



## EQUILÍBRIO DINÂMICO E QUEDAS

**Autores: Julianne Quinellato Louro (Acadêmica no Curso Bacharelado em Educação Física, Bolsista PIBIC da UFF)**  
**Edmundo de Drummond Alves Junior, Dr. Em Educação Física, Universidade Federal Fluminense**

**Resumo:** *As quedas se apresentam como um dos principais fatores de morbidade e mortalidade, principalmente quando se trata de pessoas adultas com mais idade. Com o envelhecimento ocorrem alterações fisiológicas e psicológicas que tornam a população idosa mais vulnerável a quedas. Dentre das alterações motoras encontram-se as mudanças no padrão da marcha, que aumentam a propensão ao evento. Programa de exercícios físicos podem ser uma das estratégias sugeridas para minimizar algumas das causas das quedas. Esta revisão bibliográfica tem por objetivo apresentar os princípios gerais do equilíbrio dinâmico (marcha) e das quedas.*

**Palavra chave:** *idosos; queda; equilíbrio dinâmico*

### Introdução

O Grupo de Pesquisa Envelhecimento e Atividade Física (GPEAF) tem como uma de suas principais linhas de pesquisa a relação quedas de idosos, envelhecimento e medidas preventivas, que dentre outras, inclui a prática de atividades físicas priorizando qualidades físicas como equilíbrio, força, mobilidade articular e o sistema proprioceptivo (Alves Junior, 2001, Paula, 2010). Conhecer como o equilíbrio pode ser trabalhado tem sido o foco dos estudos do GPEAF no projeto conhecido como Prev-Quedas. Neste caso atuar visando a manutenção ou a melhora do equilíbrio vem sendo posto em prática através de atividades que considera a importância da promoção da saúde incorporar o lazer e que através de mediações fundamentadas nos princípios da animação cultural (Alves Junior, 2009) possamos estimular a melhora do equilíbrio dos que envelhecem.

A queda é um evento multifatorial e apresenta-se como um evento de risco para a população mais idosa, podendo ocasionar desde leves arranhões, hospitalizações até a morte. No entanto, apesar das quedas terem causas multifatoriais, as alterações do controle do equilíbrio ocorridas com o envelhecimento tem relação direta a sua propensão.

O equilíbrio estático e dinâmico revela-se como uma valência física importante para a manutenção da mobilidade funcional. A análise da marcha tem sido utilizada para identificação de problemas funcionais relacionados à locomoção. Diante deste contexto, o presente estudo tem por objetivo apresentar os princípios gerais do equilíbrio dinâmico (marcha) e das quedas. Para isso, foi feita uma revisão bibliográfica utilizando por referências em língua Portuguesa e estrangeiras, utilizando-se bases eletrônicas de dados e livros.

### Equilíbrio dinâmico

A marcha (andar) é a forma de movimento mais utilizada pelos seres humanos, controlado pelo sistema nervoso que regula a relação espaço temporal entre a posição e o movimento mantendo o equilíbrio corporal (PERRACINI, M.R. e RAMOS, L.R, 2002). Ela é uma série de repetições alternadas de uma passada, que corresponde a um ciclo. Um ciclo de marcha (ou passada) começa quando o calcanhar toca o chão e termina quando o



mesmo pé (calcanhar) toca novamente o chão. Pode ser dividido em *fase de apoio* e *fase de balanço* (Hall, Susan J,2005).

Durante a fase de apoio subdivide-se em: contato inicial, resposta a carga, médio apoio e apoio terminal; e na fase de balanço, o pré-balanço, balanço inicial, médio balanço e balanço terminal.

No contato inicial do pé na fase de apoio, o membro inferior atinge o solo, começa a desaceleração do corpo; na resposta a carga, o membro recebe o peso do corpo; o médio apoio, o centro de gravidade do corpo atinge seu ponto mais alto e é deslocado para frente; na fase terminal de apoio, ocorre a aceleração do membro, mantendo o corpo movendo-se para frente na marcha normal.

Seguindo a descrição das sub-fases temos o pré-balanço, inicia-se logo depois que o membro oposito atinge o solo e que se inicia a transferência de carga; em seguida o pé sai do chão, estando na fase do início do balanço; a sub fase denominada médio balanço, é o período em que o pé, em balanço, avança até a perna correspondente se encontrar anterior ao corpo, e o apoio terminal e inicia a desaceleração.

A seguir temos uma tabela que sintetiza as fases da marcha:

	<i>Fase da marcha</i>	<i>Função</i>
	<i>contato inicial</i>	Posicionar o pé e iniciar a desaceleração
<i>Fase de apoio</i>	<i>resposta a carga</i>	Transferir o peso, estabilizar a pelve e desacelerar a massa
	<i>medio apoio</i>	Estabilizar o joelho
	<i>apoio terminal</i>	Acelerar a massa
<i>Fase de balanço</i>	<i>pré-balanço</i>	Preparar o balanço
	<i>balanço inicial</i>	Liberar o pé e variar a cadência
	<i>médio balanço</i>	Liberar o pé
	<i>balanço terminal</i>	Desacelerar a perna, membro inferior, posicionar o pé e preparar o contato com o solo

As limitações funcionais e o medo de se ter uma queda, gera em indivíduos idosos níveis reduzidos de atividades “com subsequente perda da função muscular, tecido articular e processamento de informação, podendo assim acontecer alterações no padrão da marcha”.( Estrázulas et all,2005)

Essas alterações podem ser vistas nas fases de apoio unipodal(um pé em contato com o pé) e bipodal (os dois pés em contato com o solo). O tempo do apoio bipodal na marcha dos idosos, é maior, para que te tenha uma melhor estabilidade. A fase de apoio unipodal é reduzido, devido a necessidade de um controle corporal mais apurado. Quando requerido que aumentem a velocidade da marcha, ”aumentam a frequência das passadas em vez de aumentar o comprimento de cada passada, como fazem os jovens”. (Menz, Lord e Fitzpatrick apud Paula (2010))

Sendo assim, o comprometimento no desempenho do sistema neuromuscular em idosos influência diretamente a coordenação e o equilíbrio durante a marcha, aumentando o risco de quedas.



### Queda

A queda tem sido objeto de pesquisa entre indivíduos com 60 anos e mais, graças aos prejuízos físicos, emocionais e econômicos que ela acarreta em idosos. A literatura vem apontando a queda como um evento perigoso e trágico para o idoso, devido as suas conseqüências (Paula, 2010; Perracini,2002;Tinetti,1988; Perreira ET all,2001; Alves Junior, 2001)

Segundo Tinetti, Specheley e Ginter (1988) e Gibson (1987), a queda seria uma situação que resulta o deslocamento não intencional do individuo ao solo, ou a um plano inferior do que o anterior, não tendo causa principal, fatores intrínsecos como, acidente vascular cerebral, ataque epilético ou perda da consciência, ou ainda fatores extrínsecos que também causaria queda em indivíduos jovens.

Na conceituação acima não inclui o contato inesperado a parede ou em outros objetos; De acordo com Ishizuka(2003) a queda é,

*Qualquer evento que resulta no contato inesperado com o solo, superfície de suporte, parede ou objetos será incluído como queda, este contato pode ser de qualquer parte do corpo: membros inferiores, tronco com exceção dos membros superiores. Serão excluídos os tropeços, esbarrões e acidentes automobilísticos ou de grande impacto externo os quais são impossíveis de serem evitados.*

Todas as pessoas podem cair, no entanto, os idosos são mais suscetíveis a quedas, e para essa população, possui um nível significância maior, pois, pode ter conseqüências como a perda de independência, injúria e até a morte. Os custos dessas quedas são maiores quando o idoso passa a necessitar de institucionalização. (Fabrício et AL, 2004)

A identificação de um individuo “caidor” é complexa, devido a queda ser um evento multifatorial e os indivíduos idosos possuem uma extensa variedade em relação a sua capacidade funcional e a multiplicidade dos fatores de risco. (Moreira, ET all, 2007,Akyol,2005,Guimarães e Farinatti,2005)

As quedas estão entre as principais causas de morbidade e mortalidade na população idosa. Os fatores de risco das quedas são múltiplos, para que esta não venha ocorrer, fatores intrínsecos, ambientais e comportamentais devem estar integrados harmonicamente. (Paula,2010 e Ishizuka,2003)

Os fatores intrínsecos são aqueles relacionados ao próprio corpo como, a marcha, o equilíbrio, o sistema sensorial e musculoesquelético, e nos fatores extrínsecos encontramos os perigos ambientais, como calçadas esburacadas, calçados inadequados, falta de luminosidade, pisar em falso (Fabrício et all, 2004) . Encontra-se na literatura autores que citam a idade avançada, sexo feminino, função neuromuscular prejudicada, presença de doenças crônicas, história prévia de quedas, prejuízos psicocognitivo, polifarmácia, incapacidade funcional e hipotensão postural, como fatores de risco para quedas em idosos. ( Kron, Sturn, Nikolaus, Becker apud Menezes e Bachion,2008)

Fabrício et All (2004) ressaltam que os fatores ambientais pode causar mais danos quanto mais vulnerável for o idoso. E ainda que, normalmente os idosos não caem por realizar atividades perigosas (subir em escadas ou cadeiras) e sim em atividades rotineiras.

As conseqüências das quedas variam desde contusões com menor gravidade como, arranhões, cortes, torções, fraturas graves, gastos com o tratamento médico, medo de cair novamente, restrição das atividades, aumento da dependência e de forma direta ou indireta pode levar até a morte . Shumway-Cook et al., 1997 apud por Vieira,2007 diz



que “quando a queda não evolui para o óbito, dificilmente deixará de produzir seqüelas, o que corresponde a 40% do número total das internações de idosos provenientes de quedas”.

Quando se trata de prevenção de quedas no Brasil, ainda pouco se encontra a cerca de palestras, informações. Segundo Paula (2010), “falta mobilização maior não só para prevenir quedas, como também, para oferecer atividade física com qualidade para o idoso do país”.

O projeto Prev-quedas atua na multidimensionalidade motora e psicossocial, trabalhando os fatores tanto isoladamente quanto de forma global, de uma maneira lúdica; tendo introduzido a musicalidade, os movimentos são realizados de uma maneira rítmica, onde o equilíbrio, mobilidade articular, força e percepção do corpo no espaço são estimulados. Também são feitas caminhadas diariamente, procurando variar o terreno, para que haja, além do trabalho motor a estimulação do sistema proprioceptivo. Sendo o Prev-quedas um projeto de uma das principais linhas de pesquisa do GPEAF, esta linha tem por objetivo a compreensão do impacto da metodologia aplicada no grupo de idosos no sentido de verificar como as determinadas qualidades físicas trabalhadas podem ser capazes de influir na prevenção de quedas.

### **Conclusão**

Considerando as alterações da marcha provocadas pelo envelhecimento e os riscos que essas podem acarretar na vida dos idosos. Os estudos que analisam o equilíbrio dinâmico e as quedas são necessários para que se possa poder entender as estratégias elaborarem programas específicos para prevenir/evitar a ocorrência de quedas no envelhecimento.

### **Referência**

AKLYOL,A.D. Fall in the elderly: what can be done? International Nursisng Review,v.54,p.191-196,2007

ALVES JUNIOR,ED Construindo um programa de prevenção de quedas que seja capaz de influir na vida ativa de pessoas com necessidades especiais: preparando-se para um envelhecimento saudável,COMBRACE, Caxambú ,2001

ALVES JUNIOR,ED, Pastoral do envelhecimento, (Tese de doutorado),Universidade Gama Filho,2004

ESTRÁZULAS, A.J.; PIRES, R.; SANTOS, D.M.; STOLT,L.R.O.G.; MELO,S.I.L. ; Características biomecânicas da marcha em crianças, adultos e idosos. rev digital, n88,set, 2005

FABRÍCIO,S.C.C.; RODRIGUES, RAP, COSTA JUNIOR,M.I.; Causas e conseqüências de quedas atendidos em hospital públicos, rev. Saúde publica, v.38,n.1,pag.93-99,2004.

FARINATTI, P. V., Envelhecimento: Promoção da saúde e exercício,Barueri:manole,2009

GIBSON.M.J.; ANDRESS,R.O.;ISSAC,B. Kellog Internacional Work Group on the prevention of falls by the elderly. The prevention of falls in latter life. Danis Medical Bulletin,v.34,suppl.4,pag.1-24,1987.



GUIMARÃES, J.M.N e FARINATTI, P.T.V. Análise descritiva de variáveis teoricamente associada ao risco de quedas em mulheres e idosas. Ver. Bras. Med Esporte, v.11, n.5, p.299-305, 2005.

HALL, SUSAN J.; Biomecânica básica, Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2005.

ISHIZUKA, M.A. Avaliação e comparação dos fatores intrínsecos dos riscos de quedas em idosos com diferentes estados funcionais. [Dissertação de mestrado] Universidade de Campinas – Faculdade de Educação – Programa de Pós graduação em Gerontologia, 2003.

LORD, S.R.; SHERRINGTON, C.; MENTZ, H.B.; Fall in older people. Risk factors and strategies for prevention. Cambridge University, 2001.

MENEZES, R.S.; BACHION, M.M. Estudo da presença de fatores de riscos intrínsecos para quedas em idosos institucionalizados, Ciência & Saúde Coletiva, v.13, n.4, p.1209-1218, 2008.

MOREIRA, M.D.; COSTA, A.R.; FELIPE, L.R. e CALDAS, C.P. Variáveis associadas à ocorrência de quedas a partir dos diagnósticos de enfermagem em idosos atendidos ambulatorialmente. Ver. Latino-amer Enfermagem, v.15, n.2, 2007

PARRA, E.K., STEVENS, J. U.S. Fall Prevention Programs for seniors. National Center for Injury Prevention and Control. Atlanta, Georgia, 2000.

PAULA, F.L. Envelhecimento e quedas em idosos, Rio de Janeiro, apicuri, 2010.

PEREIRA, S.; BUKSMAN, S.; PERRACINI, M.; PY, L.; BARRETO, K.M.L e LEITE, VMN. Quedas em idosos. Projeto Diretrizes. Associação Med Bras e Conselho Fed de Med. Sociedade Bras de Ger e Geron, 2001.

PERRACINI, M.R. e RAMOS, L.R.. Fatores associados a quedas em um coorte de idosos residentes na comunidade. Ver. Saúde Pública, v.36, n.6, p.709-716, 2002

STUDENSK, S.; WOLTER, I. Instabilidade e quedas. IN. Duthie, E.M.; Katz, P.R., organizadores. Geriatria pratica, 3ªed., Rio de Janeiro, Revinter, p.193-200, 2002.

TINETTI, M.; E.; SPEECHLY, M.; GINTER, S.F. Risk factor for fall among elderly persons living in the community. N. Engl. J. Med, v.319, n.26, p.1701-1707, 1988