

Efeitos da prática do Yoga no medo de cair e mobilidade de idosos caidores

Effects of Yoga practice on fear of falling and mobility of elderly fallers

Lucimar Soares Bueno¹, Renato de Ângelo Araújo², Márcia Aparecida Ferreira de Oliveira³

Como citar:

Bueno LS, Araújo RA, Oliveira MAF. Efeitos da prática do Yoga no medo de cair e mobilidade de idosos caidores. REVISIA. 2019; 8(4): 382-93. Doi: <https://doi.org/10.36239/revisa.v8.n4.p382a393>

RESUMO

Introdução: O aumento da população idosa faz crescer o número de quedas e de suas consequências, a partir disso existem estudos demonstrando que o Yoga, por ser uma técnica milenar que visa proporcionar aos seus adeptos equilíbrio físico, mental e espiritual, pode também interferir no equilíbrio postural. **Objetivo:** comparar os resultados do treinamento da prática de Yoga no equilíbrio de idosos; bem como comparar os resultados de treinamento com ioga na mobilidade e sem medo de cair de idosos com histórico de quedas. **Método:** Foram avaliados 20 idosos e o treinamento foi feito durante um período de 4 meses. A mobilidade foi avaliada pelo teste Time and Up and Go (TUG). O medo de cair foi avaliado pelo FES-I. Foram adotados testes estatísticos apropriados para a comparação inter e intra-grupo antes e após o treinamento, com $p \leq 0,05$. **Resultados:** após as coletas de dados foi observado que o Yoga pode contribuir para a melhora do equilíbrio e medo de quedas além de também surtir efeitos subjetivos positivos relacionados à qualidade de vida. **Conclusão:** a prática do Yoga impacta em relação ao equilíbrio e redução do medo de quedas
Descritores: Yoga; Queda; Idosos Caidores.

ABSTRACT

Introduction: The increase of the elderly population increases the number of falls and their consequences. From this, there are studies demonstrating that Yoga, because it is a millenarian technique that aims to provide its followers with physical, mental and spiritual balance, can also interfere in the postural balance. **Objective:** compare the results of yoga practice training in elderly balance; as well as comparing the results of yoga training on mobility and no fear of falling in older people with a history of falls. **Method:** Twenty elderly were evaluated and the training was done during a period of 4 months. Mobility was assessed by the Time and Up and Go (TUG) test. The fear of falling was assessed by the FES-I. Appropriate statistical tests were used for inter- and intra-group comparison before and after training, with $p \leq 0.05$. **Results:** After data collection, it was observed that Yoga can contribute to the improvement of the balance and fear of falls, besides also having subjective positive effects related to quality of life. **Conclusion:** yoga practice impacts balance and reducing fear of falls
Descriptors: Yoga; Fall; Elderly Fallers.

REVISIA

1. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Itatiba, São Paulo, Brasil.

2 - Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem. São Paulo, São Paulo, Brasil.

3 Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, Departamento de Enfermagem Materno Infantil e Psiquiátrica. São Paulo, São Paulo, Brasil.

Recebido: 10/07/2019
Aprovado: 10/09/2019

Introdução

Com o aumento da longevidade em todo o mundo, aumentou o interesse sobre o estudo do envelhecimento por diversos grupos de pesquisadores. Observa-se que vem ocorrendo um aumento do envelhecimento da população, além de diminuição da mortalidade e redução da natalidade. Segundo esses dados, pessoas idosas (com 60 anos ou mais) tiveram um aumento de 9,2 por cento em 1990 para 11,7 por cento em 2013 e a projeção é de aumentar mais, podendo chegar a atingir o valor de 21,1 por cento em 2050.¹

O aumento da população idosa e da expectativa de vida são fatores que mostram o avanço da área da saúde em todo o mundo, porém, em contrapartida, a realidade para suportar e dar assistência a esses idosos não acompanha o mesmo ritmo. Assim, diversos estudos na área sobre a criação de políticas para este ramo vem sendo realizados visando promover os requisitos para atender esta parcela da população que necessita de cuidados específicos.

Um dos maiores problemas de saúde pública no Brasil é o envelhecimento populacional, devido ao grande problema de desigualdade social, sendo que os serviços de saúde não suprem às demandas dos idosos.²

Devemos mencionar os problemas vivenciados por idosos em relação à mobilidade e sofrimento vivenciando também por não receberem apoio social para lidarem com o próprio processo de envelhecimento. Esse estudo observa que doenças físicas e psíquicas podem ser ocasionadas por fatores como o abandono familiar, morte do companheiro (a), além de dificuldades financeiras, e não podemos deixar de ressaltar os problemas decorrentes às quedas, assim toda essa conjuntura de situações, afetando a vida dos idosos, pode desencadear um problema de saúde pública, já que pode deixar o indivíduo com idade avançada dependente de cuidados especiais.³⁻⁵³

Estas informações nos estimulam a pensar a respeito do crescimento populacional, a expectativa de vida, os serviços de saúde e o custo para a administração pública.

Um dado complementar para o estudo é que o envelhecimento humano consiste num processo natural, envolvendo redução das funções do corpo, além de alterações psicológicas, sendo um processo variável e progressivo podendo desencadear problemas de saúde e isso pode ser acentuado com a inatividade física, ansiedade e depressão, menor motivação, menor auto-estima, perda de um estilo de vida independente, fragilidade musculoesquelética e descondicionamento, isto é, uma diminuição da capacidade funcional.²⁶

Na população idosa, as quedas e suas consequências constituem uma questão de saúde pública, que tem se mostrado crescente. Segundo a literatura, as quedas são definidas como “o deslocamento não intencional do corpo para um nível inferior à posição inicial com incapacidade de correção em tempo hábil”, determinado por circunstâncias multifatoriais comprometendo a estabilidade. Informação que se complementa com a o estudo que salienta que as quedas, por serem o tipo mais comum de acidentes entre os idosos, devem ser tratadas como importantes fatores econômicos, sociais e epidemiológicos.^{38,8,44}

Essa pesquisa também observa que as quedas podem ser consideradas multifatoriais, já que diversas situações podem contribuir para as mesmas. Tanto fatores internos como o próprio envelhecimento e também as suas

consequências como redução do equilíbrio físico e formação de doenças e medicação que pode afetar o equilíbrio, isolamento social, dependência das atividades funcionais básicas, depressão, além de fatores externos como quedas decorrentes de superfícies molhadas ou escorregadias, desníveis no chão, objetos e tapetes soltos, problemas com degraus em escadas.⁴⁴

Os benefícios da atividade física no processo de envelhecimento tem sido descritos sobretudo no tocante ao enfrentamento da dificuldade na marcha, problemas posturais e de equilíbrio. Destaca-se questões informativas associadas a trabalhos de fortalecimento muscular e treinamentos que contribuem para o equilíbrio corporal.²⁰

Nesse sentido, devemos também mencionar a pesquisa que corrobora a influência da prática regular de atividade física geral na autonomia e capacidade funcional no processo de envelhecimento.³⁴

Devemos salientar o estudo envolvendo uma proposta de atividade física visando a redução de quedas em idosos o qual utilizou exercícios orientados, mas sem uma definição de protocolo, promovendo uma variedade na intensidade e tempo para cada um. Foi utilizado também, para todos os grupos, alongamentos globais, fortalecimento com e sem resistência, treinamento de equilíbrio e coordenação motora.³⁸

Além disso, esse estudo, salientou o ganho de força, flexibilidade, resistência e coordenação motora através da prática de atividade física além de contribuir para a manutenção da qualidade de vida e independência.³⁸

Os dados citados anteriormente contribuem para o desenvolvimento do estudo e devemos retratar que paralelamente às práticas físicas comuns utilizadas para grupos diversificados, inclusive idosos, existem as atividades integrativas, como exemplo Tai Chi Chuan, Lian Gong, homeopatia, acupuntura, fitoterapia, plantas medicinais, práticas corporais e meditativas como o Yoga demonstrando, assim, que existem diversos tipos de tratamentos que podem ser utilizados para a melhora do equilíbrio postural, tanto através da medicina alopática, quanto da medicina holística.

Em relação à medicina holística, iremos nos ater ao yoga, técnica que consiste num sistema filosófico milenar e seu objetivo principal é promover o equilíbrio entre mente e corpo através de ásanas (exercícios físicos), pranayamas (exercícios respiratórios), bandhas (contrações), mudras (gestos), trataka (concentração do olhar) e meditação, tendo como objetivo proporcionar equilíbrio físico, mental e espiritual.¹¹

Sobre o Yoga, existe uma grande quantidade de estudos, um deles observou a promoção da saúde com a prática milenar, salientando a observação dos sintomas e o estado de bem-estar com a prática do hatha yoga, envolvendo técnicas e exercícios físicos e respiratórios, juntamente com conteúdo filosófico e ético para um grupo constituído de alunos, funcionários e docentes de uma universidade pública do Estado de São Paulo. Além desse, tem também a pesquisa que retrata os efeitos positivos da prática do Yoga em mulheres mastectomizadas como redução de stress e diminuição no estado de ansiedade, além de uma melhora geral na qualidade de vida acompanhados de uma redução da frequência cardíaca e respiratória. Destaca-se também o estudo que observou a prática do yoga e salientando a conexão entre corpo e mente e seus efeitos na redução de stress estimulando o praticante além de realizar esforço físico com os ásanas e exercícios respiratórios, promove um desafio maior ao

estimular o mesmo a ter uma consciência maior em relação ao corpo, à mente e a respiração e assim ter mais consciência sobre os próprios pensamentos e atitudes.^{4,6,37}

O yoga consiste numa técnica que utiliza o próprio corpo como um processo de autoconhecimento, procurando realizar de forma conjunta um movimento corporal (ásana) e refletindo sobre o mesmo, em relação ao que está sendo trabalhado, tanto física, quanto emocionalmente.

Assim, para complementar, podemos citar o fato de que o yoga também pode estimular o praticante a observar sua respectiva postura física e psíquica diante da vida, juntamente com os ensinamentos intrínsecos na prática, tornando-se um ser humano melhor.

Sobre essa técnica milenar, observa-se em referências bibliográficas, diversos estudos que nos chamam a atenção, dentre eles o estudo em que observou a prática do yoga em relação ao stress e ansiedade em mulheres mastectomizadas, e concluiu que a técnica milenar promoveu uma redução do stress.⁶

Um outro estudo pertinente é o que observa a influência do yoga na reabilitação cardíaca em pacientes com Insuficiência Cardíaca Crônica (ICC) e foi observado que o Yoga promove um impacto positivo sobre a capacidade de exercício físico e qualidade de vida relacionada à saúde em pacientes com ICC podendo ser incluído em programas de reabilitação cardíaca, mas ainda exige estudos mais aprofundados sobre o tema.²⁴

Um dado importante é o estudo que conclui que o yoga é uma prática de mente-corpo que exerce um importante efeito terapêutico na maioria dos praticantes e também promove a saúde para a maioria deles, expandindo sua capacidade de auto-percepção e autocuidado, porém cada praticante usufrui de um benefício positivo diverso.⁴

Um outro estudo pertinente observou a questão dos efeitos respiratórios do yoga em relação aos sedentários e pode contribuir para a capacidade respiratória em geral, comparado com o grupo de sedentários.⁴⁹

Assim, de modo geral a prática do yoga, através da observação da literatura, salienta-se que vem surtindo efeitos positivos, como redução de em mulheres mastectomizadas. Temos também a pesquisa a qual salientou a influência da prática milenar em relação à doença cardíaca crônica. Destacamos também o estudo que observou que a prática do yoga contribui para a promoção da saúde em geral e há também a pesquisa em que foi observado que os praticantes de yoga possuem uma capacidade pulmonar melhor em relação aos indivíduos sedentários.^{6,24,4,49}

Devemos mencionar o problema da osteoporose como causadora de fraturas, além de prejudicar a qualidade de vida dos idosos. Esse estudo também relatou que os exercícios físicos do yoga podem prevenir a perda óssea de modo rápido, além de promover uma maior força muscular e aumento da mobilidade e flexibilidade, diminuindo assim o risco de quedas e fraturas. Além de promover uma redução da dor, melhora das funções físicas e sociais, proporcionando uma melhora geral na saúde e equilíbrio.¹⁵

Existem diversos tipos de tratamentos que podem ser utilizados para a melhora do equilíbrio postural, tanto através da medicina alopática, quanto da medicina holística. Em relação à medicina holística podemos citar o yoga que consiste num sistema filosófico milenar e seu objetivo principal é promover o

equilíbrio entre mente e corpo através de ásanas (exercícios físicos), pranayamas (exercícios respiratórios), bandhas (contrações), mudras (gestos), trataka (concentração do olhar) e meditação, tendo como objetivo proporcionar equilíbrio físico, mental e espiritual.²⁹

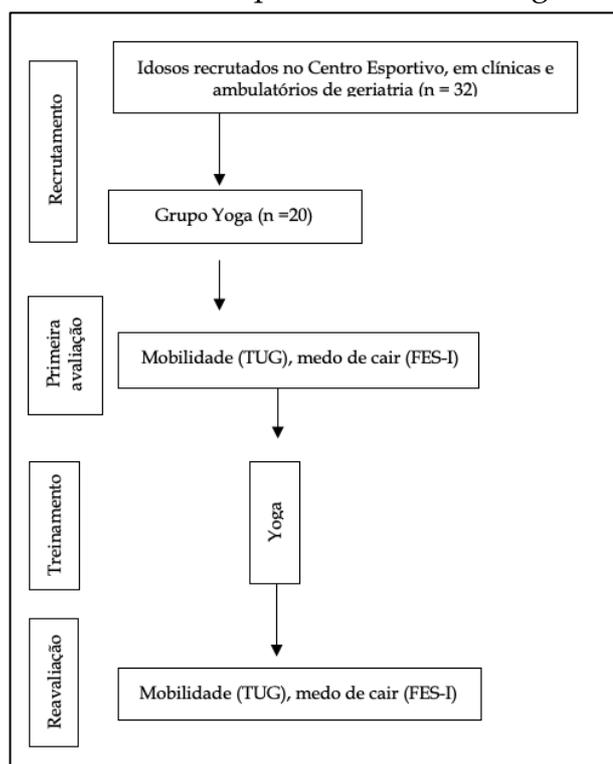
O yoga consiste numa técnica que utiliza o próprio corpo como um processo de autoconhecimento, procurando realizar de forma conjunta um movimento corporal (ásana) e refletindo sobre o mesmo, em relação ao que está sendo trabalhado, tanto física, quanto emocionalmente.

Assim, para complementar, podemos citar o fato de que o yoga também pode estimular o praticante a observar sua respectiva postura física e psíquica diante da vida, juntamente com os ensinamentos intrínsecos na prática, tornando-se um ser humano melhor.

Um estudo complementar menciona o problema da osteoporose como causadora de fraturas, além de prejudicar a qualidade de vida dos idosos. O mesmo também relatou que os exercícios físicos do yoga podem prevenir a perda óssea de modo rápido, além de promover uma maior força muscular e aumento da mobilidade e flexibilidade, diminuindo assim o risco de quedas e fraturas. E destacou que o yoga promoveu uma redução da dor, melhora das funções físicas e sociais, proporcionando uma melhora geral na saúde e equilíbrio. Assim, mostrou que o yoga pode ser uma intervenção promissora na melhora do medo de cair, do equilíbrio e da flexibilidade, reduzindo o risco de cair em idosos.⁴⁹ Nesse sentido, o objetivo desse estudo foi comparar os resultados do treinamento da prática do Yoga no equilíbrio de idosos caidores; bem como comparar os resultados do treinamento com yoga na mobilidade e no medo de cair de idosos com histórico de quedas.

Método

O delineamento do estudo pode ser visto na Figura 3.



Foram avaliados 20 idosos, na cidade de Itatiba - SP, no centro Esportivo cedido pela Prefeitura Municipal da cidade. Foi considerado caidor o idoso que sofreu uma ou mais quedas em pelo menos um ano antes do início da coleta de dados. O treinamento foi feito durante um período de 4 meses.

Foi utilizado o teste "Timed Up and Go"(TUG) para avaliação da mobilidade. O TUG consiste num meio de medir a habilidade motora de pacientes, mensurada em segundos. Para tal utiliza-se duas cadeiras iguais distanciadas de 3 metros uma da outra e os indivíduos estudados levantam de uma cadeira, sem ajuda dos braços, andam 3 metros, fazem a volta e retornam à posição inicial. As instruções são dadas ao voluntário através de comando verbal e o teste é realizado duas vezes, sendo a contagem do tempo apenas na segunda execução.⁴²

O medo de cair foi avaliado através da escala de eficácia de quedas FES-I (Falls Efficacy Scale - International), que avalia o medo de quedas ao realizar 16 atividades com escores variando de 16 a 64, onde o valor mínimo corresponde à ausência de preocupação e o máximo à preocupação extrema.⁹

Como critérios de inclusão, destacam-se: ter no momento da avaliação, idade ≥ 60 anos; residir na comunidade de Itatiba - SP; e capacidade para compreender e executar as atividades propostas pelo pesquisador. Todos os participantes preencheram uma Ficha de Saúde observando itens como idade, sexo, local da queda, e medicamentos em uso. As aulas de yoga desse estudo foram realizadas uma vez por semana com duração de 1 hora cada aula, por um profissional da área e foram utilizados contrações musculares, alongamentos, exercícios respiratórios variados.

Deve-se salientar que as aulas de Yoga foram ministradas durante 4 meses, sendo que cada aula o profissional procurava sempre realizar exercícios respiratórios, para depois começar a introduzir movimentos das articulações, visando aquecer o corpo e trabalhando coordenação motora juntamente com a respiração, em seguida introduzia os ásanas (posturas) respeitando os limites de cada um até realizar o relaxamento, exercícios respiratórios novamente e meditação, sendo que cada seqüência das aulas foram totalmente diferente uma das outras de modo a trabalhar todos os grupos musculares dos idosos.

Os dados foram apresentados como média \pm DP. Foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk para verificação da normalidade dos dados. As comparações intra-grupo foram feitas pelo teste *t* pareado para verificação as alterações das variáveis avaliadas. O teste *t* não-pareado foi aplicado para comparação dos dados inter-grupos. Foi adotado um valor de $p \leq 0,05$ como significativo.

O presente estudo foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Filosofia e Ciências (FFC) da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), Campus de Marília-SP, com parecer de nº 0842/ 2013. Os participantes foram informados previamente acerca de todos os procedimentos a serem realizados, e após assentirem ao que lhes foi proposto, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Resultados

A tabela 1 mostra as características dos participantes em relação à idade e quedas.

Tabela 1: Características da amostra

	Grupo Yoga
N	20
Média de idade (anos) ±DP	65,6±4,9

A Figura 1 mostra a avaliação do medo de cair antes da prática do Yoga

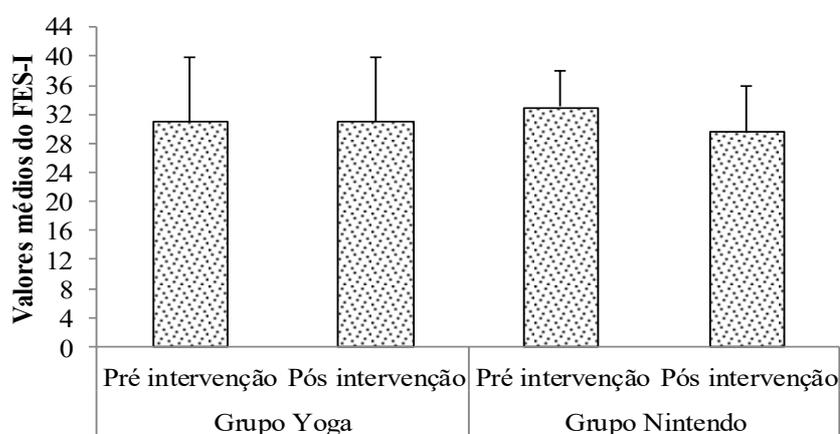


Figura 1: Valores médios do FES-I pré e pós-intervenção para o grupo Yoga (n = 20; p = 0,99)

A Figura 2 mostra a prática do Yoga para a mobilidade, retratando uma melhora, porém sem significância estatística.

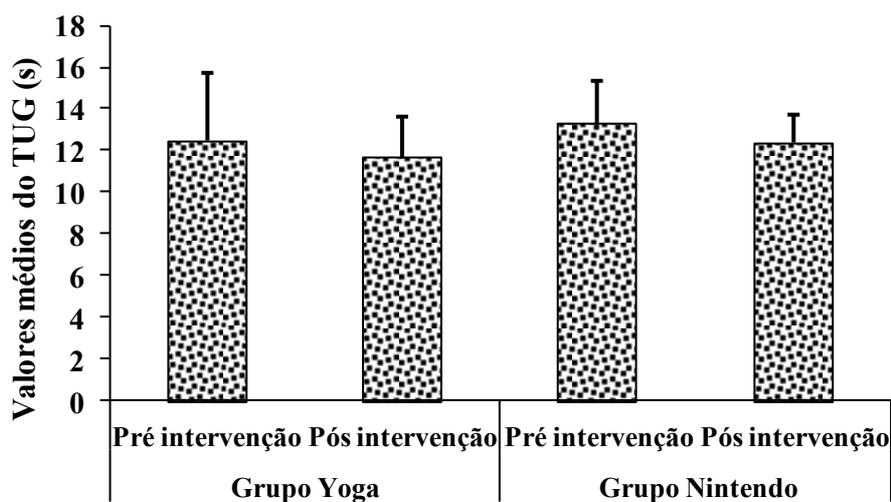


Figura 2: Valores médios do TUG (segundos) pré e pós-intervenção para o grupo Yoga (n = 20; p = 0,12)

Discussão

Na população idosa a prevalência de quedas é alta, ocasionando conseqüências como invalidez, fraturas, morte, diminuição da capacidade funcional, medo de cair e dependência. A incidência de quedas é de 28% a 35% em idosos com mais de 65 anos de idade, de 35% naqueles com mais de 70 anos e de 32% a 42% acima de 75 anos gerando um custo anual em torno de 1% de todas as despesas com saúde em países ocidentais.²⁶

A partir disso, para contribuir para uma melhor assistência aos idosos, buscamos elaborar este estudo que teve como objetivo analisar a técnica do Yoga na mobilidade e medo de cair de 20 idosos com histórico de quedas. Queremos ressaltar que foi utilizado na prática do Yoga exercícios aleatórios em cada aula, respeitando o limite de cada um, uma vez por semana para focar no equilíbrio.

Os resultados mostraram que tanto para o TUG, quanto para o FES-I, a prática do Yoga pode surtir um efeito positivo gradativo na redução do medo de quedas e melhora da mobilidade.

Deve-se salientar que o TUG é eficaz para avaliar o risco de quedas, pois quanto maior o tempo que o idoso leva para realizar o teste que é levantar sem apoio de uma cadeira, caminhar 3 metros, girar 180 graus e voltar para a cadeira inicial, maior é o risco de quedas. Assim, quanto menor o tempo de realização das tarefas, melhor a mobilidade.⁴⁵

Um estudo observou o efeito do Yoga em idosos e notou que esta técnica milenar possui um grande potencial que pode contribuir para a redução do medo de quedas e promover melhora do equilíbrio, além de melhora de problemas músculo-esqueléticos, como dores nas costas, osteoartrite e dores nos joelhos em mulheres idosas. Uma das formas como o Yoga trabalha o equilíbrio postural é que a técnica atua na flexibilidade e na força. A prática regular do Yoga aumenta a extensão do quadril e o comprimento do passo e diminui a inclinação anterior da pelve variáveis importantes no equilíbrio postural. O Yoga poderia ser aplicado em grupo na área da saúde pública, aumentando a quantidade de pessoas participantes. Apesar disso, mais estudos sobre o tema precisam ainda ser realizados para poder utilizar o Yoga como um instrumento para promover o equilíbrio e redução do medo de quedas.⁴⁹

Não podemos deixar de ressaltar os dados subjetivos relatados pelos idosos na técnica utilizada, pois mesmo sem significância estatística, eles relataram que houve melhoras subjetivas, como melhora no sono, redução da depressão, melhora na coordenação motora e maior disposição na realização das atividades. Estas informações nos fazem pensar nos fatores intrínsecos na técnica, além de estimular uma maior pesquisa sobre o tema, com grupos maiores e por mais tempo.

Conclusão

Os resultados mostraram que a prática do Yoga impacta em relação ao equilíbrio e redução do medo de quedas, porém deve-se ressaltar que, no âmbito subjetivo, a técnica utilizada surtiu um efeito positivo no medo de cair e na mobilidade de idosos caídores.

Referências

1. Alfieri FM, Silva NOV, Kutz NA, Salgueiro MMHAO. Relações entre equilíbrio, força muscular, mobilidade funcional medo de cair e estado nutricional de idosos da comunidade. *Revista Kairós – Gerontologia*. V. 19. Nº 02. 2016.
2. Barreto MS, Carreira L, Marcon SS. Envelhecimento populacional e doenças crônicas: Reflexões sobre os desafios para o Sistema de Saúde Pública. *Revista Kairós – Gerontologia*. V. 18. Nº 01. 2015.
3. Barros GWP, Silva LRG, Santos WR, Filho HT, Santos WR. Impacto do tratamento com realidade virtual no risco de quedas em idosos. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*. V. 14, nº1. 2016.
4. [Barros NF](#), Siegel P, Moura SM, Cavalari TA, Silva LG, Furlanetti MR, Goncalves AV, et al. Yoga e promoção da saúde. *Ciênc. saúde coletiva* [online]. 2014, vol.19, n.4, pp.1305-1314. ISSN 1413-8123. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014194.01732013>> Acesso em: 20 de janeiro de 2015.
5. Belloni L. Mudança demográfica: A partir de 2045, mais brasileiros morrerão do que nascerão, diz IBGE. Publicado em Abril de 2015. Disponível em: <http://www.brasilpost.com.br/2015/04/15/mudanca-demografica-ibge_n_7070134.html> Acesso em: 06 de junho de 2015.
6. [Bernardi M LD](#), Zandonade E, Amorim MHC. Efeitos da intervenção Hatha-Yoga nos sinais vitais de mulheres mastectomizadas. *Rev. Bras. Pesq. Saúde, Vitória*, 17(4): 27-37, out-dez, 2015.
7. Boyd R, Stevens JA. Falls and fear of falling: Burden, beliefs and behaviours. *Age Ageing*;38:423-428. 2009.
8. Buksman S, Vilela ALS, Pereira SRM, Lino VS, Santos VH. Quedas em idosos: prevenção. Projeto diretrizes. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia [on line] 2008 Disponível em URL: <http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/082.pdf> Acesso em 25 de abril de 2013. p.10.
9. Camargos FFO, Dias RC, Dias JMD, Freire TF. Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale – International em Idosos brasileiros (FES-I-BRASIL). *Rev. Bras. Fisioterapia, São Carlos*, v.14, nº3, p. 237-43, maio/jun, 2010.
10. Carvalho EM, Delani TCO, Ferreira AA. Atenção á saúde do idoso no Brasil relacionada ao trauma. *Revista Uningá*. V. 20. Nº 03. 2014.
11. Cheema, B S, Marshall PW, Chang D, Colagiuri B, Machliss B. Effect of an office worksite-based yoga program on heart rate variability: randomized controlled trial. *BMC Public Health* 20 de Julho de 2011-578. School of Biomedical and Health Sciences, University of Western Sydney, Campbelltown, Australia. B.Cheema@uws.edu.au
12. Cho KH, Lee KJ, Song CH. Virtual-reality balance training with a video-game system improves dynamic balance in chronic stroke patients. *Tohoku J. Exp. Med.*, v.228, p.69-74, 2012.
13. Clark RA, Bryant AL, Pua Y, McCrory P, Bennell K, Hunt M. Validity and reality of the Nintendo Wii Balance Board for assessment of standing balance. *Gait & Posture*, v. 31, p.307-310, 2010.
14. Coelho CM, Lessa TT, Coelho LAMC, Scari RS, Júnior JMN, Carvalho RM. Função ventilatória em mulheres praticantes de Hatha Ioga. DOI: 10.5007/1980-0037. 2011 v.13 nº4 p.279.
15. Couto FBE, Perracini MR. Análise multifatorial do perfil de idosos ativos com história de quedas. *Ver. Bras. Geriatria Gerontologia*, v. 15, nº4, 693-706, 2012.

16. Dalvino JC, Passos MP, Trevisan JA. Os benefícios da atividade física para a qualidade dos idosos e a interação social. Simpósio de TCC – Simpósio de Trabalhos de Conclusão de Curso. Seminário de IC – Seminário de Iniciação Científica. 1º. 2016.
17. Farias CM. O estilo de vida de praticantes e estudiosos de yoga. Dissertação de Mestrado em Psicologia Clínica. PUC – SP. São Paulo. 2011.
18. Fasano A, Plotnik M. Neurologic aspects and falls. *Clin. Cases Miner Bone Metab.* 2012 Jan-Apr.; 9(1): 17-20. Published online 2012 May 29.
19. Fidelis LT, Patrizzi LJ, Walsh IAP. Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, Rio de Janeiro, 16(1):109-116. 2013.
20. Finco MD, Fraga AB. Wii Fit: seduzindo usuários através de novas possibilidades interativas. In: VIII Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment. Rio de Janeiro, Available from: https://www.sbgames.org/papers/sbgames09/culture/full/cult35_09.pdf. Acesso em 30 de janeiro de 2015.
21. Figueiredo M, Paz T, Junqueira E. Gamificação e educação: um estado da arte das pesquisas realizadas no Brasil. Anais dos Workshops do CBIE 2015.
22. Franceschi JGS, Borges VMS, Souza MCC, Cunha RM. Análise da Influência de 15 Minutos de Treinamento Funcional sobre a Marcha e Equilíbrio Dinâmico em Idosas Praticantes de e Yoga e Tai Chi Chuan. *Movimenta*, Vol. 5, No 2 (2012).
23. Gasparotto LPR, Falsarella GR, Coimbra AMV. As quedas no cenário da velhice: conceitos básicos e atualidades da pesquisa em saúde *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, vol. 17, núm. 1, enero-marzo, pp. 201-209 Universidade do Estado do Rio de Janeiro Rio de Janeiro, Brasil. 2014.
24. [Gomes-Neto M](#), Junior ESR, Junior WMS, Carvalho VO. Effects of Yoga in Patients with Chronic Heart Failure: A Meta-Analysis. *Arq. Bras. Cardiol.* [online]. vol.103, n.5, pp.433-439. Epub 10-Out-2014. ISSN 0066-782X. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20140149>. Acesso em 20 de janeiro de 2015.
25. Gomez JAG, Lloréns R, Alcaniz M, Colomer C. Effectiveness of a Wii balance board-based system (eBaViR) for balance rehabilitation: a pilot randomized clinical Trial in patients with acquired brain injury. *Journal of Neuro Engineering and Rehabilitation*, v.8, n.1, p.30, 2011. Available from: <https://jneuroengrehab.biomedcentral.com/articles/10.1186/1743-0003-8-30> Acesso em 20 de janeiro de 2014.
26. Heinrich S, Rapp K, Rissmann U, Becker C, Koniq HH. Cost of falls in old age: a systematic review. *Osteoporos. Int.*, v.21, p.891– 902, 2010.
27. Horta HHL, Faria NA, Fernandes PA. Quedas em idosos: assistência de enfermagem na prevenção. *Connection Line*, 2016 – Disponível em: periodicos.univag.com.br Acesso 11 de abril de 2018.
28. Itakussu EY, Valenciano PJ, Trelha CS, Marchiori LLM. Benefícios do treinamento de exercícios com o Nintendo Wii na população de idosos saudáveis: revisão de literatura. *Rev. CEFAC*. Maio-Jun; 17(3):936-944. 2015.
29. Iyengar BKS. A Luz do Yoga. Edição concisa do clássico *Light on Yoga*. Tradução: Norberto de Paula Lima. São Paulo. Editora Cultrix 1980.
30. Jorgensen MG, Laessoe U, Hendriksen C, Nielsen OB, Aagaard P. Efficacy of Nintendo Wii Training on Mechanical Leg Muscle Function and Postural Balance in Community-Dwelling Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *J Gerontol A Biol Sci Medline*: October 31, 2012. Available from: <https://doi.org/10.1093/gerona/gls222> Acesso em 30 outubro de 2013.

31. Karuka AH. Determinação das alterações biomecânicas de idosos caidores e não caidores submetidos a protocolo incremental de fadiga. FAPESP. Dissertação de Mestrado. 2012.
32. Kauts A, Sharma N. Effect of yoga on academic performance in relation to stress year: 2009. Volume: 2. Issue:1 Page: 39-43.
33. Kirkwood RN, Araújo PA, Dias CS. Biomecânica da marcha em idosos caidores e não caidores: uma revisão da literatura. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento* 14 (4): 103-110. 2006.
34. Mendes MRSSB, Gusmão JL, Faro ACM, Leite RCBO. A situação social do idoso no Brasil: uma breve consideração. 2005. *Acta Paul Enferm.* 2005; 18(4): 422-6.
35. Menegatti ACB. Avaliação biomecânica dos ajustes posturais em idosos caidores. Dissertação de Mestrado. São Paulo. 2011.
36. Meneghini V, Barbosa AR, Mello ALSF, Bonetti A, Guimarães AV. Percepção de adultos mais velhos quanto à participação em programa de exercício físico com exergames: estudo qualitativo. *Ciência e saúde coletiva.* 21 (4) Abril 2016.
37. Moreira RM, Teixeira RM, Novaes KO. Contribuições da atividade física na promoção da saúde, autonomia e independência de idosos. *Kairós Gerontologia.* V.17. N°1. 2014.
38. Morsch P, Myshiw M, Myshiw JC. A problematização da queda e a identificação dos fatores de risco na narrativa de idosos. *Ciência e Saúde Coletiva* 21 (11). Nov. 2016.
39. Mussato R, Brandalize D, Brandalize M. Nintendo Wii e seu efeito no equilíbrio e capacidade funcional de idosos saudáveis. *R. Brás. Ci. e Mov.,* v.20, n°2, p.68-75, 2012.
40. Oliveira MCS, Winiawer FB. Gestão de corpo e mente com yoga: um enfoque para saúde, bem-estar e qualidade de vida. *Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas.* V.16. n°3. 2015.
41. Pereira LM, Gomes JC, Bezerra IL, Oliveira LS, Santos MC. Impactos do treinamento funcional no equilíbrio e funcionalidade de idosos não institucionalizados. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento.* V.25. n°1. 2017.
42. Podsiadlo D, Richardson S. The Timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society,* v. 39, p. 142-148, 1991.
43. Romano RG. Utilização do Nintendo Wii Fit Balance Board como instrumento de avaliação do equilíbrio estático. Universidade Presbiteriana Mackenzie. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde CCBS. Dissertação de Mestrado em Distúrbios do Movimento. Faculdade de Filosofia, Letras, Educação e Psicologia. São Paulo 2012.
44. Sherrinton C, Whitney Julie C, Lord SR, Herbert RD, Cumming RG, Close JCT. Effective Exercise for the Prevention of Falls: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Geriatrics Society.* Article first published online: 31 OCT 2008. Copyright the Authors. Journal compilation, The American Geriatrics Society. 2008.
45. Schoene D, Lord SR, Delbaere K, Severino C, Davies TA, Smith ST. A randomized Controlled Pilot Study of Home-Based Step Training in Older People Using Videogame Technology. March 5, 2013. Available from: < <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0057734>> Acesso em 7 de setembro de 2013.
46. Silva EC, Duarte NB, Arantes PMM. Estudo da relação entre o nível de atividade física e o risco de quedas em idosas. *Fisioterapia. Pesquisa* vol.18 n°1 São Paulo Jan./Mar. 2011.
47. Silva JR, Camargo RCT, Nunes MM, Camargo TT, Faria CRS, Abreu LC. et al. Análise da alteração do equilíbrio, da marcha e o risco de queda em idosos participantes de um programa de fisioterapia. *Colloq Vitae* 2014 set-dez; 6(3):11-18. DOI: 10.5747/cv.2014.v06.n3.v106.
48. Sposito LAC, Portela ER, Bueno EFP, Carvalho WRG, Silva FF, Souza RA. Experiência de treinamento com Nintendo Wii sobre a funcionalidade, equilíbrio e qualidade de vida de idosas. *Motriz, Rio Claro,* v.19 n.2, p.532-540, abr./jun. 2013.
49. Tuzun S, Aktas I, Akarirmak U, Sipahi S, Tuzun F. Yoga might be an alternative training for the quality of life and balance in postmenopausal osteoporosis. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine,* 46, 69-72. 2010

50. United Nations. Department of Economic and Social Affairs, Population Division: World Population Prospects: The 2012 Revision. New York, 2013.
51. Vaghetti CAO, Botelho SSC. Ambientes virtuais de aprendizagem na educação física: uma revisão sobre a utilização de Exergames. Ciênc. cogn. vol.15 no.1 Rio de Janeiro abr. 2010.
52. Vedala SR, Mane AB. Pulmonary functions in yogic and sedentary population. IJOY . Volume :7. Issue :2. Page : 155-159. Year : 2014. Available from: <<http://www.ijoy.org.in/article.asp?issn=0973-6131;year=2014;volume=7;issue=2;epage=155;epage=159;aulast=Vedala>> Acesso em 20 de janeiro de 2015.
53. Yamada M, Aoyama T, Nakamura M, Tanaka B, Nagai K, Tatematsu N, et al. The Reliability and Preliminary Validity of Game-Based Fall Risk Assessment in Community-Dwelling Older Adults. Geriatric Nursin, v.2, 2011. Available from: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.gerinurse.2011.02.002>> Acesso em 20 de janeiro de 2015.
54. Zimmermann IMM, Leal MCC, Zimmermann RD, Marques APO, Gomes ECC. Fatores associados ao comprometimento cognitivo em idosos institucionalizados: Revisão Integrativa. Rev enferm UFPE on line., Recife, 9(12):1320-8, dez., 2015.

Autor correspondente:

Lucimar Soares Bueno.
Universidade Estadual Paulista
Av. 24 A, 1515. CEP: 13506-900. Jardim Vila Bela. Rio
Claro, São Paulo, Brasil.
lisoabueno@hotmail.com