



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

MARIZONEIDE BATISTA DOS SANTOS

**ESTABILOMETRIA POSTURAL DOS ALUNOS DA UNIVERSIDADE
ABERTA À MATURIDADE-UAMA**

**CAMPINA GRANDE
2022**

MARIZONEIDE BATISTA DOS SANTOS

**ESTABILOMETRIA POSTURAL DOS ALUNOS DA UNIVERSIDADE
ABERTA À MATURIDADE-UAMA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Coordenação do Departamento de Educação Física do centro de ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de graduado em Educação Física Bacharelado.

Área de concentração: Equilíbrio postural do idoso.

Orientador: Prof. Me. José Eugênio Eloi Moura

**CAMPINA GRANDE
2022**

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

S237e Santos, Marizoneide Batista dos.
Estabilometria postural dos alunos da Universidade Aberta à Maturidade - UAMA [manuscrito] : em Campina Grande na Paraíba / Marizoneide Batista dos Santos. - 2022.
18 p. : il. colorido.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde , 2022.

"Orientação : Prof. Me. José Eugênio Eloi Moura , Coordenação do Curso de Bacharelado em Educação Física - CCBS."

1. Equilíbrio postural. 2. Envelhecimento. 3. Universidade Aberta à Maturidade (UAMA). I. Título

21. ed. CDD 613.78

MARIZONEIDE BATISTA DOS SANTOS

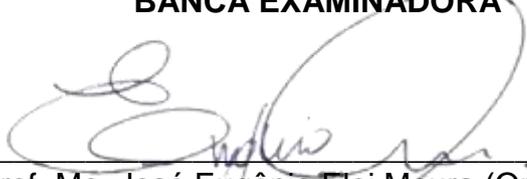
ESTABILOMETRIA POSTURAL DOS ALUNOS DA UNIVERSIDADE ABERTA À
MATURIDADE-UAMA: EM CAMPINA GRANDE NA PARAÍBA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Coordenação do Departamento de Educação Física do Curso de bacharelado em Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Área de concentração: postura do idoso.

Aprovada em: 23 / 11 / 2022.

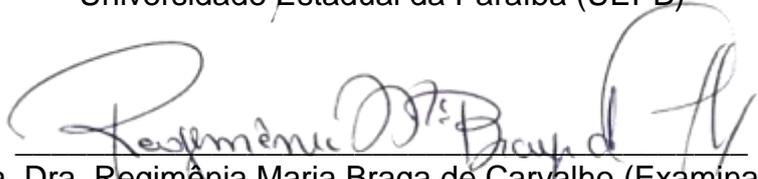
BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. José Eugênio Eloi Moura (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Manoel Freire de oliveira Neto (Examinador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Regimênia Maria Braga de Carvalho (Examinadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela saúde e força na realização desta graduação.

Agradeço meus pais em especial minha mãe que não poderá ver esse sonho realizado, todavia sei que me aplaude dos céus, por todo apoio e compreensão para que tudo isso fosse possível.

As minhas irmãs que me deram todo suporte com meu amado filho.

A meu filho por entender toda ausência minha.

Aos meus professores por todo conhecimento compartilhado em especial José Eugênio Eloi Moura e Manoel Freire de oliveira Neto.

Enfim, gratidão aos colegas de curso e todos que de alguma forma contribuíram com esta fase da minha vida.

À minha mãe, pela força, companheirismo
e amor, DEDICO.

“A ciência é mais que um corpo de conhecimento, é uma forma de pensar, uma forma cética de interrogar o universo, com pleno conhecimento da falibilidade humana. Carl Sagan.”

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	07
2	REFERENCIAL TEÓRICO	09
3	METODOLOGIA.....	10
3.1	Tipo de Pesquisa.....	10
3.2	População	10
3.3	Critérios de Inclusão e Exclusão	11
3.4	Instrumento de Coleta de Dados	11
3.5	Procedimento de Coleta de Dados.....	11
3.6	Procedimento de Análise de Dados.....	11
3.7	Aspectos Éticos.....	11
4	RESULTADO E DISCUSSÃO.....	12
5	CONCLUSÃO	14
6	REFERÊNCIAS	15

ESTABILOMETRIA POSTURAL DOS ALUNOS DA UNIVERSIDADE ABERTA À MATURIDADE-UAMA

POSTURAL STABILOMETRY OF STUDENTS AT UNIVERSIDADE ABERTA À MATURIDADE

Marizoneide (Batista dos Santos)

RESUMO

Considera-se uma postura correta o alinhamento do corpo com eficiência fisiológica e biomecânica máxima, o que minimiza os estresses e as sobrecargas sofridas aos sistemas de apoio pelos efeitos da gravidade, ou seja, as articulações não recebem excesso de sobrecarga. A postura está relacionada à coordenação, ao equilíbrio e ao controle postural. Um dos principais problemas associados ao envelhecimento humano é a redução da habilidade pra controlar a postura e a marcha. Chegar a uma idade avançada da vida em pleno uso de sua independência funcional é um desejo comum do indivíduo, para que assim possa desempenhar as funções simples do cotidiano com autonomia, fator de relevância enorme na qualidade de vida do indivíduo idoso. Portanto este estudo teve como objetivo avaliar as alterações posturais decorrentes do envelhecimento. Para isso foi utilizado um Estabilômetro portátil, onde avaliamos a postura de 27 alunos com idades entre 62 e 85 anos, sendo 5 homens e 22 mulheres, contando ainda com uma deficiente visual, frequentadores da Universidade Aberta à Maturidade (UAMA). Os resultados nos mostram que a estabilidade postural da maioria tem comprometimentos, com detecção de desvios de postura que podem ser resultado de trabalho e atividades repetitivas e vícios posturais adquiridos ao longo dos anos.

Palavras-chave: idoso; envelhecimento; equilíbrio postural.

ABSTRACT

A correct posture is considered to be the alignment of the body with maximum physiological and biomechanical efficiency, which minimizes the stresses and overloads suffered by the support system due to the effects of gravity, that is, the joints do not receive excessive overload. Posture is related to coordination, balance and postural control. One of the main problems associated with human aging is the reduced ability to control posture and gait. Reaching an advanced age in life in full use of their functional independence is a common desire of the individual, so that they can perform the simple functions of everyday life with autonomy, a factor of enormous relevance in the quality of lify of the elderly individual. Therefore, this study aimed to evaluate postural changes resulting from aging. For this, a portable stabilometer was used, where we evaluated the Universidade Aberta à Maturidade (UAMA). The results show us that the postural stability of the majority is compromised, with the detection of posture deviations that can be result of work and repetitive activities and postural vices acquired over the years.

Keywords: elderly; aging; postural balance.

1 INTRODUÇÃO

A postura é dinâmica e, em condições normais pode ser voluntariamente e constantemente alterada portanto, ela depende de vários fatores como o estado de saúde, a alimentação, o tipo de atividade que se realiza ou se realizou durante toda a vida, os hábitos de vida e o estado emocional.

Com o envelhecimento, o idoso pode ter sua postura modificada em função de alterações degenerativas articulares, com limitação ou bloqueio articular, redução da massa e de força muscular, diminuição da elasticidade dos músculos e tendões e da possível incapacidade do idoso fragilizado de adaptar-se ou corrigir sua postura. Calcula-se que há no Brasil aproximadamente 17,6 milhões de pessoas idosas com previsão de um crescimento de cerca de 16 vezes até 2025. Sendo visto como um progresso da humanidade, o envelhecimento é também considerado um desafio, tratando-se de qualidade de vida e bem-estar (ARAÚJO NETO et al., 2017).

O aumento populacional dos idosos ocasiona mudanças nas pirâmides etárias, espera-se que o Brasil em 2025 ocupe a sexta posição na lista dos países mais envelhecidos no mundo.

A postura que está diretamente ligada ao equilíbrio pode-se entender como um composto de posições das diferentes articulações do corpo num determinado momento, através da estabilometria é possível detectar alterações posturais que possam existir e conseqüentemente estar prejudicando o indivíduo, o impossibilitando de realizar suas tarefas diárias e diminuindo sua independência, autonomia e qualidade de vida.

Inúmeras alterações funcionais que ocorrem dentro do processo de envelhecimento como a perda de equilíbrio, baixa visão, além dos vícios que adquirimos ao longo da vida, seja por trabalho repetitivo, esforço exagerado, ou até por condições genéticas, podem desencadear problemas e desvios posturais como, hipercifose, hiperlordose, que conseqüentemente geram danos na coluna vertebral o que ocasiona dores, desconforto e possível perda da autonomia.

Portanto, esse conjunto de sistemas torna-se deficitário, diminuindo a capacidade compensatória elevando a instabilidade e provocando perda do controle postural.

As quedas em idosos, consideradas algo comum, geralmente causam em alguns casos, redução da qualidade de vida, depressão, prováveis fraturas, isolamento social e dependência, infelizmente essas quedas são bastante frequentes.

A justificativa que permite a abordagem desse tema leva em conta o fato de o aumento da população idosa ser extremamente crescente, a grande incidência de quedas de própria altura em pessoas idosas, e a importância em detectar o nível de estabilidade e equilíbrio como meio de prevenção, cuidado e tratamento.

Entender quais são as variáveis que mais contribuem para que as quedas sejam tão comuns e frequentes entre os idosos, é tema de extrema importância, qualquer informação que possa contribuir para esse esclarecimento se faz extremamente necessário. Condições de instabilidade na postura e desequilíbrio são os maiores vilões quando se trata do risco de quedas.

A má postura e vícios posturais estão intimamente ligados a falta de equilíbrio e estabilidade contudo, é interessante avaliar o equilíbrio postural para desse modo poder intervir da melhor forma, com planejamento de medidas e atividades que aumentem a qualidade de vida, autonomia e independência da pessoa idosa, reduzindo o risco das tão temidas quedas.

Objetivo deste estudo foi a avaliar a postura e o equilíbrio dos alunos da Universidade ABERTA à Maturidade, através do uso de um estabilômetro portátil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O envelhecimento pode ser conceituado como um processo dinâmico e progressivo, no qual há alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas, que vão limitando progressivamente o organismo, tornando-o mais susceptível às agressões intrínsecas e extrínsecas, que terminam por levá-lo à morte (Rennó et al, 2001).

É necessário saber distinguir entre as mudanças correspondentes aos efeitos naturais do processo que ocorrem no organismo apenas pela passagem dos anos de envelhecimento, também denominado senescência, e as alterações produzidas pelas diversas doenças que podem acometer o idoso, configurando o que se chama senilidade (Passarelli, 1997).

Hoje, o envelhecimento é um desafio universal característico tanto dos países desenvolvidos como, de modo crescente, do terceiro mundo. Em 1950, o Brasil apresentava-se como o 16º país em número de pessoas acima dos 60 anos.

Contudo, na estimativa feita para o ano de 2025, o aumento da população idosa será da ordem de quinze vezes, enquanto o da população como um todo será de não mais de cinco vezes no mesmo período. Então, no ano 2025, o Brasil passará a ser o 6º país, no mundo, com a população estimada em torno de 32 milhões acima dos 60 anos (Madureira, Lima, 1998).

A queda é um evento frequente e limitante na vida do idoso e é definida como um evento inesperado e não intencional que tem como resultado a mudança de posição do indivíduo para um nível mais baixo em relação a posição inicial que se dá em decorrência da perda total do equilíbrio postural e da ineficiência dos mecanismos necessários à manutenção do controle postural.

Como consequência dessa ineficiência, o indivíduo se torna incapaz de corrigir os deslocamentos do corpo durante seu movimento no espaço, resultando em um desequilíbrio que pode culminar em queda.

As quedas e suas consequências para as pessoas idosas no Brasil têm assumido dimensão de epidemia, os custos para a pessoa idosa que cai e faz uma fratura são incalculáveis. E o pior, atinge toda a família, na medida em que a pessoa idosa que fratura um osso acaba hospitalizada e frequentemente é submetida a tratamento cirúrgico. Os custos para o sistema de saúde também são altos.

O número de quedas aumenta progressivamente com a idade, independente de gênero ou diferenças étnicas a ocorrência de quedas é crescente em relação à idade.

Estudos epidemiológicos apontam que a incidência de quedas em idosos é de 32% em idosos entre 65 e 74 anos, 35% em entre 75 e 84 anos e de 51% naqueles acima de 85 anos (PEREIRA, 2001).

No Brasil, aproximadamente 30% dos idosos sofrem uma queda pelo menos uma vez ao ano, sendo que a frequência de quedas em mulheres é maior do que em homens da mesma faixa etária, estas quedas estão associadas à idade avançada, redução da capacidade funcional, condições de saúde ruins e pouca satisfação com a vida (SIQUEIRA et al., 2011).

Nesse contexto, os fatores de risco intrínsecos (fisiológicos e musculoesqueléticos - redução na força e potência muscular, alterações no padrão da marcha, déficit visual e auditivo, limitação da amplitude de movimentos e mudanças no equilíbrio) têm sido considerados os mais determinantes para as quedas (PERRACINI; RAMOS 2002; HILL; SCHWARZ 2004) e as estratégias para influenciá-los tem recebido grande atenção. É calculado que a prevalência de

queixas de equilíbrio chegue a 85% da população idosa acima de 65 anos, temos hoje na paraíba cerca de 537 mil idosos acima de 60 anos e 87mil acima dos 80.

Logo, a compreensão dos mecanismos associados às quedas pode prover importantes indicativos para aqueles envolvidos em programas de intervenção.

Os declínios que ocorrem sobre o sistema neuromuscular comprometem o sistema de controle postural, que responde pelo controle do equilíbrio.

Idosos com histórico de quedas têm sido reportados com maior déficit no controle postural do que seus pares sem histórico de quedas (GONÇALVES; RICCI; COIMBRA, 2009). Em geral, o equilíbrio tem sido determinado através de testes estabilométricos, que são realizados em condição estática sobre uma plataforma de forças.

Um conjunto de parâmetros de deslocamento do centro de pressão tem sido empregado para determinar a capacidade dos idosos em manter o equilíbrio em uma postura estática (PATTON et al., 1997; HAYES, 1982). Dessa forma, tem sido assumido que quanto maior forem os deslocamentos do centro de pressão, pior é o controle postural e, conseqüentemente, pior será o equilíbrio.

A Universidade Aberta à Maturidade teve início no ano de 2009, projeto que teve a autoria do Professor Dr. Manoel Freire de Oliveira Neto, e hoje ela conta com uma média de 17 professores de Campina Grande e Lagoa Seca, para realização das atividades, além da colaboração de alunos do curso de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, que realizam projetos e práticas direcionadas ao envelhecimento ativo e saudável.

Com uma média de rotatividade que vai de 30 a 70 idosos frequentadores do projeto toda semana.

Na UAMA, eles têm a oportunidade de compreender melhor a importância do envelhecimento ativo para manutenção de sua funcionalidade, por meio das aulas, palestras, e projetos de atividades voltadas a melhoria da flexibilidade, coordenação, força, postura e equilíbrio.

Tudo isso contribui para uma melhor qualidade de vida desses idosos, pois lhes permite ter convívio social com pessoas da mesma faixa etária e interesses em comum, todas as atividades são além de pedagógicas, divertidas e interativas, as rodas de conversa e comemorações que são realizadas nesse projeto Universidade Aberta à Maturidade, tem transformado a rotina e saúde de forma extremamente positiva dos seus alunos.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Pesquisa

Trata-se de uma pesquisa quantitativa descritiva, sendo também uma pesquisa de campo que segundo Gil (2002), o estudo de campo, procura o aprofundamento de uma realidade específica, basicamente realizada por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar as explicações e interpretações do ocorre naquela realidade.

Para Ventura (2002, p. 79), a pesquisa de campo deve merecer grande atenção, pois devem ser indicados os critérios de escolha da amostragem (das pessoas que serão escolhidas como exemplares de certa situação), a forma pela qual serão coletados os dados e os critérios de análise dos dados obtidos.

3.2 População

A população do estudo foi composta por 27 alunos da Universidade Aberta à Maturidade (UAMA), na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), sendo 5 homens e 22 mulheres contando ainda com uma deficiente visual, em Campina Grande na Paraíba.

3.3 Critérios de Inclusão e Exclusão

Para fazer parte da pesquisa, foi necessário que o idoso fosse membro participante das atividades realizadas na UAMA.

A pesquisa foi a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UEPB e do discente, através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), exemplificado no Apêndice desse trabalho.

3.4 Instrumento de Coleta de Dados

Para se obter os dados que possibilitem a compreensão objetivada nesta pesquisa, foi utilizado um aparelho de Estabilometria Portátil “Balance Work PRO”. para realização do exame e coleta dos dados.

3.5 Procedimento de Coleta de Dados

Na coleta de dados foi realizada uma avaliação com uso de um Estabilômetro Portatil “Balance Work PRO”. A estratégia adotada para obtenção dos dados desse estudo deu-se a partir da seleção da amostra.

Uma vez selecionado, e com o devido consentimento para participar na pesquisa, o indivíduo posicionava-se, descalço, sobre a plataforma, e mantinha-se por 30 segundos em apoio bipodálico, com os membros superiores posicionados ao longo do eixo corporal. Previamente, eram orientados para não portarem quaisquer objetos e manterem o olhar fixo em um ponto estabelecido, na linha horizontal, a 2 metros de distância, para favorecer, a estabilidade corpórea.

3.6 Procedimento de Análise de Dados

Avaliar e interpretar criteriosamente as informações obtidas através dos dados coletados durante a estabilometria.

A análise dos resultados da coleta foi a partir dos indicadores alcançados e após isto os dados foram tratados no programa Excel 2021.

3.7 Aspectos Éticos

O estudo foi efetuado após a aceitação por parte do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, conforme habilitação da Resolução 466/12 CNS/MS.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliadas 27 idosos. Com idades entre 62 e 85 anos. A Tabela 1 apresenta dados referentes à classificação quanto as condições de equilíbrio estático e equilíbrio dinâmico dos idosos avaliados

Cabe aqui ressaltar que foi avaliado só o deslocamento do Centro de Pressão (CoP), dando margem para uma investigação mais apurada quanto aos desvios posturais.

Tabela 1 –Condições de equilíbrio estático e equilíbrio dinâmico dos idosos avaliados.

Estabilidade	Nº de idosos
Lateral Direito	05
Antero Lat. Esquerdo	10
Antero Lat. Direito	01
Póstero Lat. Direito	07
Centralizado	04

Fonte: Própria autora

A amplitude do CoP na direção Antero Lateral Esquerdo foi de 10 idosos, total de 37,04% que apresentaram em maior deslocamento. Vários estudos têm analisado o equilíbrio dinâmico de idosos (BOUISSET; DO, 2008; HUANG; BROWN, 2013) e encontrado diferenças na amplitude de oscilação anteroposterior entre os grupos (CARVALHO; SOARES, 2004; PRADO; STOFFREGEN; DUARTE, 2007). De fato, maiores amplitudes de oscilação do centro de pressão têm sido observadas em idosos quando comparados a adultos jovens durante testes estáticos. Os idosos apresentaram deslocamentos maiores e mais rápidos do centro de pressão na direção anteroposterior. Esta maior amplitude de oscilação nos idosos revela as respostas de recuperação da instabilidade mais lentas, o que se traduz pelo aumentando a probabilidade de queda nesta população (DALEY; SPINKS, 2000).

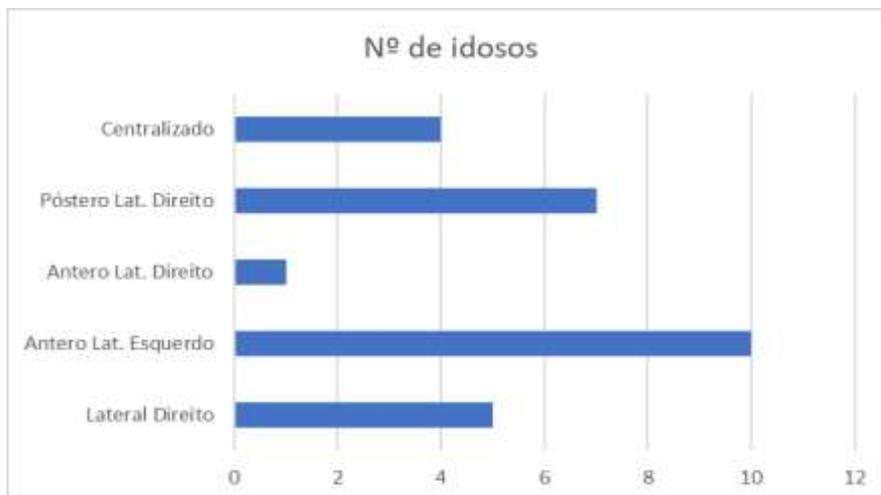
O equilíbrio envolve a capacidade de recuperar-se frente a uma instabilidade e envolve a habilidade de antecipar-se e mover-se de forma a promover um efetivo controle do centro de massa corporal e evitar a queda (MELZER; BENJUJA; KAPLANSKI, 2004). Para tanto, vários mecanismos aferentes e eferentes possuem papel fundamental no processo de percepção-ação. Assim, o controle do equilíbrio postural consiste em uma reação às forças externas que deslocam o centro de massa ou uma antecipação às forças internas geradas por movimentos corporais (HORAK; HENRY; SHUMWAY-COOK, 1997).

O mecanismo do equilíbrio é extremamente complexo e dependente de respostas sensoriais múltiplas desta forma, um déficit em um ou mais sistemas envolvidos pode ser responsável por um desequilíbrio postural, com consequente redução na capacidade do idoso em controlar a oscilação anteroposterior do corpo e aumento do risco de queda.

Uma das primeiras possibilidades dessas reduções está na perda da capacidade muscular de produzir respostas rápidas a fim de permitir a recuperação do centro de massa (PIIRTOLA; ERA 2006). Assim, o envelhecimento pode ter modificado a forma com que o sistema nervoso central realiza os ajustes necessários para a manutenção do equilíbrio em respostas às perturbações

(DUARTE, 2000), que têm por função minimizar os efeitos das perturbações posturais.

Gráfico 1 –Condições de equilíbrio estático e equilíbrio dinâmico dos idosos avaliados.



Fonte: Própria autora

Uma das amostras totalmente privada da visão foi a que apresentou um maior deslocamento Antero Lateral Direito. Barbosa et al. (2001), ao explicar que, quando o conjunto de informações visuais, vestibulares e proprioceptivas não interage de forma eficaz, ocorre uma instabilidade no estado de equilíbrio corporal, podendo gerar um evento predisponente a quedas.

A amplitude do CoP centralizado foi de 10,8%, um total de 4 idosos. Os idosos praticantes de exercícios físicos tem uma tendência a melhores escores na avaliação da postura, isso pode ser explicado pelo fato de que o exercício físico regular produz importantes adaptações morfológicas e neuromusculares, mesmo em idades mais avançadas (Borysiuk, et al 2018). Na Universidade Aberta à maturidade os alunos tem acesso a atividades diversas, o que pode ter contribuído de forma positiva para esse resultado, são realizadas atividades práticas direcionadas ao equilíbrio, postura correta, flexibilidade, coordenação, entre outros. São treinamentos funcionais, atividades de dupla tarefa, dança, etc. Logicamente além da atividade física, a genética, o estilo de vida, o tipo de trabalho que se exerceu ao longo dos anos se fazem importantes para o bom equilíbrio e a boa postura.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu verificar que os idosos apresentaram deslocamentos maiores e mais rápidos do centro de pressão na direção anteroposterior. Esta maior amplitude de oscilação nos idosos provoca uma resposta mais lenta na recuperação da instabilidade, com isto aumentando a probabilidade de queda nesta população.

A estabilometria mostrou-se útil nesse estudo para avaliar desordens do equilíbrio postural, pois uma vez conhecendo sua realidade os indivíduos participantes da pesquisa poderão buscar meios, atividades ou tratamentos que visem minimizar e retardar a evolução dos desvios que possuem, restaurar o alinhamento corporal normal e estimular as reações de estabilidade corporal, para que possam desfrutar de uma melhor qualidade de vida e funcionalidade além de reduzir o risco de queda. Coerentes com as hipóteses previamente levantadas, uma significativa instabilidade ou maior dificuldade na manutenção do equilíbrio postural era esperada.

Atualmente, a prática de atividade física tem sido utilizada como importante estratégia para minimizar os efeitos degenerativos do envelhecimento.

Estas informações podem ser úteis para que, cada vez mais, sejam ampliados e incentivados os programas de práticas corporais e atividades físicas para a terceira idade, já apresentadas como um dos temas prioritários da Política Nacional de Promoção da Saúde.

O perfil dos idosos está mudando e estudos brasileiros atuais sobre a postura dessa população são escassos, o que mostra a necessidade de mais pesquisas dentro desta perspectiva.

Diante disso, propõe-se uma investigação mais apurada quanto aos desvios posturais.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO NETO, A. H; PATRÍCIO, A. C. F. A; FERREIRA, M. A. M; RODRIGUES, B. F. L; SANTOS T. D; RODRIGUES T. D. B et al. **Quedas em idosos institucionalizados: riscos, consequências e antecedentes.** Rev Bras Enferm, v.70, n.4, p.752-758, 2017.
- Borysiuk Z, Pakosz P, Konieczny M, Kręcisz K. **Intensity-dependent effects of a six-week balance exercise program in elderly women.** Int J Environ Res Public Health 2018;15(11):2564-2572.
- BOUISSET, S.; DO, Mm. C. **Posture, dynamic stability, and voluntary movement.**Clinical Neurophysiology, Melbourne, v.38, n.3, p. 345- 362, 2008.
- CARVALHO, J.; SOARES, J. M. C. **Envelhecimento e força muscular; breve revisão.** Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, Porto, v. 4, n.3, p. 79-93, 2004.
- DALEY, M. J.; SPINKS, W. L. **Exercise, mobility and aging.** Sport Medicine, Cham, v. 29, n. 1, p. 1-12, 2000
- DUARTE, M. **Análise estabilográfica da postura ereta humana quase – estática.** 2000. 87f. Tese (Doutorado Livre Docência em Biomecânica)-Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008. THIOLENT, Michel. Metodologia da pesquisa - ação. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1986.
- GONÇALVES, D. F. F.; RICCI, N. A.; COIMBRA, A. M. V. **Equilíbrio funcional de idosos da comunidade: comparação em relação ao histórico de quedas.** Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos, v. 13, n. 4, p. 316-323, 2009.
- HORAK, F. B.; MacPHERSON, J. M. **Postural orientation and equilibrium. Exercise: regulation and Integration of systems multiple.** In: ROWELL, L. B.; SHERPHERD, J. T. (Ed.). Handbook of physiology. New York: Oxford, 1996. p. 255-258.
- MadureiraA, Lima S. **Influência do treinamento físico no meio aquático para mulheres na terceira idade.** Rev Bras Ativ Física & Saúde 1998;3(3):59-66
- MELZER, I.; BENJUYA, N.; KAPLANSKI, J. **Postural stability in the elderly: a comparison between fallers and non fallers.** Age and Ageing, Oxford, v. 33, n. 6, p. 602-607, 2004.
- Passarelli MC. **Processo de envelhecimento em uma perspectiva geriátrica.** Mundo Saúde 1997;21(4):208-12.

PATTON, J.; PAI, Y. C.; LEE, W. **Engineering in Medicine and Biology Society**. In: ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE IEEE, 19th, 1997, Chicago. Proceedings... Chicago: Dept. of Biomed. Eng., Northwestern University, 1997.

PEREIRA, S. R. M. **O idoso que cai**. In: PEREIRA, S.R.M.; BUKSMAN, S.;

PERRACINI, M.; PY, L.; BARRETO, K. M. L.; LEITE, V. M. M.. **Sociedade Brasileira de Geriatria e gerontologia. Caminhos do envelhecer**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. p. 217-221.

PERRACINI, M. R.; RAMOS, L. R. **Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade**. Revista Saúde Pública, São Paulo, v. 36, n. 6, p. 709-716, 2002

PIIRTOLA, M.; ERA, P. **Force platform measurements as predictors of falls among older people** – A review. Gerontology, Basel, v. 52, n. 1, p. 1-16, 2006.

Rennó AC, Driusso P, Ferreira V. **Atividade física e osteoporose: uma revisão bibliográfica**. Fisioter Mov. 2001; XIII(2):49-53

SIQUEIRA, F. V.; FACCHINI, L. A.; SILVEIRA, D. S.; PICCINI, R. X.; TOMASI, E.; THUMÉ, E.; SILVA, S. M.; DILÉLIO, A. **Prevalence of falls in elderly in Brazil: a countrywide analysis**. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 27, n. 9, p. 1819-1826, 2011.

VENTURA, Deisy. **Monografia jurídica**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2002.

