

**Artigo original****Desempenho de idosos do sexo masculino na escala de equilíbrio e marcha de Tinetti*****Performance of elderly males on Tinetti balance and gait scale***

Polyane Bayo, Ft.\*, Tatiana B. Castro, Ft., M.Sc.\*, Daniela C. Lojudice, Ft., M.Sc.\*\*\*, Rodrigo Paschoal Prado, Ft., D.Sc.\*\*\*

.....  
\**Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva – IMES/FAFICA*, \*\**Supervisora de Estágio em Geriatria do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva – IMES/FAFICA*, \*\*\**Docente de Fisiologia II do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva – IMES/FAFICA*

**Resumo**

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de idosos do sexo masculino através da Escala de Equilíbrio e Marcha de Tinetti, bem como determinar as dificuldades entre o equilíbrio estático e dinâmico. Este estudo foi do tipo descritivo e de caráter transversal, realizado na Instituição de Assistência ao Idoso “Lar São Vicente de Paula”, constituído por 30 idosos do sexo masculino, com média de idade de 76 anos, residentes na instituição citada acima. Esses idosos foram submetidos primeiramente a um questionário e em seguida foi aplicada a Escala de Equilíbrio e Marcha de Tinetti. Houve uma diferença entre o equilíbrio e a marcha, onde a dificuldade maior encontrada foi nas atividades dinâmicas. Constatou-se que 61% dos idosos obtiveram um escore menor que 19 e, desta forma, essa população apresenta 5 vezes mais chance de quedas.

**Palavras-chave:** escala de Tinetti, equilíbrio, marcha, idosos.

**Abstract**

The objective of this study was to evaluate the performance of elderly males using the Tinetti gait and balance scale, as well as to determine difficulties between static and dynamic balance. This descriptive study with transversal approach was carried out in an assistance institution for the elderly “Lar São Vicente de Paula” and composed by 30 elderly males, average age 76 years, residents of this institution. These older people were submitted first to a questionnaire and immediately the Tinetti gait and balance instrument was applied. There was a difference between balance and gait, and it was observed that dynamic activities were more difficult to perform. It was concluded that 61% of older people got a score below 19, which means that the risk of falling is 5 times greater in older adults.

**Key-words:** Tinetti scale, balance, gait, aged.

Recebido 3 de setembro de 2008; aceito em 8 de setembro de 2009.

**Endereço para correspondência:** Rodrigo Paschoal Prado, Rua Sergipe, 516, 15800-100 Catanduva SP, Tel: (17) 8122-4727, E-mail: paschoalrp@hotmail.com

## Introdução

A expectativa de vida tem crescido nos últimos anos, e com isso surge a preocupação de promover um envelhecimento saudável e de manter a capacidade funcional máxima do idoso [1,2].

A senescência promove uma redução das reservas de vários sistemas orgânicos, sobretudo do sistema nervoso central (SNC), do sistema circulatório, do sistema gastro-intestinal e do sistema hematopoético. Esses sistemas ficam mais vulneráveis, tornando os idosos mais suscetíveis ao aparecimento de doenças e aos efeitos colaterais dos agentes farmacológicos comumente utilizados. Além disso, o comprometimento da função neuro-muscular e articular, evidenciado pela perda de força muscular e pela perda da amplitude de movimento, gera limitações funcionais que dificultam a execução das atividades de vida diária (AVDs), como caminhar, levantar-se, manter o equilíbrio postural e prevenir-se contra quedas iminentes [2].

A avaliação geriátrica global é um método de diagnóstico que aborda a área médica, psico-social e funcional. Tem como objetivo detectar precocemente deficiências potenciais, traçar tratamentos terapêuticos adequados e monitorar a progressão da perda funcional a longo prazo [3]. Dessa forma é importante que a avaliação compreenda além da história e exame físico, a análise da marcha, do equilíbrio, ou seja, a habilidade para exercer as AVDs [4].

Para definir o equilíbrio e a marcha, o Índice de Tinetti é bem empregado, uma vez que detecta alterações na locomoção, diagnóstica e quantifica a gravidade do comprometimento e prediz o risco de quedas [5].

A utilização deste instrumento de avaliação tem importante implicação na qualidade de vida dos idosos, uma vez que possibilita ações preventivas, assistenciais e de reabilitação. Estas ações contribuem para um processo de envelhecimento com maior expectativa de vida saudável e uma tentativa de recuperação ou manutenção da capacidade funcional [6,7].

Este estudo procurou identificar o nível de independência e capacidade funcional de idosos institucionalizados por meio do protocolo de Tinetti, para que medidas adequadas de prevenção e tratamento possam ser instituídas, demonstrando o quanto estes instrumentos podem servir de apoio na avaliação e determinação da terapêutica cinético-funcional a ser empregada e cuidados apropriados sejam tomados.

## Material e métodos

### *Delineamento do estudo*

Trata-se de um estudo descritivo transversal.

### *Local de estudo*

O estudo foi realizado na Instituição de Assistência ao Idoso “Lar São Vicente de Paula”, localizado em uma cidade

no interior do estado de São Paulo e abriga idosos do sexo masculino e feminino com idade superior a 50 anos.

### *População do estudo*

A população do estudo foi constituída por 30 idosos do sexo masculino com idade acima de 60 anos, todos residentes na instituição. Os idosos que aceitaram participar na pesquisa assinaram um termo de consentimento esclarecendo-os quanto aos objetivos e finalidades da pesquisa realizada. Para os analfabetos foi utilizada a impressão digital como forma de assinatura.

### *Critério de exclusão*

Foram excluídos os idosos com idade inferior a 60 anos, ou que se recusaram a realizar a pesquisa, idosos com completa incapacidade de deambulação e idosos do sexo feminino.

### *Instrumento de avaliação*

Primeiramente foi aplicado um instrumento de coleta contendo informações sobre: nome, sexo, data de nascimento, cor, escolaridade, visão, audição, problemas de saúde e uso de aditamento.

A avaliação do equilíbrio e marcha foi realizada através da escala de Tinetti, que traz informações sobre equilíbrio estático e dinâmico, sendo composta por 16 tarefas, onde a primeira possui 09 itens: equilíbrio sentado, levantando, tentativas de levantar, assim que levanta, equilíbrio em pé, teste dos três tempos, olhos fechados, girando 360° e sentando. Já a segunda possui 07: início da marcha, comprimento e altura dos passos, simetria dos passos, continuidade dos passos, direção, tronco e distância dos tornozelos, que são avaliadas por meio da observação do examinador. São atribuídos pontos de 0-2 na realização das tarefas, totalizando no máximo 28 pontos. O escore abaixo de 19 pontos apresenta um risco 5 vezes maior de quedas. Portanto, quanto menor a pontuação, maior o problema.

Os quadros 1 e 2 apresentam as escalas utilizadas.

**Quadro1** - Escala de avaliação do equilíbrio – índice de Tinetti.

Quadro 1A		
1. Equilíbrio sentado	Escorrega	0 ( )
	Equilibrado	1 ( )
2. Levantando	Incapaz	0 ( )
	Usa os braços	1 ( )
	Sem os braços	2 ( )
3. Tentativas de levantar	Incapaz	0 ( )
	Mais de uma tentativa	1 ( )
	Única tentativa	2 ( )
4. Assim que levanta (primeiros 5 segundos)	Desequilibrado	0 ( )
	Estável, mas usa suporte	1 ( )
	Estável sem suporte	2 ( )

5. Equilíbrio em pé	Desequilibrado	0 ( )
	Suporte ou base de sustentação 12cm	1 ( )
	Sem suporte e base estreita	2 ( )
6. Testes dos três tempos*	Começa a cair	0 ( )
	Agarra ou balança (braços)	1 ( )
	Equilibrado	2 ( )
7. Olhos fechados (mesma posição do item 6)	Desequilibrado, instável	0 ( )
	Equilibrado	1 ( )
8. Girando 360°	Passos descontínuos	0 ( )
	Passos contínuos	1 ( )
	Instável (desequilíbrios)	0 ( )
	Estável (equilibrado)	1 ( )
9. Sentado	Inseguro (erra a distância, cai na cadeira)	0 ( )
	Usa os braços ou movimentação abrupta	1 ( )
	Seguro, movimentação suave	2 ( )

\*Examinador empurra levemente o esterno do paciente, que deve ficar de pés juntos. Pontuação de equilíbrio: 16. Fonte: [17].

Quadro 1B		
10. Início da marcha	Hesitação ou várias tentativas para iniciar	0 ( )
	Sem hesitação	1 ( )
11. Comprimento e a altura dos passos	a) Pé Direito	
	- não ultrapassa o pé esquerdo	0 ( )
	- ultrapassa o pé esquerdo	1 ( )
	- não sai completamente do chão	0 ( )
	- sai completamente do chão	1 ( )
	b) Pé Esquerdo	
	- não ultrapassa o pé direito	0 ( )
	- ultrapassa o pé direito	1 ( )
	- não sai completamente do chão	0 ( )
- sai completamente do chão	1 ( )	
12. Simetria dos passos	Passos diferentes	0 ( )
	Passos semelhantes	1 ( )
13. Continuidade dos passos	Paradas ou passos descontínuos	0 ( )
	Passos contínuos	1 ( )

14. Direção	Desvio nítido	0 ( )
	Desvio leve ou moderado ou uso de apoio	1 ( )
	Linha reta sem apoio (bengala ou andador)	2 ( )
15. Tronco	Balanço grave ou uso de apoio	0 ( )
	Flexão dos joelhos ou dorso ou abertura dos braços	1 ( )
	Sem flexão, balanço, não usa os braços de apoio	2 ( )
16. Distância dos tornozelos	Tornozelos separados	0 ( )
	Tornozelos quase se tocam enquanto anda	1 ( )

Pontuação da marcha: 12; Pontuação total: 28. Fonte: [17]

### Procedimento

Após assinar o termo de consentimento, os indivíduos responderam a um questionário composto por nome, sexo, data de nascimento, cor, estado conjugal, escolaridade, prática de fisioterapia, estado visual e auditivo, problemas de saúde, uso de órteses e, em seguida, foi aplicada a escala de equilíbrio e marcha de Tinetti.

A coleta de dados foi realizada por meio de observação e entrevista direta direcionada ao próprio idoso. A escala de Tinetti foi aplicada com o idoso sentado em uma cadeira sem braços para o exame de equilíbrio sentado e para análise da marcha o idoso foi solicitado a caminhar por um corredor andando em velocidade normal, voltando ao ponto de origem com passos rápidos, mas seguros.

O questionário foi aplicado por um fisioterapeuta devidamente treinado e que não estava envolvido no estudo. O responsável pela Instituição de Assistência ao Idoso "Lar São Vicente de Paula" também assinou o termo de consentimento permitindo às pesquisadoras que realizassem a pesquisa.

### Análise estatística dos dados

A análise descritiva dos dados foi feita em forma de média, frequências absolutas e relativas.

### Considerações éticas

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Catanduva.

### Resultados

O presente estudo foi composto por 30 idosos do sexo masculino, porém destes apenas 18 (60%) fizeram parte da avaliação, dos outros 12 idosos, 4 (33%) encontravam-se

confusos, 2 (17%) haviam falecido, 3 (25%) recusaram-se a participar da pesquisa, 1 (8%) encontrava-se internado e 2 (17%) possuíam impossibilidade de deambulação.

Analisando os resultados dentre os 18 indivíduos que participaram da pesquisa, foram encontrados 10 (56%) de cor branca, 4 (22%) de cor amarela e 4 (22%) de cor negra. Tinham 9 (50%) solteiros, 2 (11%) casados, e 1 (6%) viúvo e 6 (33%) separados. Quanto à escolaridade, 8 (44%) eram analfabetos, 7 (39%) sabiam ler e escrever ou tinham o grupo incompleto, 1 (6%) tinha o grupo completo e 2 (11%) o ginásio incompleto (Gráfico 1).

Quanto ao estado visual, 4 (22%) tinham a visão ruim, 4 (22%) regular, 7 (39%) boa, 3 (17%) excelente e nenhum era cego.

Quanto ao estado auditivo, 2 (11%) tinham a audição ruim, 4 (22%) regular, 11 (61%) boa, 1 (6%) excelente e nenhum era surdo.

Com relação a problemas de saúde 13 (72%) indivíduos apresentavam e 5 (28%) não tinham problemas de saúde. Dentre os que estavam com problemas, 2 (6%) tiveram acidente vascular cerebral, 3 (9%) tinham labirintite, 1 (3%) sofria de convulsão, 1 (3%) tinha Parkinson, 3 (9%) tinham reumatismo, 9 (26%) já sofreram algum tipo de fratura na coluna ou em outro segmento do corpo, 4 (12%) tinham problemas respiratórios (asma), 3 (9%) eram hipertensos, 6 (18%) tinham incontinência urinária, 1 (3%) tinham diabetes e 1 (3%) tinha problema cardíaco (arritmia).

Dos 18 idosos do estudo 6 (33%) já fizeram uso de órteses para auxiliar a marcha, sendo que 3 usaram bengala, 1 usou muleta, 2 usaram andador e 12 (66%) nunca usaram nada.

Quando se aplicou a escala, foram encontrados os seguintes resultados em relação ao equilíbrio sentado, 2 (11%) escorregavam e 16 (89%) mantinham-se equilibrados. Quando tentaram levantar, 12 (67%) usaram os braços e 6 (33%) levantaram sem auxílio dos braços, 17 (94%) levantaram numa única tentativa e apenas 1 (6%) levantou-se em mais de uma tentativa.

Assim que se levantaram 2 (11%) se mantiveram estáveis, mas com suporte e 16 (89%) ficaram estáveis sem suporte.

Quanto ao equilíbrio em pé, 17 (94%) tiveram suporte ou base de sustentação menor que 12 e apenas 1 (6%) não precisou de suporte e teve a base estreita.

No teste dos três tempos, o indivíduo ficava em pé com os braços ao lado do corpo, os pés o mais próximos possível e a pesquisadora dava um "empurrar", conforme se comportavam eram dados os pontos, durante a realização, 2 (11%) começaram a cair, 11 (61%) agarraram a pesquisadora ou balançaram os braços e 5 (28%) mantiveram-se equilibrados.

Semelhante ao teste acima citado, só que desta vez com os olhos fechados, 14 (78%) se desequilibraram e 4 (22%) se mantiveram equilibrados.

Em um dos itens da escala, o indivíduo era instruído a ficar em pé e dar uma volta de 360°, 6 (33%) tiveram passos contínuos, 12 (67%) os passos eram descontínuos, 5 (28%) se desequilibraram e 13 (72%) se mantiveram estáveis.

Quando os idosos foram instruídos a sentar, 3 (17%) ficavam inseguros, 14 (78%) usavam os braços, 1 (6%) se manteve seguro.

Com relação ao início da marcha, 1 (6%) teve hesitação ou várias tentativas para iniciar e 17 (94%) a fizeram sem hesitação.

Quando a marcha foi iniciada com o pé direito, 9 (50%) não ultrapassaram o pé esquerdo e 9 (50%) ultrapassaram o pé esquerdo. Com relação ao pé esquerdo, 11 (61%) ultrapassaram o pé direito e 7 (39%) não ultrapassaram o pé direito.

Com relação à altura dos passos, com o pé direito, 9 (50%) não saíram completamente do chão e 9 (50%) saíram completamente do chão. Com relação ao pé esquerdo, 10 (56%) não saíram completamente do chão e 8 (44%) saíram completamente do chão.

Nesses idosos, quando se avaliou a simetria dos passos, 6 (33%) tinham os passos diferentes e 12 (67%) passos semelhantes. Quanto à continuidade dos passos 2 (11%) tinham passos descontínuos ou parados e 16 (89%) tinham passos contínuos.

Quanto à direção da marcha, notou-se que 4 (22%) apresentaram desvio nítido, 11 (61%) tinham desvio leve ou moderado ou mesmo necessitavam de apoio e apenas 3 (17%) conseguiram andar em linha reta sem apoio.

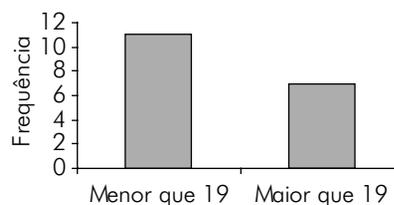
Durante a marcha, foi observado que 3 (17%) faziam balanço grave do tronco, 9 (50%) fletiam os joelhos ou faziam abertura dos braços enquanto andavam e 6 (33%) andavam sem flexão, balanço e nem usavam os braços nem apoio. Na marcha, observou-se também que 12 (67%) mantinham os tornozelos separados e 6 (33%) os tornozelos quase se tocavam durante a marcha.

Observou-se que 11 (61%) dos idosos apresentaram um escore menor que 19, e 7 (39%) obtiveram um escore maior que 19 (Gráfico 1).

## Discussão

Com o avançar da idade o corpo se altera e muitos órgãos e sistemas se tornam limitados em suas capacidades de executar certas funções prescritas. O processo de envelhecimento leva a diversas alterações que são fisiológicas, mas que afetam de forma significativa a independência dos idosos [7].

**Gráfico 1** - Distribuição da frequência dos idosos segundo o escore.



A capacidade de se locomover e de se equilibrar são os fatores que mais são afetados nesse processo de envelhecimento, decorrentes das diversas alterações ocorridas pelo organismo [1].

Sabendo de tal importância foi escolhida para este trabalho a Escala de Equilíbrio e Marcha de Tinetti que dentre os testes que existem (Escala de Equilíbrio de Berg, Teste de Apoio Unipedal, Teste de Alcance Funcional, por exemplo), é a que melhor se adapta ao presente estudo, por ser conceituada e validada [8-11]. Trata-se de uma escala que se compõe de 16 tarefas de fácil realização que são observadas pelo examinador durante a execução.

O estudo traz resultados que possibilitam quantificar o equilíbrio e a marcha de idosos institucionalizados através da escala de avaliação de Tinetti, possibilitando, assim, conhecer melhor a população estudada e permitindo, dessa forma, elaborar um programa de tratamento mais adequado aos idosos.

Quando há um dano cognitivo o risco de queda aumenta devido à desorientação viso-espacial, levando a uma má percepção dos perigos ambientais e uma avaliação errônea das próprias habilidades [2].

De acordo com Ramos *et al.* [3], a baixa escolaridade oferece risco às quedas por interferir no estado cognitivo dos idosos. Segundo Rosa *et al.* [7] idosos com nível mais baixo de escolaridade (apenas lê e escreve / analfabetos) apresentaram chance cerca de cinco vezes maior de ter dependência moderada / grave.

Com relação à escolaridade observou-se que 8 (44%) dos idosos pesquisados eram analfabetos, demonstrando assim um índice bastante elevado, porém o presente estudo não teve como objetivo relacionar as variáveis da escala com a escolaridade.

Analisando cada tarefa proposta na escala mais detalhadamente, pode-se observar que a primeira tarefa, que testa equilíbrio sentado, não demonstra medir qualquer alteração de equilíbrio, uma vez que 89% dos idosos permaneceram equilibrados nesta fase. Isso se deve ao fato de que, para serem incluídos para a avaliação com a escala de Tinetti, os idosos devem estar aptos para deambular, o que exige controle de tronco suficiente para a marcha. Uma pessoa com equilíbrio sentado muito comprometido, provavelmente, não deambulará e não poderá ser avaliada com esse teste.

Diversos estudos têm mostrado um aumento da oscilação do corpo em função da ausência de informação visual, no entanto, é conhecido que as pessoas podem apresentar maior ou menor grau de dependência da informação visual para o controle postural [8].

Com o passar dos anos, o organismo humano passa por um processo natural de envelhecimento, gerando modificações funcionais e estruturais no organismo. As vias responsáveis pelo equilíbrio corporal também sofrem com o processo do envelhecimento, gerando grande impacto para os idosos [12,13].

Durante a realização deste trabalho foi visto que quando aplicado o teste dos três tempos com os olhos abertos, 61% agarram ou balançam os braços e com os olhos fechados 78% mantiveram-se desequilibrados ou instáveis.

A informação visual apesar de ser importante como fonte de referência de verticalidade e também para a manutenção da oscilação natural do corpo dentro dos limites de estabilidade, não é imprescindível para o controle postural, visto que é possível manter o equilíbrio com os olhos fechados [14,15].

Neste estudo, as tarefas de equilíbrio em ortostatismo, com olhos abertos e fechados, os idosos apresentaram maior dificuldade, desta forma a escala foi sensível mostrando que os idosos tanto com os olhos abertos quanto com os olhos fechados buscaram um apoio para se equilibrarem. Semelhante ao teste de Romberg, tais tarefas podem detectar déficits de propriocepção profunda e acometimento de aparelho vestibular, sendo que, esse segundo caso, o indivíduo nem realiza uma das provas, uma vez que o *input* visual é o principal recurso para mantê-lo de pé [11].

Na tarefa de sentar foi observado que 78% dos idosos usaram os braços ou tiveram movimentação abrupta. Isso talvez não reflita uma alteração do equilíbrio, demonstrando apenas uma cautela ou um ato de segurança quase reflexo, que estaria presente em qualquer idade.

As tarefas do protocolo de análise de marcha de Tinetti são mais difíceis de serem analisadas, pois requerem atenção a determinados detalhes discretos e subjetivos. Essa subescala requer mais treinamento do que a de equilíbrio e, talvez por possuir itens de difícil interpretação, seja menos usada na literatura. A primeira tarefa, iniciação da marcha funcionou bem, pois 94% dos idosos iniciaram a marcha sem hesitação.

Os dados encontrados quanto à direção da marcha neste estudo foi que 61% dos idosos apresentaram um desvio leve ou moderado ou fazem uso de apoio, 50% dos idosos apresentaram flexão de joelhos ou dorso ou abertura dos braços enquanto andavam.

Os episódios de quedas são muito comuns na idade avançada principalmente durante a realização de algum tipo de locomoção. Acredita-se que isso ocorra devido às modificações que a marcha sofre com o envelhecimento, tornando os passos mais curtos, mais lentos e menos seguros e as quedas acabam ocorrendo com maior facilidade. Além disso, outros fatores como distúrbios de equilíbrio, déficits visuais, alterações osteoarticulares e efeitos colaterais medicamentosos podem provocar quedas [13,15]. A institucionalização é apontada como um dos fatores de risco para quedas. O asilamento pode gerar repercussões psicológicas e até mesmo físicas, que influenciam a mobilidade e conseqüentemente contribuem para uma maior propensão a quedas [16]. Esta afirmação diverge do trabalho realizado por Rodrigues *et al.* [13] no qual é citado que idosos não-institucionalizados sofrem mais quedas devido aos fatores extrínsecos como as barreiras arquitetônicas presentes em suas residências. Enquanto nos asilos existem adaptações para que não ocorram quedas.

Verificamos que todos os idosos faziam uso de variados medicamentos diariamente, os quais poderiam estar contribuindo para os achados sobre equilíbrio e marcha.

Em um estudo de incidência de quedas em 150 idosos, residentes em casas de repouso e ambulatórios de clínicas médicas locais em Belém (PA), foram constatadas incidências de queda de 53,57% entre 60-69 anos, 53,70% entre 70-79 anos, 55,88% entre 80-89 anos e 66,66% a partir dos 90 anos. É sugerido, então que a incidência de quedas aumenta com o avanço da idade [15]. No presente estudo os indivíduos tinham uma idade superior a 60 anos e o índice de desequilíbrio foi alto, ou seja, quanto maior a idade maior o desequilíbrio.

De acordo com a escala de Tinetti, quanto menor o escore da escala, maior é a disfunção de equilíbrio e marcha, ou seja, pior o desempenho. É importante salientar que neste estudo foi encontrado em 61% dos idosos um escore menor que 19, isto quer dizer que essa população tem 5 vezes mais chance de quedas.

## Conclusão

Após a análise do escore realizado neste estudo, concluiu-se que 61% dos idosos do sexo masculino institucionalizados apresentaram um escore menor que 19, portanto tiveram um desempenho ruim, não satisfatório, sendo de grande importância para que haja uma intervenção rápida como meta de prevenção de perda da independência.

## Referências

1. Freitas EV, Miranda RD, Nery MR. Parâmetros clínicos do envelhecimento e avaliação geriátrica global. In: Freitas EV et al. Tratado de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan; 2002.
2. Bauer C, Rietsch C, Gröger I, Gassmann KG. Mobility and safety for elderly (MoSi), a new intervention to improve mobility and gait in elderly people. *Z Gerontol Geriatr* 2009;42(5):360-4.
3. Ramos LR, Saad P. Morbidade da população idosa. O idoso na Grande São Paulo. São Paulo: Seade; 1990.
4. Kauffman TL. Manual de reabilitação geriátrica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
5. Chong DKH. Measurement of instrumental activities of daily living in stroke. *Stroke* 1995;(26):1119-1122.
6. Yelnik A, Bonan I. Clinical tools for assessing balance disorders. *Neurophysiol Clin* 2008;38(6):439-45.
7. Rosa TEC, Benício MHD, Latorre MRDO, Ramos LR. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. *Rev Saúde Pública* 2003;(37):40-8.
8. Kerber KA, Enrietto JA, Jacobson KM, Baloh RW. Disequilibrium in older people: a prospective study. *Neurology* 1998;51(2):574-80.
9. Sato S, Demura S, Goshi F, Minami M, Kobayahi H, Nagasawa Y. Utility of ADL index for partially dependent older people: discriminating the functional level of an older population. *J Physiol Anthropol* 2001;(20):321-6.
10. Lucena NMG, Guerra RO, Lucena AB, Silva CF, Nascimento RQ. Análise da capacidade funcional em uma população geriátrica institucionalizada em João Pessoa. *Fisioter Bras* 2002;3(3):164-9.
11. Sato S, Demura S, Minami M, Kasuga K. Longitudinal assessment of ADL ability of partially dependent elderly people: examining the utility of the index and characteristics of longitudinal change in ADL ability. *J Physiol Anthropol* 2002;(21):179-87.
12. Baloh RW, Ying SH, Jacobson KM. A longitudinal study of gait and balance dysfunction in normal older people. *Arch Neurol* 2003;60(6):835-9.
13. Rodrigues KL, Honda MC, Buriti MA. Problemas da perda de equilíbrio na terceira idade: fatores de risco. *Fisio&Terapia* 2004;(8):38.
14. Sonn U, Asberg KH. Assessment of activities of daily living in the elderly. *Scand J Rehab Med* 1991;23(4):193-202.
15. Silva APS, Silva JS. A influência dos fatores extrínsecos nas quedas de idosos. *Reabilitar* 2003;(20):38-42.
16. Soares AV, Matos FM, Laus LH, Suzuki S. Estudo comparativo sobre a propensão de quedas em idosos institucionalizados e não-institucionalizados através do nível de mobilidade funcional. *Fisioter Bras* 2003;4(1):12-6.
17. Freitas EV et al. Tratado de geriatria e gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p.615.