudo isso pode comprometer o desempenho das atividades funcionais dos idosos, levando-os, por conseguinte, à tristeza, à depressão, ao desânimo, à solidão, ao abandono, à falta de ânimo, à sensação subjetiva de instabilidade, ao medo de queda (BLIN e WEBER, 2001) e à percepção objetiva da diminuição progressiva das possibilidades físicas de deslocamento.

Em estudo sobre a condição de saúde e a capacidade funcional do idoso (LIMA-COSTA et al, 2003), averiguou-se que 6% dos idosos não conseguiram caminhar cerca de um quilômetro; 15% deles tiveram muita dificuldade para realizar esta tarefa e 20%, pouca dificuldade. Exercícios físicos de moderada intensidade são benéficos para a redução da morbidade e mortalidade por coronariopatias, bem como para o controle da pressão arterial, da glicemia e do colesterol e do peso corporal (LIMA-COSTA et al, 2003).

A força muscular em indivíduos sedentários atinge ápice entre os 20 e 30 anos de idade, tendendo a uma diminuição sutil e paulatina nos vinte anos seguintes. A partir dos 65, ou às vezes dos 70 anos de idade, porém, a perda de força torna-se mais grave e é responsável por alguns dos déficits motores observados nesse grupo (GAWRYSZEWSKI et al, 2004; HORAK, 1997; SAFFER e HARRISSON, 2007). Em relação a esse aspecto, convém mencionar o estudo realizado por Lange (2005) com o intuito de analisar acidentes domésticos ocorridos com 110 idosos que sofriam de demência. O

referido autor verificou que, do total de acidentes, 58,2% foram quedas decorrentes de alterações de equilíbrio, dificuldade para caminhar e fraqueza muscular. Esses idosos eram todos residentes na zona urbana de Ribeirão Preto (SP), atendidos em um ambulatório terciário de hospital público.

Lange (2005) observou, ainda, que 42,7% dos idosos avaliados eram eutróficos, 24,3% apresentavam baixo peso; 21,2% obesidade e 11,4%, excesso de peso. De acordo com as Diretrizes sobre Cardiogeriatría da Sociedade Brasileira de Cardiologia (2002), os aspectos nutricionais do idoso evidenciam características inerentes aos indivíduos dessa faixa etária, no que concerne a sua estrutura anatômica e funcional, além das condições socioeconômicas e comorbidades.

Convém notar que o índice de massa corpórea é útil para a triagem nutricional. Observe-se que a obesidade aumenta o trabalho cardíaco, especialmente durante uma atividade física, além de ser fator de risco para uma série de doenças crônicas. Indivíduos obesos, definidos por meio do índice de massa corporal (IMC) $\geq 30\text{kg/m}^2$, são mais suscetíveis a doenças do coração, hipertensão arterial, diabetes mellitus, câncer de mama, câncer de cólon, litíase vesicular e artrite (Department of Health an Human Services, 2002). Desse modo, verifica-se que a redução do peso é importante não só para a melhora sintomática, mas também para a diminuição da atividade do sistema nervoso simpático. É conveniente assinalar que uma dieta com restrição de cloreto de sódio deve ser avaliada com bastante cautela, pois diminuição drástica da referida substância pode ser prejudicial ao idoso, induzindo-o à desnutrição. Deve-se considerar, ainda, o fato de as modificações estruturais inerentes ao envelhecimento causarem perda de

apetite, redução da capacidade de mastigação, deglutição e absorção dos alimentos.

O abuso de álcool é considerado um fator de risco para a ocorrência de quedas, doenças cardiovasculares tais como hipertensão, acidentes cerebrovasculares e diabetes. Entre os idosos avaliados, a presença de alcoolismo apareceu em parcela pequena da população (1,5%), aliás, também em baixos percentuais se comparados aos observados em outros países. Em estudo realizado no Canadá (2000), foi verificada uma prevalência deste fator de risco de 7,8% entre os homens e 4,3% entre as mulheres. Na Argentina (2005), o consumo regular de álcool é de 9,6% (definido como mais de uma taça por dia, no caso de mulheres, ou duas taças em média por dia, no caso de homens) e 10,1% de consumo episódico excessivo de álcool (definido como consumo de cinco ou mais taças em uma única oportunidade em pelo menos um dia, nos 30 dias precedentes ao da entrevista).

Tabela 4: Distribuição dos idosos que fizeram o teste de equilíbrio, segundo características relacionadas à saúde/doença e estilo de vida, município de São Paulo, 2006.

Variáveis	n (1.226)	Distribuição Relativa (%)
Autopercepção de saúde		
Muito boa	69	5,6
Boa	495	40,4
Regular	558	45,5
Ruim	84	6,9
Muito ruim	15	1,3
Sem informação	4	0,3
Hipertensão*		
Não	468	38,2
Sim	756	61,7
Diabetes*		
Não	973	79,3
Sim	246	20,1
Doença cardíaca*		
Não	954	77,8
Sim	260	21,2
Embolia/derrame*		
Não	1139	92,9
Sim	87	7,1
Artrite/artrose/reumatismo*		
Não	822	67,0
Sim	385	31,4
Osteoporose*		
Não	940	76,7
Sim	256	20,9
Problemas psiquiátricos*		
Não	1055	86,0
Sim	167	13,6
Depressão**		
Não	993	81,0
Sim	160	13,1
Declínio cognitivo***		
Não	908	74,1
Sim	318	25,9
Presença de vertigem ou tontura		
Não	998	81,4
Sim	200	16,3
História de fratura		
Não	1121	91,4
Sim	103	8,4
Percepção da visão		
Boa	852	69,5
Regular	289	23,5
Ruim	80	6,5

Continua...

Continuação

Variáveis	n (1.226)	Distribuição Relativa (%)
Dificuldade em pelo menos uma AIVD		
Não	749	61,1
Sim	469	38,2
Dificuldade em pelo menos uma mobilidade		
Não	135	11,0
Sim	1064	86,8
Dificuldade em pelo menos uma AVD		
Não	977	79,7
Sim	245	20,0
Uso de medicamentos		
Não	119	9,7
Sim	1106	90,2
Uso de psicotrópicos		
Não	1185	96,7
Sim	41	3,3
Uso de bloqueadores de cálcio		
Não	1196	97,6
Sim	30	2,4
Episódios de queda nos últimos 12 meses		
Não	851	69,4
Sim	375	30,6
Internação hospitalar nos últimos 12 meses		
Não	1131	92,3
Sim	95	7,7
Atividade física regular		
Não	1001	81,6
Sim	224	18,3
Índice de Massa Corporal		
Baixo peso	298	24,3
Eutrófico	523	42,7
Excesso de peso	140	11,4
Obesidade	260	21,2
Screening para alcoolismo****		
Não	1208	98,5
Sim	18	1,5

Fonte: Estudo SABE, 2006

*Auto-referida

**Medido pela GDS

***MEEM

**** Teste de Michigan reduzido

Os dados faltantes são referentes à categoria sem informação.

O Gráfico 1 mostra o escore de equilíbrio dos idosos no município de São Paulo. Verifica-se que nessa amostra, 83,7% tiveram a pontuação máxima no teste (4 pontos), ou seja, conseguiram permanecer durante 10 segundos em cada uma das 3 posições de equilíbrio, com a base de apoio dos pés cada vez menor e, portanto, cada vez mais instável. Dos 16,3% que não conseguiram a pontuação máxima (4 pontos), 9,5% alcançaram 3 pontos, ou seja, fizeram as três posições mas, na última, com os pés alinhados (*tandem*), não conseguiram completar o tempo necessário (10 segundos). Do total da amostra, 5,0% conseguiram ficar apenas nas duas primeiras posições (pés paralelos e um pé um pouco à frente); 1,1% não conseguiu passar da posição com os pés paralelos (posição inicial) e 0,7% não pontuou, sendo que, desse grupo de idosos, alguns não conseguiram manter a posição por 10 segundos; outros se recusaram a tentar a realização da tarefa proposta.

Gráfico 1 – Escore de equilíbrio em idosos no município de São Paulo, 2006.

Fonte: Estudo SABE, 2006.

O grupo que apresentou maior quantidade de indivíduos com a pontuação máxima (4 pontos) está na faixa etária de 60 a 64 anos de idade (92,4%). Aqueles com idade entre 65-69 anos e 70-74 anos alcançaram percentuais semelhantes (86,3%). Os indivíduos na faixa etária de 75-79 anos mostram decréscimo de 20% (72,1%) em relação ao grupo mais jovem. Os idosos com 80 anos e mais apresentaram os índices mais baixos; apenas 61,0% conseguiram se manter nas três posições. A proporção de homens e mulheres que alcançaram o escore 4 foi muito semelhante (84,3% e 83,2%, respectivamente) (Tabela 5).

Tabela 5: Distribuição relativa (%) dos idosos, segundo sexo, idade e escore no teste de equilíbrio, município de São Paulo, 2006.

Variáveis	Escore de Equilíbrio		
	0 a 3 %	4 %	Total %
Idade			
60-64	7,6	92,4	100,0
65-69	13,7	86,3	100,0
70-74	13,7	86,3	100,0
75-79	27,9	72,1	100,0
80 anos e mais	39,0	61,0	100,0
Sexo			
Homem	15,7	84,3	100,0
Mulher	16,8	83,2	100,0

Fonte: Estudo SABE, 2006

Rosenhall (1975) (*apud* Menezes et al, 2011), identificou alterações degenerativas associadas à idade no sistema vestibular que se iniciam entre os 50 e os 60 anos de vida e chegam a um déficit de 40% aos 90 anos.

Simoceli et al (2003), ao analisar as características de população idosa, com queixa de alteração do equilíbrio corporal, atendida no ambulatório de Otoneurologia Geriátrica do Departamento de Otorrinolaringologia do HCFMMUSP, encontrou média de idade de 72,3 anos

e a idade mediana de 71 anos. A média de idade dos idosos que fizeram o teste de equilíbrio no Estudo SABE foi de 69 anos. É necessário observar que a população avaliada por Simoceli e colaboradores, por ser constituída de pacientes atendidos em ambulatório de especialidade, pode apresentar aspectos diferentes dos verificados na amostra avaliada pelo Estudo SABE, que é composta por idosos residentes em comunidade.

Maciel e Guerra (2005) avaliaram o equilíbrio de 310 idosos, residentes em zona urbana, no estado do Rio Grande do Norte (RN), cadastrados no Sistema de Informações da Atenção Básica (SIAB)/DATASUS/MS, utilizando o teste de apoio unipodal durante 30 segundos. Os referidos autores observaram que 46,1% dos participantes apresentaram algum tipo de alteração ou foram incapazes de realizar o teste. Constataram, ainda, a relação entre esta inaptidão e algumas características do indivíduos, como ter idade acima de 75 anos, ser do sexo feminino, ser semi-analfabeto ou analfabeto, ter má percepção da saúde e déficit auditivo.

Note-se que o estudo do Rio Grande do Norte identificou 46,1% de idosos com distúrbio do equilíbrio do estudo do RN, ao passo que o Estudo SABE, em 2006, identificou apenas 16,3% de indivíduos com esse problema. A quantidade encontrada por aquela pesquisa é quase três vezes maior do que a obtida nesta avaliação.

No entanto, convém destacar que os testes empregados foram diferentes. Maciel e Guerra utilizaram o teste de apoio unipedal, onde o idoso deve ter habilidade e força para se manter equilibrado por 30 segundos. O Estudo SABE utilizou o teste de equilíbrio de Guralnik (1994); neste, a

diminuição da base de apoio é gradativa, e o tempo de permanência em cada posição é de 10 segundos.

Equilibrar o corpo sobre uma pequena base de apoio fornecida pelos pés é tarefa difícil para o indivíduo que envelhece (HORAK e SHUPERT, 2002; DUARTE, 2000). Para manter o equilíbrio, uma das primeiras estratégias é alargar essa base de sustentação. O teste feito no Estudo SABE, em que há o estreitamento gradativo da base de apoio e em que o idoso permanece com os olhos abertos, avalia a integração dos vários sistemas responsáveis pelo equilíbrio (visual, somato-sensorial e vestibular), sem distinguir qual deles está alterado.

O envelhecimento compromete não só a habilidade do SNC em realizar o processamento dos sinais vestibulares, visuais e proprioceptivos responsáveis pela manutenção do equilíbrio corporal, mas também a capacidade e a velocidade dos reflexos neurológicos adaptativos da postura corporal. Esses processos degenerativos são responsáveis pela ocorrência de desequilíbrio na população idosa (MORAES et al, 2011; RUWER et al, 2005). Em mais da metade dos casos o desequilíbrio origina-se entre os 65 e os 75 anos e cerca de 30% dos idosos apresentam os sintomas nessa idade. (MENEZES et al, 2012; MORAES et al, 2011; TINETTI et al, 2010; GANANÇA et al, 2010; SIMOCELI, 2007; RUWER et al, 2005; TINETTI, 2003; BITTAR et al, 2002).

Vários estudos constataram a associação entre instabilidade e idade superior a 75 anos (LEVEILLE et al, 2008; GANZ et al, 2007; TINETTI, 2007; GAZZOLA et al, 2006; MACIEL e GUERRA, 2005; BITTAR et al, 2002; PATLA et al, 1990). Maciel e Guerra (2005) encontraram predominância de

idosos do sexo feminino, com problemas de instabilidade no teste de equilíbrio unipedal.

O estudo das taxas de incidência das alterações de equilíbrio em idosos do município de São Paulo no período de 2006 a 2010 mostra que entre aqueles que, em 2006, alcançaram 4 pontos no Teste de Equilíbrio, há, em 2010, em cada 1000 habitantes 12,5 casos com 3 pontos; 8,4 casos com 2 pontos, 1,3 casos com 1 ponto e 3,4 casos por com 0 pontos (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Taxa de Incidência (por 1.000 hab.) das alterações de equilíbrio no período entre 2006-2010, município de São Paulo.

Fonte: Estudo SABE, 2006

As associações entre o auto-relato de presença de tontura ou vertigem e características demográficas, de saúde, antropométricas e de estilo de vida de idosos com 60 anos e mais em 2006, verificadas por meio do teste de Rao-Scott estão representadas na Tabela 6. Os resultados apontam que

aumento da idade, hipertensão, doença cardíaca, embolia/derrame, artrite/artrose/reumatismo, osteoporose, problemas psiquiátricos, depressão, declínio cognitivo, problemas de visão, dificuldade em pelo menos uma AIVD, dificuldade em pelo menos uma mobilidade, dificuldade em pelo menos uma ABVD, uso de medicamentos, episódio de quedas nos últimos 12 meses, atividade física regular e índice de massa corporal se mostraram relacionados com auto-relato de presença de tontura ou vertigem e essa associação foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

Observa-se que os percentuais de indivíduos que declararam ter tontura ou vertigem são semelhantes nas diversas faixas etárias estudadas, sendo um pouco mais elevados (18,6%) na faixa etária de 65-69 anos. Quanto aos problemas de saúde, os percentuais mais altos (25,3%) apareceram associados às doenças cerebrovasculares (embolia/derrame). Os índices para doenças psiquiátricas foram de 29,3%. Os idosos que relataram ter depressão correspondem a 34,4% da mesma amostra. Note-se, contudo, que, desse mesmo grupo (que apresentou queixa de depressão), 22,2% dos idosos nada informaram a respeito de tontura ou vertigem. Quanto à relação da tontura com a percepção visual, verifica-se que a queixa de tontura é mais constante entre aqueles que consideram ruim a visão, chegando a 28,2%. Aliás, o dado é bastante coerente, tendo em vista que a visão é um dos sistemas que integram o sistema de equilíbrio corporal. Dos indivíduos que apresentam dificuldade em pelo menos uma ABVD, 31,5% têm queixa de tontura ou vertigem.

Tabela 6 - Características demográficas, de condições de saúde, antropométricas e de estilo vida entre idosos segundo a variável presença de tontura ou vertigem, município de São Paulo, 2006.

Variáveis	Idosos sem tontura ou vertigem (n=998)		Idosos com tontura ou vertigem (n=200)		Valor-p*
	N	%	N	%	
Idade					
60-64	297	83,2	58	16,2	0,000
65-69	278	80,8	64	18,6	
70-74	205	82,7	37	14,9	
75-79	125	81,2	23	14,9	
80 anos e mais	94	75,8	18	14,5	
Sexo					
Homem	411	83,0	71	14,3	0,290
Mulher	588	80,4	129	17,6	
Hipertensão*					
Não	408	87,0	51	10,9	0,000
Sim	589	77,9	149	19,7	
Diabetes*					
Não	804	82,6	149	15,3	0,190
Sim	190	77,2	49	19,9	
Doença cardíaca*					
Não	802	84,1	134	14,0	0,000
Sim	189	73,0	62	23,9	
Embolia/derrame*					
Não	940	82,5	178	15,6	0,001
Sim	58	67,4	22	25,6	
Artrite/artrose/reumatismo*					
Não	692	84,2	113	13,7	0,009
Sim	295	76,6	80	20,8	
Osteoporose*					
Não	784	83,4	140	14,9	0,037
Sim	195	76,2	54	21,1	
Problemas psiquiátricos*					
Não	884	85,3	152	14,4	0,000
Sim	110	69,2	49	29,3	
Depressão**					
Não	865	87,1	128	12,9	0,000
Sim	105	65,6	55	34,4	
Sem informação	29	40,3	16	22,2	
Declínio cognitivo***					
Não	781	86,0	127	14,0	0,000
Sim	218	68,6	73	23,0	
História de fratura					
Não	909	81,0	187	16,7	0,396
Sim	88	85,5	13	3,5	
Percepção da visão					
Boa	730	85,7	111	13,1	0,000
Regular	216	75,0	66	22,9	
Ruim	52	64,3	23	28,2	

Continua...

Continuação

Variáveis	Idosos sem tontura ou vertigem (n=998)		Idosos com tontura ou vertigem (n=200)		Valor-p*
	N	%	N	%	
Dificuldade em pelo menos uma AIVD					
Não	660	88,1	88	11,7	0,000
Sim	333	71,0	111	23,8	
Dificuldade em pelo menos uma mobilidade					
Não	131	97,0	3	2,2	0,000
Sim	849	79,8	192	18,1	
Dificuldade em pelo menos uma ABVD					
Não	843	86,2	123	12,6	0,000
Sim	153	62,3	77	31,5	
Uso de medicamentos					
Não	108	90,8	10	8,4	0,048
Sim	889	80,4	190	17,2	
Uso de psicotrópicos					
Não	968	81,7	190	16,0	0,364
Sim	30	73,8	10	24,1	
Uso de bloqueadores de cálcio					
Não	973	81,3	197	16,5	0,576
Sim	25	85,6	3	10,9	
Episódios de queda nos últimos 12 meses					
Não	744	83,4	131	14,7	0,019
Sim	254	76,3	69	20,7	
Atividade física regular					
Não	798	79,7	176	17,6	0,003
Sim	199	89,2	24	10,8	
Índice de Massa Corporal					
Baixo peso	203	76,6	49	18,5	0,046
Eutrófico	440	82,4	84	15,7	
Excesso de peso	119	84,4	21	14,9	
Obesidade	232	82,3	46	16,3	
Screening para alcoolismo****					
Não	985	81,6	195	16,2	0,591
Sim	13	72,2	5	27,8	

Fonte: Estudo SABE, 2006.

* Teste de Rao & Scott.

Os dados faltantes são referentes à categoria sem informação.

A Tabela 7 mostra as características demográficas, de condições de saúde, antropométricas e de estilo de vida entre idosos, segundo a pontuação no Teste de Equilíbrio, realizado no município de São Paulo, em 2006. Verifica-se, com base nos resultados obtidos no Teste de Rao-Scott, que as variáveis idade, hipertensão, embolia/derrame, depressão, declínio cognitivo, história de fratura, problema de visão, dificuldade em pelo menos uma AIVD, dificuldade em pelo menos uma mobilidade, dificuldade em pelo menos uma ABVD, episódio de queda nos últimos 12 meses e atividade física regular estavam associadas com ao equilíbrio dos idosos e os resultados foram estatisticamente significativos ($p < 0,05$).

Os idosos que pontuaram de 0 a 3, compõem o grupo daqueles que não conseguiram permanecer nas três posições do teste durante os 30 segundos sugeridos. As alterações de equilíbrio estão mais presentes nos indivíduos nas faixas etárias de 75-79 anos (27,9%) e naqueles que têm 80 anos e mais (39%). Esses dados, aliás, são coerentes com outros já descritos na literatura sobre o tema (TINETTI, 2003; SIMOCELI, 2007; BITTAR, 2002; HORAK, 1997). Convém notar que os mais elevados percentuais de alteração de equilíbrio (28,7%) apareceram entre aqueles que informaram a presença de doenças cerebrovasculares (embolia/derrame). A alteração de equilíbrio afetou 23,6% dos idosos com declínio cognitivo; 25,3% dos que apresentaram dificuldade em pelo menos uma ABVD; 23% dos que apresentaram dificuldade em pelo menos uma AIVD e 20,7% daqueles que relataram episódio de queda nos 12 meses precedentes à entrevista.

Tabela 7 - Características demográficas, de condições de saúde, antropométricas e de estilo vida entre idosos segundo a pontuação no Teste de Equilíbrio, município de São Paulo, 2006.

Variáveis	0 a 3 pontos (n=200)		4 pontos (n=1.026)		Valor-p*
	N	%	N	%	
Idade					
60-64	27	7,6	329	92,4	0,000
65-69	47	13,7	297	86,3	
70-74	34	13,7	214	86,3	
75-79	43	27,9	111	72,1	
80 anos e mais	48	39,0	75	61,0	
Sexo					
Homem	78	15,7	418	84,3	0,632
Mulher	123	16,8	608	83,2	
Hipertensão*					
Não	62	13,2	406	86,8	0,024
Sim	138	18,3	618	81,7	
Diabetes*					
Não	153	15,7	819	84,3	0,280
Sim	47	19,0	200	81,0	
Doença cardíaca*					
Não	146	15,3	808	84,7	0,063
Sim	53	20,4	207	79,6	
Embolia/derrame*					
Não	175	15,4	964	84,6	0,004
Sim	25	28,7	62	71,3	
Artrite/artrose/reumatismo*					
Não	126	15,3	696	84,7	0,261
Sim	69	18,0	315	82,0	
Osteoporose*					
Não	147	15,6	793	84,4	0,457
Sim	45	17,6	211	82,4	
Problemas psiquiátricos*					
Não	167	15,8	888	84,2	0,483
Sim	30	18,0	137	82,0	
Depressão**					
Não	141	14,2	853	85,8	0,000
Sim	31	19,4	129	80,6	
Sem informação	28	38,9	44	61,1	
Declínio cognitivo***					
Não	125	13,8	783	86,2	0,000
Sim	75	23,6	243	76,4	
História de fratura					
Não	175	15,6	946	84,4	0,034
Sim	25	24,0	79	76,0	
Percepção da visão					
Boa	125	14,7	727	85,3	0,000
Regular	48	16,7	240	83,3	
Ruim	22	27,5	58	72,5	

Continua...

Continuação

Variáveis	0 a 3 pontos (n=200)		4 pontos (n=1.026)		Valor-p*
	N	%	N	%	
Dificuldade em pelo menos uma AIVD					
Não	88	11,7	661	88,3	0,000
Sim	108	23,1	360	76,9	
Dificuldade em pelo menos uma mobilidade					
Não	8	5,9	128	94,1	0,002
Sim	186	17,5	878	82,5	
Dificuldade em pelo menos uma ABVD					
Não	138	14,1	839	85,9	0,000
Sim	62	25,3	183	74,7	
Uso de medicamentos					
Não	16	13,4	103	86,6	0,417
Sim	184	16,7	921	83,3	
Uso de psicotrópicos					
Não	189	15,9	996	84,1	0,101
Sim	11	26,8	30	73,2	
Uso de bloqueadores de cálcio					
Não	197	16,5	999	83,5	0,287
Sim	3	10,0	27	90,0	
Episódios de queda nos últimos 12 meses					
Não	131	14,7	761	85,3	0,019
Sim	69	20,7	265	79,3	
Atividade física regular					
Não	186	18,6	815	81,4	0,000
Sim	14	6,3	210	93,8	
Índice de Massa Corporal					
Baixo peso	79	14,8	456	85,2	0,441
Eutrófico	43	16,2	222	83,8	
Excesso de peso	29	20,7	111	79,3	
Obesidade	48	17,0	234	83,0	
Screening para alcoolismo****					
Não	198	16,4	1010	83,6	0,645
Sim	2	11,1	16	88,9	

Fonte: Estudo SABE, 2006.

* Teste de Rao & Scott.

Os dados faltantes são referentes à categoria sem informação.

A Tabela 8 mostra as estimativas dos coeficientes obtidas dos procedimentos de regressão linear simples para examinar a associação entre as variáveis auto-relato de presença de tontura ou vertigem e teste de equilíbrio em idosos com 60 anos e mais em 2006. Observa-se que a associação entre ambas não foi estatisticamente significativa ($p>0,05$). Os resultados apontam que o desempenho no teste de equilíbrio foi superior ao auto-relato de presença de tontura ou vertigem. Assim, para esta amostra, a medida autorreferida não pode ser utilizada como uma *proxy* na investigação das alterações de equilíbrio do idoso.

Alguns autores afirmam que as medidas baseadas no desempenho são menos influenciadas por uma deficiência da função cognitiva, pela cultura e pelo nível educacional, portanto, mais válidas e confiáveis do que as medidas autorreferidas (Kelly-Hayes et al, 1992; Gerety et al, 1993; Guralnik et al, 1994).

Convém mencionar ainda que Hoeymans et al (1996) realizaram um estudo com 494 idosos nos anos de 1990 e 1993, objetivando investigar associações entre medidas de estado funcional baseadas no desempenho e as baseadas na autorreferência. Os autores verificaram uma modesta relação entre ambas. Em virtude disso, formularam a hipótese de que estas seriam complementares, em vez de serem duas medidas relativas ao mesmo conceito. Para estes autores, as medidas de desempenho podem fornecer informações sobre o estado funcional que não podem ser obtidas com base em medidas autorreferidas. De acordo com essa hipótese, uma explicação plausível para os resultados encontrados no presente estudo é a de que

medidas de desempenho forneçam informações sobre alterações de equilíbrio que não podem ser obtidas com base em medidas autorreferidas.

Tabela 8 – Estimativas dos coeficientes do modelo de regressão linear simples para o Teste de Equilíbrio, município de São Paulo, 2006.

Variável	Coeficientes	Valor-p
Intercepto	3,77	0,000
Tontura ou vertigem*		
Não	0,00	
Sim	-0,07	0,193
Sem informação	-0,78	0,000

Fonte: Estudo SABE, 2006

* Auto-referida

A Tabela 9 mostra as estimativas dos coeficientes do modelo de regressão linear simples para o Teste de Equilíbrio. Verificam-se na análise bivariada associações estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre aumento de idade, hipertensão, doença cardíaca, embolia/derrame, declínio cognitivo, história de fratura, problema de visão, dificuldade em pelo menos uma AIVD, dificuldade em pelo menos uma mobilidade, dificuldade em pelo menos uma ABVD, uso de bloqueadores de cálcio, episódio de quedas nos últimos 12 meses, atividade física regular e desempenho no teste do equilíbrio.

O uso de bloqueadores de cálcio e a realização de atividade física regular mostraram-se fatores de melhora do desempenho no teste de equilíbrio em 0,160 e 0,203 pontos, respectivamente.

Tabela 9 – Estimativas dos coeficientes do modelo de regressão linear simples para o Teste de Equilíbrio, município de São Paulo, 2006.

Variável	Coeficientes	Valor-p
Idade		
60-64	0,000	
65-69	-0,046	0,318
70-74	-0,054	0,258
75-79	-0,343	0,000
80 anos e mais	-0,660	0,000
Sexo		
Homem	0,000	
Mulher	-0,015	0,691
Hipertensão		
Não	0,000	
Sim	-0,100	0,005
Diabetes		
Não	0,000	
Sim	-0,060	0,232
Doença cardíaca		
Não	0,000	
Sim	-0,123	0,023
Embolia/derrame		
Não	0,000	
Sim	-0,338	0,003
Artrite/artrose/reumatismo		
Não	0,000	
Sim	-0,024	0,539
Osteoporose		
Não	0,000	
Sim	-0,057	0,223
Problemas psiquiátricos		
Não	0,000	
Sim	-0,014	0,789
Depressão		
Não	0,000	
Sim	-0,106	0,102
Declínio cognitivo		
Não	0,000	
Sim	-0,198	0,000
História de fratura		
Não	0,000	
Sim	-0,151	0,044
Percepção da visão		
Boa	0,000	
Regular	-0,031	0,461
Ruim	-0,256	0,004
Dificuldade em pelo menos uma AIVD		
Não	0,000	
Sim	-0,260	0,000

Continua...

<i>Continuação</i>		
Variável	Coeficientes	Valor-p
Dificuldade em pelo menos uma mobilidade		
Não	0,000	
Sim	-0,220	0,000
Dificuldade em pelo menos uma ABVD		
Não	0,000	
Sim	-0,273	0,000
Uso de medicamentos		
Não	0,000	
Sim	-0,078	0,175
Uso de psicotrópicos		
Não	0,000	
Sim	-0,085	0,351
Uso de bloqueadores de cálcio		
Não	0,000	
Sim	0,160	0,010
Episódios de queda nos últimos 12 meses		
Não	0,000	
Sim	-0,135	0,004
Atividade física regular		
Não	0,000	
Sim	0,203	0,000
Índice de Massa Corporal		
Eutrófico	0,000	
Baixo peso	-0,061	0,205
Excesso de peso	-0,107	0,139
Obesidade	-0,040	0,377
Screening para alcoolismo****		
Não	0,000	
Sim	0,098	0,388
Fonte: Estudo SABE, 2006		

A Tabela 10 apresenta as estimativas dos coeficientes do modelo de regressão linear múltiplo para o teste de equilíbrio no município de São Paulo. Os resultados revelaram que a idade avançada, histórico de fratura, dificuldade em pelo menos uma mobilidade, uso de bloqueadores de cálcio, episódio de quedas nos últimos 12 meses e realização de atividade física regular exercem uma significativa influência no desempenho do teste de

equilíbrio e as associações foram estatisticamente significativas ao nível de 5%. A idade foi a variável mais influente. Ter idade entre 75 e 79 anos e ter 80 anos e mais diminui em 0,237 e 0,506 respectivamente a pontuação obtida no teste de equilíbrio em relação à categoria de referência, composta por indivíduos com idade entre 60 e 64 anos ($p < 0,05$). Em outras palavras, o avançar da idade reduz o equilíbrio dos idosos.

De acordo com Gahery et al (1999), a idade é um importante fator de risco para alterações do equilíbrio e sempre está entre as causas mais apontadas nos estudos sobre o problema. Para Costes et al (1999), o desempenho referente ao equilíbrio dinâmico se altera com o avançar da idade e as estratégias para manutenção deste se modificam ao longo da vida. Comparações entre indivíduos jovens e indivíduos com idades mais avançadas, de ambos os sexos, em condições sensoriais normais, permitiram verificar que a estabilidade dos idosos é nitidamente pior que a dos jovens, ou seja, as performances de equilíbrio daqueles são sempre inferiores às destes, sejam elas medidas tanto no sentido ântero-posterior ou no sentido lateral. Na posição parada, o corpo não está sem movimento; ele apresenta pequenas oscilações, de aproximadamente quatro graus, do seu eixo vertical (GAGEY e WEBER, 2000). Esse equilíbrio no sentido ântero-posterior parece ser o mais difícil para os idosos, pois nele há maior interferência das articulações distais entre elas a do tornozelo, muitas vezes sub-utilizada pelos mais idosos (COSTES et al, 1999).

A ocorrência de fratura também se mostrou associada à diminuição do equilíbrio. O idoso com histórico de fratura apresentava uma redução de 0,142 pontos no teste de equilíbrio, em comparação àquele que não tinha

vivenciado tal situação; os resultados obtidos foram estatisticamente significativos ($p < 0,05$).

Nos pacientes com idade avançada e que apresentam osteoporose, é mais difícil a consolidação da fratura (CHIKUDE et al, 2007). A fratura proximal do fêmur é uma causa comum e importante tanto de mortalidade quanto de perda funcional. Há maior incidência deste tipo de fratura com o avanço da idade, devido principalmente ao aumento do número de quedas associado a uma maior prevalência de osteoporose. A fratura do colo femoral e as fraturas trans-trocanterianas são as mais frequentes, e ambas resultam de traumas de baixa energia, como quedas.

Estudo de revisão de literatura sobre a mortalidade por fratura do fêmur, em pacientes com idade acima de 60 anos, apontou importante relação entre a fratura do fêmur proximal e a sobrevida dos pacientes geriátricos. Houve a identificação dos quatro fatores seguintes como estreitamente correlacionados com a mortalidade: idade avançada, grande quantidade de doenças associadas, sexo masculino e presença de deficiências cognitivas. A existência de doenças crônicas no momento da fratura é um fator prognóstico relevante, sendo as afecções cardíacas e pulmonares as doenças renais, o diabetes mellitus e o acidente vascular cerebral as enfermidades de maior influência (SAKAKI et al, 2004).

Possuir dificuldade em pelo menos uma mobilidade piora o equilíbrio do idoso. Essa restrição afeta o desempenho no teste de equilíbrio, acarretando diminuição de 0,101 pontos, em comparação ao resultado obtido pela categoria de referência ($p < 0,05$).

Episódio de queda ocorrido nos 12 meses que precederam a entrevista também afetou o desempenho do indivíduo no teste de equilíbrio. Idosos que caíram nesse período reduziram o desempenho no teste de equilíbrio em 0,092 pontos em relação aos que não tinham sofrido quedas ($p < 0,05$). Esses dados sugerem que os idosos que caíram apresentaram pior equilíbrio do que aqueles que não vivenciaram tal situação.

O uso de bloqueadores de cálcio é um fator que desempenha uma significativa influência. Ajustados pelos outros fatores, os idosos que faziam uso de bloqueadores de cálcio, 2,4% da amostra, elevaram a sua pontuação no teste de equilíbrio em 0,231 pontos em comparação aos que não utilizaram. Tais achados precisam ser aprofundados pois, de acordo com Robertson e Robertson (1997), os efeitos colaterais mais frequentes causados pelos bloqueadores de canal de cálcio são decorrentes da vasodilatação excessiva e se expressam como tonturas, hipotensão postural, cefaleia, e náuseas.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiogeriatrics (2002), os fármacos bloqueadores de canal de cálcio incluem-se entre os medicamentos mais utilizados no tratamento da Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS). A lógica na qual se baseia sua utilização é a de que a resistência vascular periférica aumenta a HAS e os bloqueadores de canal de cálcio reduzem a pressão sanguínea ao relaxar a musculatura lisa arteriolar e ao reduzir a resistência vascular periférica (ROBERTSON e ROBERTSON, 1997). Existe forte contra-indicação ao uso dessa medicação em pacientes com alteração de equilíbrio, e sinal de alerta em pacientes geriátricos visto que a hipotensão postural é uma de suas contra-indicações. Contudo, podemos pensar que o

efeito vasodilatador periférico pode, por outro lado, melhorar a circulação na região cerebral. Alguns dos bloqueadores de canal de cálcio, não são depressores do sistema vestibular. Nos casos de melhora do equilíbrio corporal entre os idosos que tomam essa medicação, como o encontrado nessa pesquisa, devemos estar atentos também, à interação medicamentosa, muito comum nessa população (SECOLI, 2009). Certamente estas questões necessitam de estudos mais aprofundados que fogem do escopo dessa tese.

A variável atividade física regular interfere no equilíbrio do idoso. Idosos que praticavam regularmente atividades físicas aumentaram em 0,127 pontos o desempenho no teste de equilíbrio ($p < 0,05$) comparativamente aos idosos que não realizavam tais atividades.

Tabela 10 – Estimativas dos coeficientes do modelo de regressão linear múltiplo para o Teste de Equilíbrio, município de São Paulo, 2006.

Variável	Coeficientes	Valor-p
Intercepto	4,036	0,000
Idade		
60-64	0,000	
65-69	-0,029	0,551
70-74	-0,022	0,648
75-79	-0,237	0,000
80 anos e mais	-0,506	0,000
Hipertensão referida		
Não	0,000	
Sim	-0,016	0,666
Diabetes referida		
Não	0,000	
Sim	-0,004	0,937
Doença cardíaca referida		
Não	0,000	
Sim	-0,058	0,249
Doença cerebrovascular referida		
Não	0,000	
Sim	-0,190	0,070
Osteoporose referida		
Não	0,000	
Sim	0,034	0,441
Sintomas depressivos (GDS)		
Não	0,000	
Sim	-0,068	0,354
Declínio cognitivo (MEEM)		
Não	0,000	
Sim	-0,007	0,870
Histórico de fratura		
Não	0,000	
Sim	-0,142	0,050
Percepção da visão		
Boa	0,000	
Regular	0,012	0,781
Ruim	0,014	0,885
Dificuldade em pelo menos uma AIVD		
Não	0,000	
Sim	-0,046	0,303
Dificuldade em pelo menos uma mobilidade		
Não	0,000	
Sim	-0,101	0,002
Dificuldade em pelo menos uma AVD		
Não	0,000	
Sim	-0,022	0,679
Uso de medicamentos		
Não	0,000	
Sim	0,003	0,957

<i>Continuação</i>			
	Variável	Coeficientes	Valor-p
Uso de bloqueadores de cálcio			
	Não	0,000	
	Sim	0,231	0,003
Episódios de queda nos últimos 12 meses			
	Não	0,000	
	Sim	-0,092	0,047
Atividade física regular			
	Não	0,000	
	Sim	0,127	0,000
Índice de Massa Corporal			
	Eutrófico	0,000	
	Baixo peso	0,013	0,769
	Excesso de peso	-0,135	0,070
	Obesidade	-0,037	0,413

Fonte: Estudo SABE, 2006.

A Tabela 11 mostra as razões de chances obtidas dos procedimentos de regressão logística binária para internação hospitalar nos últimos 12 meses precedentes à entrevista. Ajustado por idade e sexo, observam-se associações estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre desempenho no teste de equilíbrio e internação hospitalar no período mencionado. O aumento de um ponto no teste de equilíbrio reduz em 27% a chance de o idoso ter sido internado nos 12 meses que antecederam à entrevista. Esse resultado sugere que os idosos que apresentam melhor equilíbrio têm menor probabilidade de serem internados.

Note-se que a prevalência anual de hospitalizações da população idosa varia entre os países: 10% no Japão, 14% no Reino Unido, 16% na Alemanha e 18% nos Estados Unidos e Canadá. A ocorrência de internações hospitalares entre os idosos brasileiros aumentou proporcionalmente ao avanço da idade em ambos os sexos (RUBENSTAIN e NARS, 1996).

Estudos realizados por Gordilho et al (2000) e Veras et al (2002) mostram que os problemas de saúde nos mais velhos são crônicos e

múltiplos; evidenciam também que essas pessoas consomem mais serviços de saúde e têm necessidade mais frequente de internações hospitalares. Afirmam também que o tempo médio de ocupação do leito por um idoso é três vezes maior que o tempo de ocupação do leito por indivíduo de qualquer outro grupo etário.

A imobilidade inerente à hospitalização aumenta o risco de trombose venosa profunda, embolia pulmonar, infecções respiratórias e urinárias, úlceras de pressão e contraturas, além de agravar a hipotensão postural e obstipação intestinal (MAGALDI et al 2006).

Tabela 11 – Razão de chance (OR) do modelo logístico binário tendo como variável dependente internação hospitalar nos últimos 12 meses em relação à categoria de referência ausência de internação, Município de São Paulo, 2006.

Variável	OR (IC95%)	Valor-p
Teste de equilíbrio*	0,73 (0,55-0,97)	0,030

Fonte: Estudo SABE, 2006.

* Ajustado por idade e sexo.

A Tabela 12 apresenta os resultados das razões de chances obtidas dos procedimentos de regressão logística binária para episódios de queda nos últimos 12 meses. Ajustado por idade e sexo, verifica-se que o desempenho no teste de equilíbrio está relacionado com episódios de queda nos 12 meses que precederam a entrevista ($p < 0,05$). O aumento da pontuação no teste de equilíbrio representa um fator protetor. O acréscimo de um ponto no teste de equilíbrio ocasiona uma redução de 18% na chance de o idoso ter caído nos últimos 12 meses.

Tabela 12 – Razão de chance (OR) do modelo logístico binário tendo como variável dependente episódios de queda nos últimos 12 meses em relação à categoria de referência ausência de queda, Município de São Paulo, 2006.

Variável	OR (IC95%)	Valor-p
Teste de equilíbrio*	0,82 (0,68-0,98)	0,033

Fonte: Estudo SABE, 2006.

* Ajustado por idade e sexo.

CONCLUSÃO

5. CONCLUSÃO

O presente estudo possibilitou as seguintes conclusões:

- Grande contingente de idosos residentes no Município de São Paulo apresentou bom equilíbrio corporal, sendo que 83,7% dessa população atingiu a pontuação máxima no teste de equilíbrio;
- Indivíduos com idade mais avançada, superior a 75 anos de idade, que apresentam alguma doença crônica, como hipertensão arterial, embolia/derrame, depressão, declínio cognitivo e percepção ruim da visão têm o equilíbrio corporal diminuído;
- Características como histórico de fratura, dificuldade em pelo menos uma atividade básica de vida diária, ocorrência de episódio de queda nos últimos doze meses, dificuldade em pelo menos uma mobilidade pioram o equilíbrio do idoso;
- As medidas baseadas no desempenho no teste de equilíbrio foram superiores às baseadas na autorreferência de tontura/vertigem.
- Episódios de queda no ano anterior mostram relação inversa à boa performance nos testes de equilíbrio;
- O desempenho no teste de equilíbrio, dos idosos que praticavam atividade física regularmente, foi melhor em comparação àqueles que não se exercitam.
- Os idosos que faziam uso de bloqueadores de canal de cálcio apresentaram melhor desempenho comparativamente àqueles que não faziam uso desse medicamento.
- O aumento na pontuação no teste de equilíbrio aparece como fator

protetor para a internação hospitalar. O acréscimo de um ponto no teste reduz em 27% a chance de o idoso ter sido internado no ano anterior. Há também a redução de 18% de chance de o idoso ter caído nos últimos 12 meses.

- O estudo das taxas de incidência das alterações de equilíbrio para os idosos do Município de São Paulo no período de 2006 a 2010 mostra que os indivíduos que em 2006, obtiveram a pontuação máxima (4 pontos), em 2010, de cada mil habitantes, alcançaram os seguintes resultados: 12,5 casos com 3 pontos, 8,4 casos com 2 pontos, 1,3 casos com 1 ponto e 3,4 sem nenhum ponto.

Esse estudo estimula a implantação da triagem das alterações do equilíbrio corporal, como procedimento corriqueiro na prática da avaliação física no âmbito da promoção de saúde, prevenção de agravos e reabilitação. O fato de ser um teste simples, rápido e sem a necessidade de instrumentos e treinamentos sofisticados, possibilita amplo emprego na promoção de saúde para a população em geral. As informações obtidas poderão melhorar as condições das pessoas que envelhecem, e assim permitir que desfrutem de melhor qualidade de vida no seu cotidiano, nas suas relações sociais e familiares.

A presente tese evidencia, também, algumas questões que podem ser aprofundadas em novos estudos como o uso de bloqueadores de cálcio, que nessa pesquisa foi fator protetor para o equilíbrio, ao contrario do prescrito pela literatura vigente que alerta para suas contra-indicações. Outra questão é a ampliação e maior delineamento do conceito de atividade física, quanto

ao tempo, à periodicidade e à especificidade, entre outros dentro do estudo SABE. A utilização de toda a bateria de testes que compõe o *Short Physical Performance Battery (SPPB)* (Guralnik et al, 1994), na pesquisa do equilíbrio corporal, pode ser também alvo de pesquisa, visto que no presente estudo apenas os dados do teste específico de equilíbrio foram utilizados.

Visto que o ato de envelhecer representa um triunfo do desenvolvimento social e da saúde pública, todos os esforços visando sua melhoria serão bem vindos para colaborar com as políticas públicas tão necessárias para atacar de frente os problemas tantos das atuais quanto das futuras coortes em nosso país.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

1. Anstey KJ, Von Sanden N C, Luszcz C, Luszcz MA. An 8-year prospective study of the relationship between cognitive performance and falling in very old adults. *J AM Geriatr Soc.* 2006;54:1169-76.
2. Arber S, Cooper H. Gender differences in health in later life: the new paradox? *Soc Sci Med.* 1999;48(1):61-76.
3. Arber S, Ginn J. Gender and inequalities in later life. *Br J Sociol.* 1993; 36:33-46.
4. Assaiante C. Estrategies d'équilibre: maturation et adaptation au cours de l'enfance. In: Lacour M, organizador. *Posture et équilibre: aspects développementaux, méthodologiques, perceptifs et cliniques.* Montpellier: Sauramps-medical; 1999:79-90.
5. Barbosa AR, Souza JMP, Lebrão ML, Laurenti R, Marucci MFN. Diferenças em limitações funcionais de idosos brasileiros de acordo com idade e sexo: dados da pesquisa SABE. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro:* 2005; 21(4):1177-1185.
6. Beauvoir S. Velhice e Biologia. In: Beauvoir S. *A velhice.* Rio de Janeiro: Nova Fronteira: 1990:23-48.
7. Bento RF, Miniti A, Marone SAM. Fisiologia do aparelho auditivo e vestibular. In: Bento RF, Miniti A Marone SAM *Tratado de Otologia.* São Paulo: EDUSP, 1998:61-74.
8. Bento RF, Miniti A, Marone SAM. Doenças do ouvido interno. In: Bento RF, Miniti A, Marone SAM. *Tratado de Otologia.* São Paulo: EDUSP, 1998:257-391.
9. Bittar RSM, Bottino MA, Simoceli L, Venosa AR. Labirintopatia secundária aos distúrbios do metabolismo do Açúcar: realidade ou fantasia? *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2004;70(6):800-5.
10. Bittar RSM, Pedalini MEB, Bottino MA, Formigoni LG. Síndrome do desequilíbrio no idoso. *Pró-fono, Revista de Atualização Científica.* 2002; 14(1):119-28.
11. Bittar RSM, Pedalini MEB, Sznifer J, Almeida ALL, D'Antonio A, Formigoni LG. Reabilitação Vestibular: Opção terapêutica na síndrome do desequilíbrio do idoso. *Gerontologia.* 2000;8(1):9-12.
12. Blin E, Weber B. Stabilité, peur de chuter et mesures stabiométriques Du déplacement volontaire maximal. In: Lacour M (org.). *Nouveautés 2001, conceptuelles, instrumentales et cliniques.* Marseille: Solal; 2001:113-128.

13. Boulgarides LK, McGinty SM, Willett JA, Barnes CW. Use of clinical and impairment-based tests to predict falls by community-dwelling older adults. *Physical Therapy*. 2003;83(4):328-339.
14. Bricot B. O sistema tônico postural. In: Bricot B. *Posturologia*. São Paulo: Ícone, 1999:49-82.
15. Brotman DJ, Walker E, Laure MS, O'Brien RG. In search of fewer independent risk factors. *Arch Intern Med*. 2005; 165:138-145.
16. Bushatsky A, Lebrão ML. Equilíbrio corporal, envelhecimento e reabilitação vestibular: implicações para a Saúde Pública. *Saúde Coletiva*, 2009;30(6):102-103.
17. Camarano AA, Pasinato MT. Envelhecimento, pobreza e proteção social na América Latina. IPEA: texto para discussão nº1292. Rio de Janeiro: IPEA; 2007.[acesso em 06 fev. 2012] Disponível em: <http://www.ipea.gov.br>
18. Camarano AA, Kanso S, Mello JL. Como vive o idoso brasileiro? In: Camarano AA (org). *Os novos idosos brasileiros: muito além dos 60?* Rio de Janeiro: IPEA, 2004.
19. Camarano AA, Kanso S, Mello JL. Quão além dos 60 poderão viver os idosos brasileiros? In: Camarano AA (org). *Os novos idosos brasileiros: muito além dos 60?* Rio de Janeiro: IPEA; 2004. p.77-105.
20. Camarano AA. Mulher idosa: suporte familiar ou agente de mudança? *Estud. Av.* [periódico na internet]. 2003 [acesso em 6 fev. 2012];17(49):35-63 Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142003000300004&lng=en&nrm=iso
21. Camarano AA. Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição demográfica. Texto para Discussão nº 858. Rio de Janeiro: IPEA, 2002.
22. Caovilla Hh, Ganança MM. Desequilíbrio e reequilíbrio. In: Ganança MM, editor. *Vertigem tem cura?* São Paulo: Lemos; 1998, 13-26.
23. Caovilla HH. O equilíbrio corporal e os distúrbios da comunicação humana. In: GANANÇA MM, Vieira RM, CAOVIALLA HH. *Princípios de Otoneurologia*. São Paulo: Atheneu, 1998,1-2, 3-5
24. Carvalho Filho ET. Fisiologia do envelhecimento. In: Papaléo Netto M. *Gerontologia*. São Paulo: Atheneu; 1996, p.60-70.
25. Carvalho JAM, Garcia RA. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico, *Cad Saúde Públ*. 2003;19(3):725-33.

26. Castro ASO, Gazzola JMG, Natour J, Ganança FF. Brazilian version of the Dizziness Handicap Inventory. *Pro-Fono*. 2007;19(1):97-104.
27. Cavalli SS. Avaliação da qualidade de vida em idosos com tontura que apresentaram e não apresentaram quedas. [dissertação de mestrado]. São Paulo: Universidade Bandeirante de São Paulo; 2003.
28. Cohen H. Sentidos especiais 2: O sistema vestibular. IN: Cohen H. *Neurociência para Fisioterapeutas*. São Paulo: Manole, 2000;149-167.
29. Cooper R, Kuh D, Hardy R. Objectively measured physical capability levels and mortality: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2010;341:c4467doi:10.1136/bmj.c4467.
30. Cornoni-Huntley J, Brock DB, Ostfeld AM, Taylor JO, Wallace RB. Established populations for epidemiologic studies of the elderly: study design and methodology. *Aging*. 1993;5:27-37.
31. Costes M-C, Lafont Ch, Rolland Y, Glorieux V, Dupui Ph, Albaredo J-L. Modification des stratégies d'équilibration dynamique chez le sujet âgé. In: Lacour M (org.). *Posture et équilibre: aspects développementaux, méthodologiques, perceptifs et cliniques*. Montpellier: Sauramps Medical; 1999:111-122.
32. Coutinho ESF, Fletcher A, Block KV, Rodrigues LC. Risk factors for falls with severe fracture in elderly people living in a middle-income country: a case control study. *BMC Geriatr*. 2008;8-21.
33. DATASUS - Departamento de Informática do SUS [banco de dados na internet]. Rede interagencial de informações para a Saúde: WWW.datasus.gov.br.
34. Dejardin S. The clinical investigation of static and dynamic balance. *B-ENT*, 2008;4(Suppl.8):29-36.
35. Duarte M. Análise estabilométrica da postura ereta humana quase-estática. [tese de livre docência] São Paulo: Escola de Educação Física e Esporte da USP; 2000.
36. Fabrício SCC, Rodrigues RAP, Costa Junior ML. Causas e consequências de quedas de idosos atendidos em hospital público. *Rev Saúde Pública* 2004; 38(1):93-9.
37. Fielder H, Denholm SW, Lyons RA, Fielder CP. Measurement of health status in patients with vertigo. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1996;21(2):124-126.
38. Firmo JOA, Uchôa E, Lima-Costa. Projeto Bambuí: fatores associados ao conhecimento da condição de hipertensão entre idosos. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 20(2):512-521, 2004.

39. Fox EL, Bowers RW, Foss MF. Músculo esquelético: estrutura e função. In: Fox EL, Bowers RW, Foss MF. Bases fisiológicas da educação física e dos desportos. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1991: 68-95.
40. Gagey PM, Weber B. O paciente postural. In: Gagey PM, Weber B. regulação e distúrbios da posição ortostática. São Paulo: Manole; 2000a, pags. 161.
41. Gahery 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; 1999:91-110.
42. Gallant MP, Dorn GP. Gender and race differences in the predictors of daily health practices among older adults. Health Educ Res. 2001;16(1):21-31.
43. Gámez MJ, Lopes-Escamez JA. Health-related quality of Life in patients over sixty years old with benign paroxysmal positional vertigo. Gerontology. 2004;50(2):82-86.
44. Ganança FF, Gazzola JM, Caovilla HH, Ganança MM, Cruz OLM. Quedas em idosos com vertigem posicional paroxística benigna. Braz J Otorhinolaryngol. 2010;76(1):113-20.
45. Gangavati A, Hajjar I, Quach L, Jones RN, Kiely DK, Gagnon P, Lipsitz LA. Hypertension, orthostatic hypotension and risk of falls in a community-dwelling elderly population: The Maintenance of Balance, Independent Living, Intellect and Zest in the Elderly of Boston Study. J Am Geriatr Soc. 2011; 59(3):383-389.doi:10.1111/j.1532.2011.03317.x.
46. Ganz DA, Bao Y, Shekelle PG, Rubenstein LZ. Will my patient fall? JAMA. 2007;297(1):77-86.
47. Garcia R, Leme MD, Garcez-leme LE. Evolucion of brazilian elderly with hip fracture secondary to a fall. Clinics. 2006;61(6):539-544.
48. Gawryszesky VP, Jorge MHPM, Koizumi MS. Mortes e internações por causas externas entre os idosos no Brasil: o desafio de integrar saúde coletiva e atenção individual. Rev Ass Med Bras. 2004;50:97-103.
49. Gazzola JM, Ganança FF, Aratani MC, Perracini MR, Ganança MM. Caracterização clínica de idosos com disfunção vestibular crônica. Rev Bras Otorrinolaringol 2006;72(4):515-522.
50. Gill TM, Williams CS, Tinetti ME. Assessing risk for the onset of functional dependence among older adults: the role of physical performance. J Am Geriatr Soc. 1995;43(6):603-9.

51. Goldeberg ME, Hudspeth AJ. O sistema vestibular. In: Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM. Princípios da Neurociência. São Paulo: Manole; 2003, 801-815.
52. Gordis L. Avaliação da validade e da confiabilidade dos testes diagnósticos e de rastreamento. In: Gordis L. Epidemiologia. Rio de Janeiro: Revinter; 2009a, 63-81.
53. Gordis L. Medidas da ocorrência de doenças. In: Gordis L. Epidemiologia. Rio de Janeiro: Revinter; 2009b, 31-62.
54. Groisman D. A velhice, entre o normal e o patológico. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, 2002;9(1):61-78.
55. Guralnik JM, Simonsick EL, Ferrucci L Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, Scherr PA, Wallace RB. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. Journal of Gerontology. 1994;49,2:M85-M94.
56. Hernandez ESC. Idosos com e sem plano de saúde no município de São Paulo: estudo longitudinal, 2000-2006. [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2010.
57. Horak FB, Nashner LM, Diener HC. Postural strategies associated with somatosensory and vestibular loss. Exp Brain Res. 1990;82:167-77.
58. Horak FB, Shupert C. Função do sistema vestibular no controle postural. In: Herdman SJ. Reabilitação Vestibular. São Paulo: Manole; 2002:25-51.
59. Horak, F.B. Clinical assessment of balance disorders. Gait & Posture, 1997; 6:76-8.
60. Hsu L-C, U H, Wong W-J, Wang S-J, Luk Y-O, Chen C-M. Quality of life in elderly patients with dizziness: analysis of the short-form health survey in 197 patients. Acta Otolaryngol. 2005;125(1):55-9.
61. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Observações sobre a evolução da mortalidade no Brasil: o passado, o presente e perspectivas. Rio de Janeiro, 2010).
62. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Indicadores Sociodemográficos e de Saúde no Brasil. 2009.
63. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período de 1980 a 2050. Revisão 2008 Rio de Janeiro; 2008.
64. IBGE. Síntese de Indicadores Sociais, 2007. IBGE, divulgada em

- 28/9/2007. WWW IBGE.gov.br.Icaza MC e Albala C. Projeto SABE. Minimental State Examination (MMSE) del estudio de dementia en Chile: análisis estatístico. OPAS, 1999:1-19.
65. Inouye SK, Studenski S, Tinetti ME, Kuchel GA. Geriatric Syndromes: clinical, research and policy implications of a core geriatric concept. J AM Geriatric Soc. 2007; 55(5): 780-791.
 66. Ishizuka MA, Jacob Filho W. Fatores de risco para quedas em idosos. In: Diogo MJD, Neri AL, Cachioni M, (orgs.). Saúde e qualidade de vida na velhice. Campinas, SP: Alínea, 2004:133-150.
 67. Jacob Filho W, Souza RR. Anatomia e fisiologia do envelhecimento. In: Carvalho Filho ET, Papaléo Netto M. Geriatria: fundamentos, clínica e terapêutica. São Paulo, Atheneu; 2000:31-40.
 68. Jacobson GP, Newman CW. The development of the dizziness handicap Inventory. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1990;116(4):424-427.
 69. Jagger C, Mathews F. Gender differences in life expectancy free of impairment at older ages. J Women Aging. 2002;14(1-2):85-97
 70. Kalache A. O mundo envelhece: é imperativo criar um pacto de solidariedade social. Ciência e Saúde Coletiva. 2008; 13(4):1107-1111.
 71. Kapoor W, Snusted D, Peterson J e cols. Syncope in the elderly. Am. J. Med. 1986;80:419-428.
 72. Lanska DJ, Goetz CG. Romberg's sign: development, adoption, and adaptation in the 19th century. Neurology.2000;55(8):1201-1206.
 73. Laurenti R, Mello Jorge MHP, Lebrão ML, Gotlieb SLD. População: recenseamento e estimativas. In: Laurenti R, Mello Jorge MHP, Lebrão ML, Gotlieb SLD. Estatísticas de Saúde. 2ª. edição. São Paulo: EPU, 2005.25-51.
 74. Lebrão ML, Duarte Yao, Santos JLF, Laurentis R. Evolução nas condições de vida e saúde da população idosa do município de São Paulo. São Paulo; Perspect. 2008;22(2):30-45.
 75. Lebrão ML, Duarte YAO. Estudo SABE 2000 e 2006 [CD-ROM]. São Paulo; 2008.
 76. Lebrão ML, Laurenti R. Saúde, bem-estar e envelhecimento: o estudo SABE no Município de São Paulo. Rev. bras. Epidemiol. 2005; 8(2):127-141.
 77. Lebrão ML. Epidemiologia do envelhecimento. Bol Inst Saúde. 2009;47:22-25.

78. Lebrão ML. O projeto SABE em São Paulo: uma visão panorâmica. In: Lebrão ML, Duarte YAO (orgs). O projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde; 2003:35-43.
79. Leveille SG, Kiel DP, Jones RN, Roman A, Hannah MT, Sorond FA, Kang HG, Samelson EJ, Gagnon M, Freeman M, Lipsitz LA. The Mobilize Boston Study: Design and methods of a prospective cohort study of novel risk factors for falls in an older population. BMC Geriatrics 2008;8:16. <http://www.biomedcentral.com/1471-2318/8/16>
80. Lima MCP, Simão MO, Oliveira JB, Cavariani MB, Tucci AM, Kerr-Correa F. Cad. Saúde Pública. 2009;25(12):2603-11.
81. Lima-Costa MF, Barreto SM, Giatti L. Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios. Cad. Saúde Pública. 2003;19(3):735-43.
82. Lipstiz LA, Wei JY, Rowe JW. Syncope in an elderly, institutionalized population: prevalence, incidence and associated risk. Q J Med. 1985; 55(216):45-54.
83. Lipstiz LA. Abnormalities in blood pressure homeostasis that contribute to falls in the elderly. Clin Geriatr Med. 1985;1:637-48
84. Lord SR, Mens HB, Sherrington C. Home environment risk factors for falls in older people and the efficacy of home modifications. Age and ageing 2006;35-52.
85. Lord SR, Menz HB, Tiedemann A. A physiological profile approach to falls risk assessment and prevention. Physical Therapy. 2003;83(3):237-251.
86. Luizaga CTM. Mortalidade masculina no tempo e no espaço e evidências de desigualdade entre os sexos, no que diz respeito às condições de saúde [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2010.
87. Magaldi RA, Morillo LS, Kikushi EL. Comorbidades em demência. Rev Racine, 2006;95:44-52.
88. Maia FOM, Duarte YAO, Lebrão ML, Santos JLF. Fatores de risco para mortalidade em idosos. Rev. Saúde Pública 2006;40(6):1049-1055.
89. Massion J e Woollacott MH. Posture and equilibrium. In: Bronstein AM, Brandt T e Woollacott MH. Clinical disorders of balance, posture and gait. London: Arnold;1996:1-18.

90. Mathias CJ e Kimber JR. Postural hypotension: causes, clinical features, investigation, and management. *Annu. Rev. Med.* 1999;50:317-336.
91. Melvill Jones G. Postura. In: Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM. *Princípios da Neurociência*. São Paulo: Manole; 2003: 816-31.
92. Melzer D, Lan T, Guralnik JM. The predictive validity for mortality of the index of mobility-related limitation: results from the EPESE study. *Age and Ageing*. 2003;32:619-25.
93. Messy J. O espelho quebrado. In: Messy J. *A pessoa idosa não existe*. São Paulo: Aleph; 1999: 11-49.
94. Ministério da Saúde. DATASUS Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de InformaÁies sobre Mortalidade - SIM < <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10sp.def> acesso em 05/02/2012.
95. Miyamoto ST, Lombardi Junior I, Berg KO, Ramos LR, Natour J. Brazilian version of the Berg balance scale. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 2004; 37:1411-1421.
96. Moraes SA, Soares WJS, Rodrigues RAS, Fett WCR, Ferriolli E, Perracini MR. Dizziness in community-dwelling older adults: a population-based study. *Braz J Otorhinolaringol*. 2011;77(6):691-699.
97. 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.
98. Nashner LM, McCollum G. The organization of human postural movement: A formal basis and experimental synthesis. *Brain Behav*. 1985;8-135
99. Naslund J. Visuo spatial ability in relation to fall risk and dementia. *Arch neurol*. 2010; 67(5):643.
100. Nazário CL. Aspectos metodológicos: trabalho de campo para coleta de dados. In: Lebrão ML, Duarte YAO (orgs). *O projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial*. Brasília: OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde; 2003:59-67.
101. Neri AL. O que a psicologia tem a oferecer ao estudo e à intervenção no campo do envelhecimento no Brasil, hoje. In: Neri AL, Yassuda MS, (orgs), Cachioni M, (colab). *Campinas, SP: Papyrus*; 2004. p.13-27.
102. Oliveira SMJV, Santos JLF, Lebrão ML, Duarte YAO, Pierin AMG. Hipertensão arterial referida em mulheres idosas: prevalência e fatores

- associados. *Texto Contexto Enferm.* 2008;17(2):241-249.
103. Omran A. The epidemiology transition. *The Milbank Memorial Fund Quartely.* 1971;49(4):509-538.
 104. Organização Mundial da Saúde (OMS). *Statistique sanitaires mondiales 2011.* <http://www.who.int>
 105. Organização Mundial da Saúde (OMS). *Cuidados inovadores para condições crônicas: componentes estruturais de ação. Relatório mundial.* Brasília; 2003.
 106. Organização Mundial da Saúde (OMS). *Envelhecimento ativo: uma política de saúde.* Brasília: OPAS; 2005. <http://www.opas.org.br>
 107. Organização das Nações Unidas (ONU). United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World Population Ageing,* 2007. www.un.org/esa/population/publications/WPA2007/ES-French.pdf consultado em 19/02/2012.
 108. Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). *Saúde nas Américas: 2007.* Washington, D.C. 2v.Publicação Científica e Técnica nº.622.
 109. Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). *Guia clínica para atención primaria a las personas adultas mayores,* 2003.
 110. Pagotto V. *Auto-avaliação do estado de saúde em idosos usuários do Sistema Único de Saúde de Goiânia-Goiás [dissertação de mestrado].* Goiânia. Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás; 2009.
 111. Paixão Junior CM, Heckamn. Distúrbios da postura, marcha e quedas. In: Freitas EV, Py, Cançado FAX, Doll J, Gorzoni ML. *Tratado de Geriatria e Gerontologia.* 3ª.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2011:1062-1074.2011.
 112. Paixão Junior CM, Reichenheim ME. Uma revisão sobre instrumentos de avaliação do estado funcional do idoso. *Cad Saúde Pública.* 2005;21(1):7-19.
 113. Pearson K, Gordon J. Locomoção. In: Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM. *Princípios da Neurociência.* São Paulo: Manole; 2003, 737-55.
 114. Pedalini MEB. *Avaliação de idosos com e sem sintomas vestibulares pela posturografia dinâmica computadorizada [tese de doutorado].* São Paulo: Faculdade de Medicina da USP; 2005.
 115. Perracini M. *Fatores associados a quedas em coorte de idosos*

- residentes no município de São Paulo [tese de doutorado]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina da UNIFESP; 2000.
116. .Perracini MR. Prevenção e manejo de quedas. In: Ramos LR, coordenador. Guia de geriatria e gerontologia. Barueri-SP: Manole; 2005. p.193-208.
 117. Perrin P, Lestienne F. O equilíbrio: uma função sensoriomotora que garante a interação entre postura e movimento. In: Perrin P, Lestienne F. Mecanismos do equilíbrio humano: exploração funcional, aplicação ao esporte e à reeducação. São Paulo: Andrei; 1998:13-38.
 118. Pintarelli VL. Avaliação Médica. In: Toniolo Neto J, Pintarelli VL, Yamatto TH (orgs). À beira do leito: geriatria e gerontologia na prática hospitalar. Barueri-SP: Manole; 2007:3-9.
 119. Quach L, Galica AM, Jones RN, Procter-Gray E, Manor B, Hannah MT, Lipsitz LA. The non-linear relationship between gait speed and falls: the MOBILIZE Boston Study. J AM Geriatr Soc 2011; 59(6):1069-1073. Dói:10.1111/j.1532-5415.2011.03408.x.
 120. Ramos LR. As mudanças de paradigma na saúde e o conceito de capacidade funcional. In: Ramos LR, (coordenador). Guia de geriatria e gerontologia. Barueri-SP: Manole; 2005:1-7.
 121. Ramos LR. Epidemiologia do envelhecimento. In: Freitas EV, Py L, Neri AC, Cançado FAZ, Gorzoni ML, Rocha SM. Tratado de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2002: 72-78.
 122. Ramos LR. Fatores determinantes para um envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano. Projeto Epidoso. Cad.Saúde Pública. 2003;19(3):793-798.
 123. Ratanen T, Gzzz, JM, Sakari-Rantala R, Leveille S, Simonsick, EM, Ling S Fried LP. Disability, physical activity, and muscle streng in older Women: the women's health and aging study. Arch Phys Med Reahabil. 1999;80:130-135.
 124. Rhymes J, Jaeger R. Falls: preventing and management in the institutional setting. Clin Geriatr Med. 1998;4:613-622.
 125. Ribeiro JP, Rocha SA, Popim RC. Idosos portadores de diabetes: qualidade de vida. Esc Anna Nery (impr.)2010;14(4):765-771.
 126. Ricci NA, Aratani MC, Caovilla Hh. Efeitos da reabilitação vestibular no equilíbrio vestibular de idosos vestibulopatas crônicos: ensaio clínico randomizado.Dissertação [Mestrado]. Universidade Federal de São Paulo, 2009
 127. Robertson DD, Ireland DJ. Dizziness handicap inventory correlates of computerized dynamic posturography. J Otolaryngol.

1995;24(2):118-124.

128. Robertson RM, Robertson D. Fármacos utilizados no tratamento da isquemia miocárdica. In: Hardman JG, Limbird LE, Molinoff PB, Ruddon RW, Goodman Gilman A. Goodman & Gilman. As bases farmacológicas da terapêutica. Rio de Janeiro: Mc Graw-Hill, 1997. 555-570.
129. Romero DE. Diferenciais de gênero no impacto do arranjo familiar no *status* de saúde dos idosos brasileiros. *Ciência & Saúde Coletiva*,7(4):777-794, 2002.
130. Ruiz T, Chalita LVAS, Barros MBA. Estudo de sobrevivência de uma coorte de pessoas de 60 anos e mais no município de Botucatu (SP) – Brasil. *Rev. bras. epidemiol.* 2003;6(3).
131. Ruwer SL, Rossi AG, Simon LF. Equilíbrio no idoso. *Rev.Bras Otorrinolaringol.* 2005;71(3):298-303.
132. Saffer, SW,Harrison, AL. Aging of the somatosensory system: a translational persective. *Physical Therapy.* 2007; 87(2):193-207.
133. Santos ACS. Valor dos instrumentos de avaliação de risco de quedas em idosos com fibrilação atrial [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Medicina da USP; 2007.
134. Santos JB, Garcia AP. Estudo do impacto da qualidade devida de indivíduos portadores de tontura. *ACTA ORL/Técnicas em Otorrinolaringologia.*2007;25(2):152-156.
135. Santos KA, Koszuoski R, Dias-da-Costa J, Pattussi MP. Fatores associados com a incapacidade funcional em idosos do município de Guatambu, Santa Catarina, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro: 2007; 23(11):2781-2788.
136. Sattin RW. Falls among older persons: a public health perspective. *Ann Rev Public Health.* 2002;13:489-508.
137. Saxena S, Carlson D, Billington R, Orley J. The Who quality of life assessment intrument (WHOQOL-BREF): the importance of its items for cross-cultural research. *Qual Life Res.* 2001;10(8):711-21.
138. Secoli SR. Fatores associados e impacto das interações medicamentosas potenciais na população idosa do município de São Paulo [Livre-Docência]. São Paulo (SP): Escola de Enfermagem da Universidade de; 2009.
139. Shaffer SW, Harrison Al. Aging of the somatorensory system: a translational perspective. *Physical Therapy.* 2007;87(2):193-207.
140. Shepard NT, Telian SA. Avaliação do funcionamento do Sistema

- Vestibular. In: Katz J (editor). Tratado de audiologia Clínica. São Paulo: Manole, 1999. 421-443.
141. Shumway-Cook A, Woollacott MJ. Controle Postural Normal. In: Shumway-Cook A, Woollacott MJ. Controle Motor: Teoria e Aplicações Práticas. Barueri,SP:Manole, 2003:153-178.
 142. Shumway-Cook A, Woollacott MJ. Procedimentos clínicos do paciente com disfunção do controle postural. In: Shumway-Cook A, Woollacott MJ. Controle Motor: Teoria e Aplicações Práticas. Barueri,SP:Manole, 2003b: 255-287.
 143. Silva NN. Aspectos metodológicos: processo de amostragem. In: Lebrão ML, Duarte YAO. SABE: Saúde, Bem-estar e Envelhecimento – O projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: OPAS; 2003. 47-57.
 144. Silva TO, Freitas RS, Monteiro MR, Borges SM. Avaliação da capacidade física e quedas em idosos ativos e sedentários da comunidade. Rev Bras Clin Med. 2010;8(5):392-395.
 145. Silvestre. JA. Tontura. In: Freitas EV, Py L, Cançado FAX, Doll J, Gorzoni ML. Tratado de Geriatria e Gerontologia. 3ª.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2011:962-971.
 146. Simoceli L. Integração sensorial, limites de estabilidade corporal melhora clínica em idosos vestibulopatas submetidos a dois programas de reabilitação vestibular [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Medicina da USP; 2007.
 147. Soares J, Albarese S. Envelhecimento e atividade física. In: Ramos LR, Toniolo Neto J (orgs). Guia de geriatria e gerontologia. Barueri-SP: Manole; 2005. p.255-270.
 148. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretrizes sobre Cardiogeriatrics. Arq Bras Cardiol. 2002 supl.1;79.
 149. Sorock GS, Chen LH, Gonzalo SR, Baker SP. Alcohol-drinking history in older adults. Alcohol. 2006;40:193-199.
 150. Souza ASP. Controlo Postural e Marcha Humana: Análise Multifactorial. [tese de doutorado] Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto; 2010.
 151. Studenski S, Perera S, Wallace D, Chandler JM, Duncan PW, Rooney E, et al. Physical Performance Measures in the clinical setting. JAGS. 2003; 51:314-22.
 152. Studenski S, Duncan P, Weiner D, Chandler J. The role of instability in falls among older persons. In: Duncan P, editor. Balance: Proceedings of the APTA Fórum. American Physical Therapy

Association, Alexandria, VA 57-60, 1989.

153. Sturnieks DL, ST George R, Lord SR. Balance disorders in the elderly. *Clinical Neurophysiology*. 2008; 38:467-78.
154. Takano NA, Cavalli SS, Ganança MM, Caovilla HH, Santos MAO, Peluso ETP, et al. Quality of life in elderly with dizziness. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2010;76(6):769-75.
155. The WHOQOL Group. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): Development and general psychometric properties. *Soc. Sci Med*. 1998;46(12):1569-85.
156. Tinetti M e Kumar C. The patient who falls. *JAMA*. 2010;303(3):258-266.
157. Tinetti ME. Preventing falls in elderly persons. *N England J Med* 2003; 348:42-4.
158. Tinetti ME, Williams CS, Gill TM. Dizziness among older Adults: A possible geriatric syndrome. *Ann Intern Med*. 2000a; 132:337-344.
159. United State Census Bureau. International Population Reports. *An Aging World*: 2008. Washington, DC; 2009.
160. Van Iersel MB, Hoefsloot W, Munneke M, Bloem BR, Olde Rikkert MGM. Systematic review of quantitative clinical gait analysis in Patients with dementia. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*. 2004;37: 27-32.
161. Vermelho LL, Costa AJL, Kale PL. Indicadores de saúde. In: Medronho RA (editor). *Epidemiologia*. São Paulo:Ateneu, 2005a. 33-55.
162. Vermelho LL, Monteiro MFG. Transição Demográfica e Epidemiológica. In: Medronho RA (editor). *Epidemiologia*. São Paulo:Ateneu, 2005b3. 91-103.
163. WEINCHUCH R, KORPER SP, HADLEY E. The prevalence of disequilibrium and related disorders in older persons. *Acta Otolaryngol Suppl (Stockh)*. 1997; 529:108-10.
164. Whitney SL, Herdman SJ. Avaliação fisioterapêutica da hipofunção vestibular. In: Herdman SJ. *Reabilitação vestibular*. São Paulo: Manole; 2000:329-359.
165. World Health Organization (WHO). Disability – a global picture. In: *World report on disability*. WHO Library;2011;19-54. www.who.int.
166. World Health Organization (WHO). WHO global report on falls prevention in older age. 2007. <http://www.who.int>.

167. Woollacot MH. Age-related changes in posture and movement. *J Gerontol.* 1993;48:56-60.
168. Zecevic AA, Salmoni AW, Speechley, Vandervoort AA. Defining a fall and reasons for falling: comparisons among the views of seniors, health care providers, and the research literature. *The Gerontologist* 2006;46(3):367-376.
169. Zimmer Z, Amornsiriisomboon P. Socioeconomic status and health among older adults in Thailand: an examination using multiple indicators. *Soc Sci Med.* 2001;52:1297-1311.
170. Wong R, Peláez M, Palloni A. Autoinforme de salud general en adultos mayores de América Latina y el Caribe: su utilidad como indicador. *Rev Panam Salud Publica.* 2005;17(5/6):323-22.

Anexo 1 - Questionário SABE – 2006 (CD-ROM)

Anexo 2 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA FSP/USP - COEP
Av. Dr. Arnaldo, 715 - CEP 01246-904 - São Paulo - Brasil
Telefones: (55-11) 3066 7742 - fax (55-11) 3064 7314

OLCOEP/67/99

24 de maio de

Pelo presente, informo que o Comitê de Ética em Pesquisa, aprovou, sua 3.ª/99, Sessão Ordinária, de 19.05.99, de acordo com os requisitos da Resolução CNS/196/96, o Projeto de Pesquisa "AS CONDIÇÕES DE SAÚDE DOS IDOSOS AMÉRICA DO SUL E CARIBE", apresentado pelo pesquisador Ruy Laurenti, deve ser remetido à CONEP conforme as normas da Resolução 196/96.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Paulo Antônio de Carvalho Fortes
Vice-Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da FSP-COEP

Anexo 3 – Parecer Comitê de Ética em Pesquisa.

Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

COMITÊ DE ÉTICA - COEP

Av. Dr. Arnaldo, 715 – Assessoria Acadêmica - CEP 01246-904 – São Paulo – Brasil
Telefones: (55-11) 3066-7779 – e-mail: coep@fsp.usp.br

Of.COEP/83/06

14 de março de 2006

Pelo presente, informo que o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo-COEP, **aprovou** o Protocolo de Pesquisa 1345, intitulado: "PROJETO SABE-2005 – SAÚDE, BEM-ESTAR E ENVELHECIMENTO: AS CONDIÇÕES DE SAÚDE E DE VIDA DOS IDOSOS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO", apresentado pela pesquisadora Maria Lúcia Lebrão.

Atenciosamente,

Helena Akemi Wada Watanabe

Professora Doutora

Vice-Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa da FSP-COEP

Angela Bushatsky

[Diretório de grupos de pesquisa](#)

Fisioterapeuta, doutoranda em Saúde Pública pela Universidade São Paulo, mestre em Ciências da Reabilitação Neuromotora pela Universidade Bandeirante de São Paulo (2003), especialista em Reeducação Postural Global pela Université Internationale de Therapie Manuelle (França). Responsável pela implantação e coordenação do Serviço de Fisioterapia e Reabilitação Neuromotora do HILÉA-Centro de Vivência para a Maturidade. Sócia-fundadora da Clínica de Reeducação Postural e Fisioterapia Bushatsky desde 1994, professora, tradutora e pesquisadora do Centro de Estudos da Postura e do Movimento. Tem experiência na área de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, com ênfase em Reabilitação Neuromotora, Reabilitação Vestibular, Reeducação Postural Global, Equilíbrio Dinâmico e Gerontologia. Atua principalmente nos seguintes temas: postura, equilíbrio, quedas, qualidade de vida e envelhecimento.

(Texto informado pelo autor)

Última atualização do currículo em 31/03/2012
Endereço para acessar este CV:
<http://lattes.cnpq.br/4622942034912468>

Dados pessoais

Nome Angela Bushatsky
Nome em citações bibliográficas BUSHATSKY, A.
Sexo Feminino
Endereço profissional Clínica de Reeducação Postural e Fisioterapia Bushatsky Ltda..
R. Abílio Soares, 1347
Paraíso
04005-005 - São Paulo, SP - Brasil
Telefone: (11) 38849970

Formação acadêmica/Titulação

- 2008** Doutorado em andamento em Saúde Pública (Conceito CAPES 5) .
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: Prevalência e Fatores Associados ao Equilíbrio Corporal em Idosos Residentes no Município de São Paulo: Estudo SABE 2006, *Orientador:* Maria Lúcia Lebrão.
Palavras-chave: equilíbrio; envelhecimento; idoso; quedas; tontura; prevenção.
Grande área: Ciências da Saúde / *Área:* Fisioterapia e Terapia Ocupacional.
Setores de atividade: Saúde humana e serviços sociais; Educação.
- 1999 - 2003** Mestrado em Ciências da Reabilitação Neuro-Motora .
Universidade Bandeirante de São Paulo, UNIBAN, Brasil.
Título: Postura Corporal em Indivíduos com Síndrome Vestibular Periférica, *Ano de Obtenção:* 2003.
Orientador: Fernando Freitas Ganança.
Palavras-chave: postura; Síndrome Vestibular; Tontura; Vertigem; Desequilíbrio.
Grande área: Ciências da Saúde / *Área:* Fisioterapia e Terapia Ocupacional.
Grande área: Ciências da Saúde / *Área:* Medicina / *Subárea:* Clínica Médica / *Especialidade:* Otorrinolaringologia.
Grande área: Ciências da Saúde / *Área:* Medicina / *Subárea:* Clínica Médica / *Especialidade:* Fisiatria.
Setores de atividade: Atividades de atenção à saúde humana.
- 2007** Especialização em andamento em Fisiologia do Exercício na Saúde, na Doença e no E .
Fundação Faculdade de Medicina, FFM, Brasil.
Título: Exercício Resistido na Prevenção de Lombalgia no Idoso.
- 1995 - 1995** Especialização em Stretching Global Active .
Université Internationale de Therapie Manuelle.
Título: Stretching Global Ativo.
Orientador: Philippe-Emmanuel Souchard.
- 1990 - 1995** Graduação em Fisioterapia .
Universidade Bandeirante de São Paulo, UNIBAN, Brasil.
Título: Sugestão cinesioterápica para tratamento dos músculos da estática e da dinâmica do SME..
Orientador: Maria Eugênia Ortiz.
- 1984 - 1987** Graduação em Reeducação Postural Global .
Université Internationale de Therapie Manuelle.

Formação complementar

- 2009 - 2009** Extensão universitária em II Oficina de Escrita Científica. (Carga horária: 32h).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
- 2008 - 2008** Extensão universitária em Análise de dados epidemiológicos - Stata 10. (Carga horária: 20h).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
- 2007 - 2007**

Maria Lucia Lebrao

MARIA LUCIA LEBRAO CONCLUIU O DOUTORADO EM SAUDE PUBLICA PELA UNIVERSIDADE DE SAO PAULO EM 1982. ATUALMENTE E PROFESSOR TITULAR DA UNIVERSIDADE DE SAO PAULO. PUBLICOU 23 ARTIGOS EM PERIODICOS ESPECIALIZADOS E 26 TRABALHOS EM ANAIS DE EVENTOS. POSSUI 5 CAPITULOS DE LIVROS E 5 LIVROS PUBLICADOS. POSSUI 104 ITENS DE PRODUCAO TECNICA. PARTICIPOU DE 13 EVENTOS NO BRASIL. ORIENTOU 9 DISSERTACOES DE MESTRADO E 3 TESES DE DOUTORADO NA AREA DE MEDICINA. RECEBEU 9 PREMIO E/OU HOMENAGENS. ATUA NA AREA DE SAUDE COLETIVA, COM ENFASE EM EPIDEMIOLOGIA. EM SUAS ATIVIDADES PROFISSIONAIS INTERAGIU COM 49 COLABORADORES EM CO-AUTORIAS DE TRABALHOS CIENTIFICOS. EM SEU CURRICULO LATTES OS TERMOS MAIS FREQUENTES NA CONTEXTUALIZACAO DA PRODUCAO CIENTIFICA, TECNOLÓGICA E ARTISTICO-CULTURAL SAO: MORBIDADE, DADOS HOSPITALARES, MORBIDADE HOSPITALAR, CID, CID PARA A PRATICA, CLASSIFICACAO INTERNACIONAL DE DOENCAS, CLASSIFICACAO INTERNACIONAL DE DONCAS, DEMANDA HOSPITALAR, ENSINO MEDICO E ESTATISTICA EM SAUDE, ESTUDOS DE ENVELHECIMENTO.

(Texto informado pelo autor)

Última atualização do currículo em 30/01/2012

Endereço para acessar este CV:
<http://lattes.cnpq.br/5317708343061802>

Dados pessoais

Nome	Maria Lucia Lebrao
Nome em citações bibliográficas	LEBRAO, M. L.
Sexo	Feminino
Endereço profissional	Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Epidemiologia. Av Dr. Arnaldo, 715 - Pinheiros 01246-904 - Sao Paulo, SP - Brasil Telefone: (11) 30667724 Fax: (11) 30823886 URL da Homepage: http://

Formação acadêmica/Titulação

- 1994** Livre-docência.
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: , *Ano de obtenção:* 1994.
- 1977 - 1982** Doutorado em Saúde Pública (Conceito CAPES 5) .
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: Morbidade Hospitalar no Vale do Paraíba, 1975, *Ano de Obtenção:* 1982.
Orientador: Ruy Laurenti.
Bolsista do(a): Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo ,FAPESP ,Brasil .
Palavras-chave: Morbidade Hospitalar.
Grande área: Ciências da Saúde / *Área:* Saúde Coletiva / *Subárea:* Epidemiologia.
Setores de atividade: Saúde Humana.
- 1974 - 1977** Mestrado em Faculdade de Saúde Pública .
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: Análise da Fidedignidade dos Dados Estatísticos Hospitalares Disponíveis na Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, em 1974, *Ano de Obtenção:* 1977.
Orientador: Ruy Laurenti.
Bolsista do(a): Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo ,FAPESP ,Brasil .
Palavras-chave: DADOS HOSPITALARES.
Grande área: Ciências da Saúde / *Área:* Saúde Coletiva / *Subárea:* Epidemiologia.
Setores de atividade: Saúde Humana.
- 1972 - 1973** Especialização - Residência médica .
Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu. *Residência médica em:* Medicina Preventiva
Número do registro: .
- 1979 - 1979** Especialização em Didática do Ensino Superior .
Núcleo de Tecnologia Educacional Para a Saúde Centro Latino Americano de Te.
- 1976 - 1976** Especialização em Curso Procedimentos da Pesquisa Científica .
Faculdade de Saúde Pública.
- 1975 - 1975** Especialização em Uso da Classificação Internacional de Doenças Em M .
Faculdade de Saúde Pública.
- 1973 - 1973** Especialização em Uso da Classificação Internacional de Doenças Em M .
Faculdade de Saúde Pública.
- 1973 - 1973** Especialização em Administração Hospitalar .
Faculdade de Saúde Pública Usp.