

ARTIGO DE REVISÃO FATORES DETERMINANTES DE QUEDAS EM IDOSOS E O PAPEL DO EXERCÍCIO FÍSICO COMO FORMA DE PREVENÇÃO: REVISÃO DE LITERATURA

DETERMINING FACTORS OF FALLS IN ELDERLY PEOPLE AND THE ROLE OF PHYSICAL EXERCISE AS A FORM OF PREVENTION: LITERATURE REVIEW

NUNES, Leonardo Geamonond¹

Data de Submissão: 13/07/2018 Data de Publicação: 21/12/2018

Como Citar: NUNES, Leonardo Geamonond. FATORES DETERMINANTES DE QUEDAS EM IDOSOS E O PAPEL DO EXERCÍCIO FÍSICO COMO FORMA DE PREVENÇÃO: REVISÃO DE LITERATURA. **RENEF**, [S.l.], v. 8, n. 12, p. 43 - 56, out. 2018. ISSN 2526-8007. Disponível em: <http://www.renef.unimontes.br/index.php/renef/article/view/184/324>. Acesso em:

RESUMO

A queda é definida como um acontecimento não intencional, tendo como consequência a mudança de posição do indivíduo a um nível mais baixo, proporcionando um alto impacto na saúde dos idosos. Para produção da seleção desta revisão, foram realizadas buscas em bibliotecas da área de ciências biológicas como *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Foram utilizados os descritores em português: "Acidentes por quedas", "Exercício e Idosos" e outros sinônimos como "Envelhecimento e Quedas", "Exercício Físico e Quedas". Durante a busca, houve o cruzamento combinado dessas palavras, fazendo uso do operador booleano "AND". Foram aplicados filtros como: amostra composta por idosos, idioma somente em português e somente artigos publicados entre os anos de 2010 e 2017. Foram selecionados sete artigos para a leitura final e destes 56,86% (n=4) foram publicados em 2012. Com relação aos fatores determinantes para quedas, o baixo equilíbrio com 23,08% (n=3) foi o mais presente. Baixa mobilidade e baixa força de membros inferiores foram relatados duas vezes nos artigos (15,39%). Fatores extrínsecos como tropeço e escorregão foram mencionados uma vez nos estudos (7,69%). Sobre o papel do exercício físico, os principais benefícios relatados foram aumento da força, citado quatro vezes (33,3%) e favorecimento no equilíbrio foi citado duas vezes (16,7%). Segundo os tipos de atividades aplicadas nos estudos, três tipos de treinamentos foram mencionados, o treinamento de força foi o mais mencionado, cinco vezes (35,71%) seguido de atividades de alongamentos e equilíbrio que foram relatadas três vezes (14,28%). As quedas ocorrem por diversas causas e ter conhecimento sobre seus fatores e possíveis intervenções realizadas de forma adequada, pode ser uma boa estratégia na redução de quedas em idosos.

Palavras-chaves: Acidentes por quedas; Exercício; Idosos.

ABSTRACT

Falling is defined as an unintended event, with the consequence of changing the individual's position to a lower level, providing a high impact on the health of the elderly. For the selection of this review, we searched the libraries of biological sciences such as the *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO), Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS). The descriptors in Portuguese were used: "Accidents by falls", "Exercise and Elderly" and other synonyms like "Aging and Falls", "Exercise and Falls". During the search, there was the combined crossing of these words, making use of the Boolean operator "AND". We applied filters such as: Elderly sample, language only in Portuguese and only articles published between the years 2010 and 2017. Seven articles were selected for the final reading and of these 56.86% (n = 4) were published in 2012. Regarding the determinants for falls, the low balance with 23.08% (n = 3) was the most present. Low mobility and low limb strength were reported twice in the articles (15.39%). Extrinsic factors such as stumbling and slippage were mentioned once in the studies (7.69%). Regarding the role of physical exercise, the main benefits reported were increased strength, quoted four times (33.3%) and favored balance was quoted twice (16.7%). According to the types of activities applied in the studies, three types of training were mentioned, strength training was the most mentioned, five times (35.71%) followed by stretching and balance activities that were reported three (14.28%). Falls occur for a variety of causes, and knowledge of their factors and possible interventions performed adequately may be a good strategy for reducing falls in the elderly.

Keywords: Accidents caused by falls; Exercise; Seniors.

1- Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM

INTRODUÇÃO

A queda é definida como um acontecimento não intencional, tendo como consequência a mudança de posição do indivíduo a um nível mais baixo (FALSARELLA; GASPAROTTO; COIMBRA, 2014). As quedas apontam como um fator de grande importância à população idosa, devido a seu impacto na saúde dos longevos (FALSARELLA; GASPAROTTO; COIMBRA, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Dessa forma, as quedas podem ser consideradas como um problema de saúde pública (WANG; CHEN; SONG, 2010; CRUZ *et al.*, 2012) por estarem interligadas a morbidade e mortalidade (OLIVEIRA *et al.*, 2014), resultando em um elevado custo na saúde pública, além de consequências na saúde física e mental dos idosos (GELBARD *et al.*, 2014).

Essas informações se tornam importantes, devido à prevalência de quedas no Brasil, cerca de 30-40% dos idosos brasileiros caem pelo menos uma vez por ano (MACIEL *et al.*, 2010; GASPAROTTO; FALSARELLA; COIMBRA, 2014; FREITAS *et al.*, 2015), não sendo diferente dos idosos americanos que também caem pelo menos uma vez ao ano e apresentam prevalência semelhante, entre 28-30% (MASUD; MORRIS, 2001; OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Determinar somente uma causa para quedas de certa forma se torna impossível, devido os diversos fatores interligados influenciando no seu aparecimento, sendo esses fatores caracterizados como intrínsecos (baixa acuidade visual, baixo equilíbrio, declínio cognitivo e fragilidade) extrínsecos (tapetes soltos pela casa, piso escorregadio, ausência de acessibilidade e ambiente escuro) e comportamentais (sedentarismo, etilismo e negação da fragilidade) (BUENO-CAVANILLAS *et al.*, 2000).

A incapacidade funcional, fator intrínseco, é um fator decorrente do próprio processo de envelhecimento, sendo de caráter impactante tanto em aspectos físicos como psicossociais dos idosos (DE VRIES *et al.*, 2013; FALSARELLA; GASPAROTTO; COIMBRA, 2014). O ambiente físico representa os fatores extrínsecos, sendo exemplificados por pisos escorregadios, tapetes soltos, móveis instáveis ou, mas localizações e ausência de apoios (PIOVESAN; PIVETTA; PEIXOTO, 2011).

Além desses fatores, a ausência de exercícios físicos sistematizados também representa um fator influenciador de quedas. A literatura demonstra os benefícios

provocados pela prática regular de exercícios físicos (TEIXEIRA; PEREIRA; ROSSI, 2007; FERNANDES *et al.*, 2012a; LANGLOIS *et al.*, 2013; MYNARSKI *et al.*, 2014; ÖHMAN *et al.*, 2014; KANDOLA *et al.*, 2016), principalmente nas valências relacionadas a capacidade funcional: equilíbrio, força e velocidade, a ausência do fortalecimento e treinamento dessas valências físicas podem contribuir para que os idosos sofram quedas e outros acometimentos (MAZO *et al.*, 2007; CASTRO *et al.*, 2015).

De acordo com os estudos citados (FILHO; MACEDO; RAMOS, 1999; LIN *et al.*, 2011; KÜCHEMANN, 2012; SINGH *et al.*, 2015; JEON; GU; YIM, 2017), ficou evidente os malefícios provocados pelas quedas na população idosa e sua gravidade nos cofres públicos. Com isso, faz-se necessário maior atenção a seus fatores determinantes e os benefícios obtidos através de possíveis intervenções por meio da prática de exercício físico. Com isso, o presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão sistemática de literatura sobre os fatores determinantes de quedas em idosos e o papel do exercício físico como forma de prevenção.

MÉTODOS

Para produção da seleção desta revisão, foram realizadas buscas em bibliotecas da área de ciências biológicas, revistas eletrônicas e bases de dados virtuais, como *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Para isso, foram utilizados os descritores em português: “Acidentes por quedas”, “Exercício” e “Idosos”, e outros sinônimos como “Envelhecimento e Quedas”, “Exercício Físico e Quedas”. Foram analisados estudos experimentais, quase experimentais e descritivos.

Durante a busca, houve o cruzamento combinado dessas palavras, fazendo uso do operador booleano “AND”. Foram aplicados filtros como: amostra composta por humanos e idosos, idioma somente em português com intuito de saber o que está sendo produzido no Brasil sobre o eixo temático “Envelhecimento e Quedas”, e somente artigos publicados entre os anos de 2010 e 2017, foram considerados para elaboração do presente trabalho.

A busca dos artigos foi realizada no período de agosto e setembro de 2017. Foram identificados e lidos na íntegra por dois revisores independentes, sendo selecionados nas buscas somente artigos que apresentavam palavras-chave inseridas em seu título e/ou resumo e que respondiam aos seguintes critérios de inclusão:

- Ter uma amostra composta por indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos;
- Apresentar fatores determinantes de quedas em idosos;
- Demonstrar o papel do exercício físico como fator preventivo de quedas.

RESULTADOS

Como resultado da busca, foram encontrados 1077 artigos, sendo 1046 no banco de dados SCIELO e 31 no LILACS. Após aplicação dos filtros resultaram 10 artigos. Dois artigos foram excluídos, um por ser artigo de revisão e outro por ser duplicado, como é possível visualizar na figura 1.

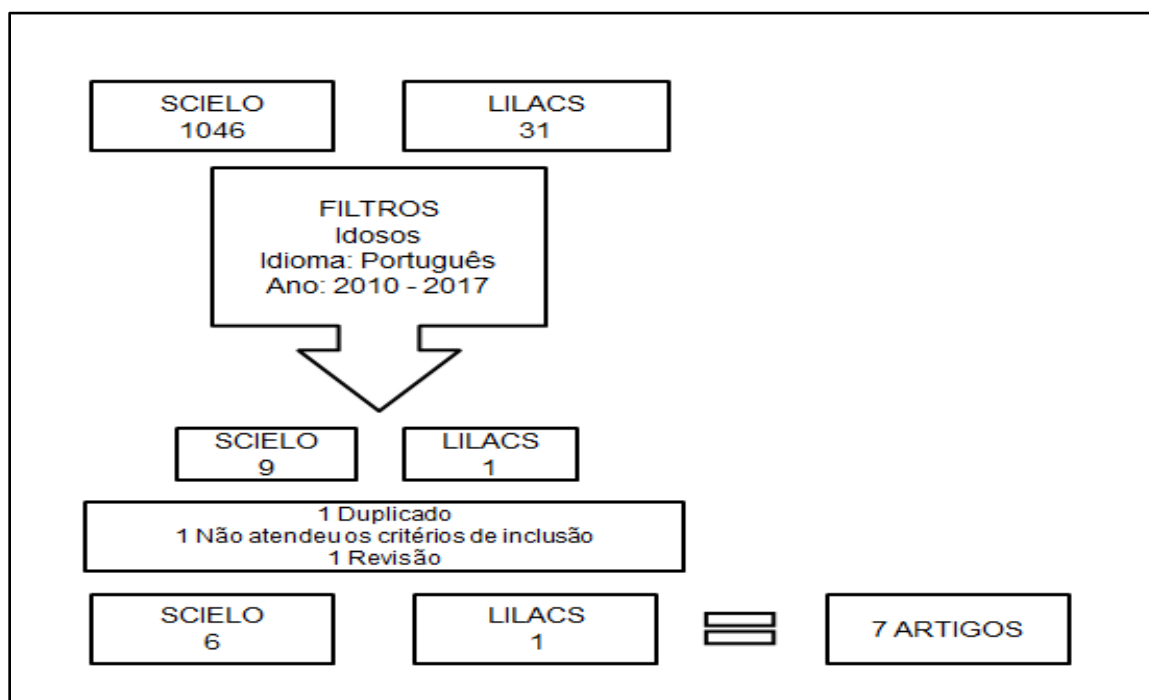


Figura 1. Procedimentos para seleção dos artigos
 Fonte: Do Autor

Após a leitura dos títulos e resumos, um dos artigos não apresentou os critérios de inclusão. Portanto, foram selecionados sete artigos para serem analisados para elaboração da presente revisão.

A tabela 1 representa a caracterização dos artigos encontrados e fatores determinantes para quedas. Observou-se que dos sete artigos, 56,86% (n=4) foram publicados no ano de 2012, seguido de duas publicações (28,57%) no ano de 2010, e uma publicação (14,2%) no ano de 2016.

Com relação aos fatores determinantes para quedas, o baixo equilíbrio com 37,01% (n=4) foi o mais presente. Baixa mobilidade foi relatada duas vezes (15,3%) e baixa força de membros inferiores foram relatadas três vezes nos artigos (29,4%). Também foi mencionada pelo menos uma vez a baixa flexibilidade e a baixa velocidade de marcha (7,69%). Fatores extrínsecos como tropeço e escorregão foram mencionados uma vez nos estudos (7,69%). O medo de cair também foi relatado (7,69%).

Tabela 1 Caracterização dos estudos avaliados e fatores determinantes para quedas

AUTOR	ANO	IDADE	AMOSTRA	FATORES PARA QUEDAS
Fernandes <i>et al.</i>	2012	74 anos	Homens e Mulheres	Baixa mobilidade Baixo equilíbrio Baixa velocidade de marcha
Silva <i>et al.</i>	2016	60 anos	Homens e Mulheres	Baixa força de MMII Baixo equilíbrio
Hernandez <i>et al.</i>	2010	84 anos	Homens e Mulheres	Tropeço (irregularidade no chão) Escorregão
Moura <i>et al.</i>	2012	69 anos	Homens e Mulheres	Baixa força de MMII
Padoin <i>et al.</i>	2010	71 anos	Mulheres	Baixa mobilidade
Sá <i>et al.</i>	2012	70 anos	Homens e Mulheres	Baixo equilíbrio Baixa flexibilidade
Streit <i>et al.</i>	2012	69 anos	Homens e Mulheres	Baixa força Baixo equilíbrio Medo

Fonte: Do Autor

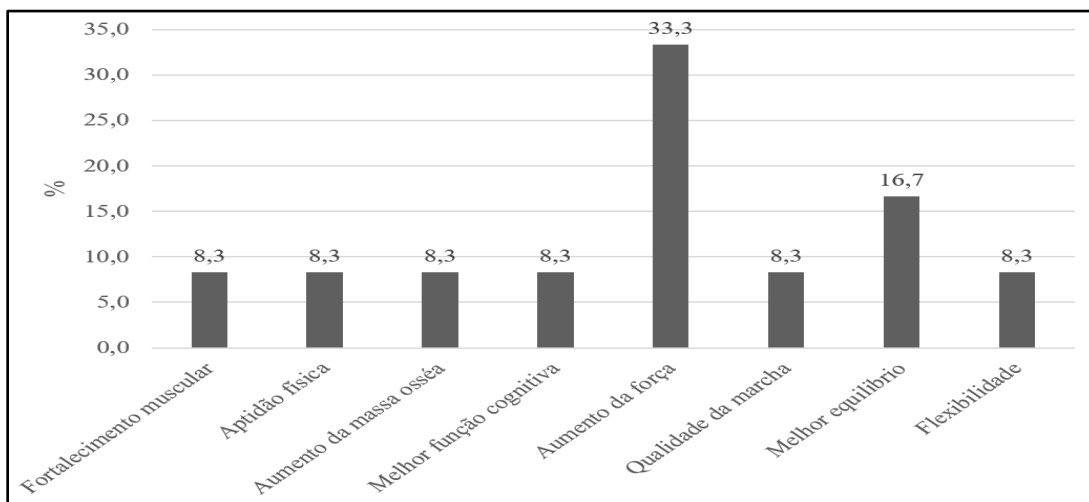


Figura 2. Benefícios decorrentes da prática regular de exercício físico na prevenção de quedas
 Fonte: Autor

Sobre o papel do exercício físico, a figura 2 demonstra os principais benefícios proporcionados por essa prática realizada de forma regular. O aumento da força foi a valência física mais relatada nos artigos, sendo citada quatro vezes (33,3%). O favorecimento no equilíbrio foi citado duas vezes (16,7%) como uma das valências físicas melhoradas durante a prática de exercício físico.

Além dessas variáveis, foi citado pelo menos uma vez (8,3%) nos estudos o fortalecimento muscular, seguido de uma melhora na aptidão física, aumento de massa óssea e flexibilidade. A melhoria na função cognitiva e na qualidade da marcha, também foram relatadas.

Tabela 2 - Tipos de atividades aplicadas nos estudos.

AUTOR	ANO	IDADE	TIPO DE AF
Fernandes <i>et al.</i>	2012	78 anos	Treinamento de Força Equilíbrio Propriocepção
Silva <i>et al.</i>	2016	60 anos	Não relatou
Hernandez <i>et al.</i>	2010	84 anos	Não relatou
Moura <i>et al.</i>	2012	69 anos	Treinamento de Força Equilíbrio Alongamento
Padoin <i>et al.</i>	2010	71 anos	Treinamento Aeróbico Treinamento de Força Alongamento Alongamento
Sá <i>et al.</i>	2012	70 anos	Treinamento de Força Flexibilidade Equilíbrio
Streit <i>et al.</i>	2012	69 anos	Treinamento de Força Equilíbrio Flexibilidade

Fonte: Autor

A tabela 2 demonstra os tipos de atividades aplicadas nos estudos. Três tipos de treinamentos foram mencionados, o de força foi o mais mencionado, sendo cinco vezes (35,7%), seguidas de atividades de alongamento que foi citada três vezes (21,4%) e equilíbrio, que foram relatadas quatro vezes (23,8%).

Atividades de caráter aeróbio foram poucas mencionadas, somente um dos artigos relatou essa prática (7,15%). Dois artigos (14,28%), não descreveram o tipo de intervenção. Por fim, atividade de flexibilidade também foi relatada duas vezes nos estudos (14,30%).

DISCUSSÃO

Sabemos que com o processo de envelhecimento diversos problemas podem surgir e nesse contexto, o envelhecimento primário com interação ao secundário potencializa alterações deletérias ao longo do ciclo da vida (FECHINE; TROMPIERI, 2015).

Os idosos, por esta razão são mais vulneráveis a mecanismos e ações intrínsecas ou extrínsecas ao organismo, as quedas entre idosos merecem destaque devido sua alta frequência de acontecimentos e suas consequências negativas tanto de caráter social quanto econômico. Ter um conhecimento sobre os fatores que ocasionam as quedas se torna interessante a fim de evitar esse acontecimento.

A queda é um acontecimento recorrente durante o processo de envelhecimento devido à tendência de determinados preditores para esse evento. Falsarella *et al.*, (2014) demonstrou alguns desses fatores, dentre eles incapacidade funcional, dificuldade na marcha, diminuição de força muscular, e baixo equilíbrio. Preditores esses encontrados nos artigos selecionados, principalmente nos estudos de Silva; Vaz; Costa (2016) e Fernandes *et al.*, (2012b).

O interessante desses preditores é a interligação entre eles. Para que seja realizada uma marcha de qualidade, é necessário que a musculatura esteja fortalecida a fim de melhorar o comprimento das passadas (PRADO *et al.*, 2010). Nos estudos encontrados para essa revisão, Moura *et al.*, (2012) e Streit *et al.*, (2012) mencionaram a baixa força como preditor de quedas, principalmente de membros inferiores. A falta

de equilíbrio pode influenciar na instabilidade postural, que segundo Tomicki *et al.*, (2016) influencia diretamente nos episódios de quedas em idosos.

Os fatores extrínsecos são os principais fatores que ocasionam as quedas em idosos (FALSARELLA; GASPAROTTO; COIMBRA, 2014). Dentre eles, os ambientais, principalmente a moradia, tem demonstrado um maior perigo para o acometimento de quedas. Dos estudos encontrados, somente Hernandez *et al.*, (2010) relatou dentre os fatores o tropeço devido irregularidades no chão e escorregão. Siqueira *et al.*, (2007) demonstrou em seu estudo que ambientes como o quarto e a sala estão mais relacionados aos tropeços, devido a má localização de móveis e utensílios como roupas e sapatos. Com relação a ambiente escorregadio, o banheiro sem barras de segurança, se torna um local recorrente para quedas.

Medidas de prevenção e promoção de saúde com o intuito de reverter às baixas condições desses fatores podem ser realizadas por meio da prática regular de exercício físico. A literatura tem demonstrado o efeito dessa prática regular em diversas qualidades físicas de idosos como melhoria na capacidade funcional global, fortalecimento muscular, melhora na aptidão cardiorrespiratória, qualidade na marcha e equilíbrio (FERNANDES *et al.*, 2012b; CARVALHO *et al.*, 2017; COUTINHO *et al.*, 2017; MACEDO CASCON *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2017).

Nos estudos encontrados grande parte relatou como resultado um aumento significativo da força muscular (STREIT *et al.*, 2011; MOURA *et al.*, 2012; SÁ; BACHION; MENEZES, 2012). Um fator importante, já que está relacionada com um ganho de massa muscular proporcionando uma redução na fragilidade, reduzindo os riscos de quedas (MASUD; MORRIS, 2001; PRADO *et al.*, 2010; STREIT *et al.*, 2012).

Além disso, essa melhoria na força auxilia na recuperação do equilíbrio, segunda valência física que apresenta indícios de progresso com o exercício físico. Segundo Oliveira *et al.*, (2014) a habilidade de reagir e/ou recuperar o equilíbrio frente a um risco ambiental encontra-se reduzida no idoso e com a musculatura fortalecida esse acontecimento tem menor chance de ocorrer.

O fortalecimento muscular de certa forma é a melhor estratégia no combate as quedas e esses benefícios são obtidos através de treinamentos com pesos. Prado *et al.*, (2010) ressalta a importância de exercícios contra resistência, na sua eficácia no aumento da força e da massa muscular. Assim como Santos e Silva Neto (2017) em

seu estudo de revisão, demonstraram os benefícios proposto pelo treinamento de resistência em idosos. Nos estudos encontrados nessa revisão, Padoin *et al.*, (2010), Sá *et al.*, (2012), Streit *et al.*, (2012) e Moura *et al.*, (2012), Fernandes *et al.*, (2012a), fizeram uso dessas estratégias para prevenir o risco de quedas em idosos.

O exercício físico sistematizado deve ser direcionado para a comunidade em geral, em especial para os idosos com alto risco de quedas. O treinamento físico aplicado de forma contínua e com a supervisão de profissionais de Educação Física habilitados, trará grandes benefícios psicofisiológicos para esse grupo.

O idoso saudável diminui sua frequência aos postos de saúde (UBS), o que proporciona maior qualidade de vida e conseqüentemente maior longevidade.

CONCLUSÃO

As quedas ocorrem por diversas causas e ter conhecimento sobre seus fatores e possíveis intervenções realizadas de forma adequada, vão trazer inúmeros benefícios na redução de quedas em idosos. A prática regular de exercício físico sistematizado é um ótimo método para redução e prevenção de quedas, porém cabe aos profissionais da área da saúde atribuir maior atenção a esses fatores de risco e buscar estratégias visando à melhoria da capacidade funcional e conseqüentemente da qualidade de vida desses idosos.

REFERÊNCIAS

ANTONIO MARANHÃO SÁ, A. C.; BACHION, M. M.; LOSADA DE MENEZES, R. Exercício físico para prevenção de quedas: ensaio clínico com idosos institucionalizados em Goiânia, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 8, p. 2117-2127, ago. 2012. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/630/63023073022/>. Acesso em: 18 set. 2017.

BUENO-CAVANILLAS, A.; PADILLA-RUIZ, F.; JIMÉNEZ-MOLEÓN, J. J.; PEINADO-ALONSO, C. A.; GÁLVEZ-VARGAS, R. Risk Factors in Falls among the Elderly according to Extrinsic and Intrinsic Precipitating Causes. **European Journal of Epidemiology**, v. 16, n. 9, p. 849–859, set. 2000.

CARVALHO, D. A. de; BRITO, A. F.; SANTOS, M. A. P. D.; NOGUEIRA, F. R. de S.; SÁ, G. G. de M.; NETO, J. G. de O.; MARTINS, M. do C. de C. e; SANTOS, E. P. dos. Prevalência da prática de exercícios físicos em idosos e sua relação com as

dificuldades e a falta de aconselhamento profissional específico. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 25, n. 1, p. 29–40, 20 mar. 2017.

CASTRO, P. M. M. A.; MAGALHÃES, A. M. de; CRUZ, A. L. C.; REIS, N. S. R. D. Testes de equilíbrio e mobilidade funcional na predição e prevenção de riscos de quedas em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 18, n. 1, p. 129–140, mar. 2015.

COSTA, L. da S. V. da; SOUSA, N. M. de; ALVES, A. G.; ALVES, F. A. V. de B. e; ARAÚJO, R. F.; NOGUEIRA, M. S. Análise comparativa da qualidade de vida, equilíbrio e força muscular em idosos praticantes de exercício físico e sedentários. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, v. 8, n. 3, 24 fev. 2016. Disponível em: <http://revista.fmb.edu.br/index.php/fmb/article/view/190>. Acesso em: 9 out. 2018.

COUTINHO, A. P. P.; NETO, M. F. de O.; DIAS, J. L.; ROCHA, S. V.; MOURA, B. M. de. Efeitos do treinamento da força na capacidade funcional de idosos institucionalizados. **Revista Kairós : Gerontologia**, v. 20, n. 3, p. 349–363, 30 set. 2017.

CRUZ, D. T. da; RIBEIRO, L. C.; VIEIRA, M. de T.; TEIXEIRA, M. T. B.; BASTOS, R. R.; LEITE, I. C. G. Prevalence of falls and associated factors in elderly individuals. **Revista de saude publica**, v. 46, n. 1, p. 138–146, fev. 2012.

DE VRIES, O. J.; PEETERS, G. M. E. E.; LIPS, P.; DEEG, D. J. H. Does Frailty Predict Increased Risk of Falls and Fractures? A Prospective Population-Based Study. **Osteoporosis international: a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA**, v. 24, n. 9, p. 2397–2403, set. 2013.

FALSARELLA, G. R.; GASPAROTTO, L. P. R.; COIMBRA, A. M. V. Quedas: conceitos, frequências e aplicações à assistência ao idoso. Revisão da literatura. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 4, p. 897–910, dez. 2014.

FECHINE, B. R. A.; TROMPIERI, N. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. **InterSciencePlace**, v. 1, n. 20, p. 106-133, jun. 2015. Disponível em: <http://www.interscienceplace.org/isp/index.php/isp/article/view/196>. Acesso em: 13 out. 2018.

FERNANDES, A. M. B. L.; FERREIRA, J. J. de A.; STOLT, L. R. O. G.; BRITO, G. E. G. de; CLEMENTINO, A. C. C. R.; SOUSA, N. M. de. Efeitos da prática de exercício físico sobre o desempenho da marcha e da mobilidade funcional em idosos. **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 4, p. 821–830, dez. 2012a.

FERNANDES, A. M. B. L.; FERREIRA, J. J. de A.; STOLT, L. R. O. G.; BRITO, G. E. G. de; CLEMENTINO, A. C. C. R.; SOUSA, N. M. de. Efeitos da prática de exercício físico

sobre o desempenho da marcha e da mobilidade funcional em idosos. **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 4, p. 821–830, dez. 2012b.

FILHO, C.; MACEDO, J.; RAMOS, L. R. Epidemiologia do envelhecimento no Nordeste do Brasil: resultados de inquérito domiciliar. **Revista de Saúde Pública**, v. 33, n. 5, p. 445–453, out. 1999.

FREITAS, M. G. de; BONOLO, P. de F.; MORAES, E. N. de; MACHADO, C. J. Elderly Patients Attended in Emergency Health Services in Brazil: A Study for Victims of Falls and Traffic Accidents. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 20, n. 3, p. 701–712, mar. 2015.

GASPAROTTO, L. P. R.; FALSARELLA, G. R.; COIMBRA, A. M. V. As quedas no cenário da velhice: conceitos básicos e atualidades da pesquisa em saúde. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 1, p. 201–209, mar. 2014.

GELBARD, R.; INABA, K.; OKOYE, O. T.; MORRELL, M.; SAADI, Z.; LAM, L.; TALVING, P.; DEMETRIADES, D. Falls in the Elderly: A Modern Look at an Old Problem. **American Journal of Surgery**, v. 208, n. 2, p. 249–253, ago. 2014.

HERNANDEZ, S. S.; COELHO, F. G.; GOBBI, S.; STELLA, F. Efeitos de um programa de atividade física nas funções cognitivas, equilíbrio e risco de quedas em idosos com demência de Alzheimer. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 14, n. 1, p. 68-74, jan. 2010. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/2350/235016573011/>. Acesso em: 18 set. 2017.

JEON, M.; GU, M. O.; YIM, J. Comparison of Walking, Muscle Strength, Balance, and Fear of Falling Between Repeated Fall Group, One-Time Fall Group, and Nonfall Group of the Elderly Receiving Home Care Service. **Asian Nursing Research**, v. 11, n. 4, p. 290–296, dez. 2017.

KANDOLA, A.; HENDRIKSE, J.; LUCASSEN, P. J.; YÜCEL, M. Aerobic Exercise as a Tool to Improve Hippocampal Plasticity and Function in Humans: Practical Implications for Mental Health Treatment. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 10, 29, p. 1-25, jul. 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4965462/>. Acesso em: 25 out. 2018.

KÜCHEMANN, B. A. Envelhecimento populacional, cuidado e cidadania: velhos dilemas e novos desafios. **Sociedade e Estado**, v. 27, n. 1, p. 165–180, abr. 2012.

LANGLOIS, F.; VU, T. T. M.; CHASSÉ, K.; DUPUIS, G.; KERGOAT, M.-J.; BHERER, L. Benefits of Physical Exercise Training on Cognition and Quality of Life in Frail Older Adults. **The Journals of Gerontology: Series B**, v. 68, n. 3, p. 400–404, 1 maio. 2013.

LIN, C.-H.; LIAO, K.-C.; PU, S.-J.; CHEN, Y.-C.; LIU, M.-S. Associated Factors for Falls among the Community-Dwelling Older People Assessed by Annual Geriatric Health

- Examinations. **PLoS ONE**, v. 6, n. 4, p.1-5, abr. 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3079754/>. Acesso em: 25 out. 2018.
- MACEDO C., R.; BROWN, A.; DIAS, I.; CARDOZO, D.; SALERNO, V. P.; SIMÃO, R. Efeito do treinamento de força na potência muscular de membros inferiores de idosos coronariopatas. **ConScientiae Saúde**, v. 16, n. 1, p. 26-32, jan. 2017. Disponível em: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=92952141003>. Acesso em: 9 out. 2018.
- MACIEL, S. S. S. V.; MACIEL, W. V.; TEOTÔNIO, P. M.; BARBOSA, G. G.; LIMA, V. da G. C.; OLIVEIRA, T. de F.; SILVA, E. T. C. da. Perfil epidemiológico das quedas em idosos residentes em capitais brasileiras utilizando o Sistema de Informações sobre Mortalidade. **Rev. AMRIGS**, v. 54, n. 1, p. 25–31, jan. 2010.
- MASUD, T.; MORRIS, R. O. Epidemiology of Falls. **Age and Ageing**, v. 30 Suppl 4, p. 3–7, nov. 2001.
- MAZO, G. Z.; LIPOSCKI, D. B.; ANANDA, C.; PREVÊ, D. Condições de saúde, incidência de quedas e nível de atividade física dos idosos. **Rev Bras Fisioter**, v. 11, n. 6, p. 437–42, nov. 2007.
- MOURA, M.; PEDROSA, M.; COSTA, E.; FILHO, P. B.; SAYÃO, L.; SOUSA, T. Efeitos de exercícios resistidos, de equilíbrio e alongamentos sobre a mobilidade funcional de idosos com baixa massa óssea. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 17, n. 6, p. 474–484, dez. 2012.
- MYNARSKI, J.; SANTOS, L. dos; VERFFEL, A.; MELLO, D.; BERTICELL, M. W.; OLKOSKI, M. M.; MYNARSKI, J.; SANTOS, L. dos; VERFFEL, A.; MELLO, D.; BERTICELL, M. W.; OLKOSKI, M. M. Efeitos de diferentes programas de exercícios físicos sobre a composição corporal e a autonomia funcional de idosos com risco de fratura. **Revista da Educação Física / UEM**, v. 25, n. 4, p. 609–618, dez. 2014.
- ÖHMAN, H.; SAVIKKO, N.; STRANDBERG, T. E.; PITKÄLÄ, K. H. Effect of Physical Exercise on Cognitive Performance in Older Adults with Mild Cognitive Impairment or Dementia: A Systematic Review. **Dementia and Geriatric Cognitive Disorders**, v. 38, n. 5–6, p. 347–365, ago. 2014.
- OLIVEIRA, A. S. de; TREVIZAN, P. F.; BESTETTI, M. L. T.; MELO, R. C. de. Fatores ambientais e risco de quedas em idosos: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 3, p. 637–645, set. 2014.
- PADOIN, P. G.; GONÇALVES, M. P.; COMARU, T.; SILVA, A. M. V. da. Análise comparativa entre idosos praticantes de exercício físico e sedentários quanto ao risco de quedas. **O mundo da saúde**, v. 34, n. 2, p. 158–64, abr. 2010.

PIOVESAN, A. C.; PIVETTA, H. M. F.; PEIXOTO, J. M. de B. Predisposing factors for falls in the elderly residents in western region of Santa Maria, RS. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 14, n. 1, p. 75–83, jan. 2011.

PRADO, R. A. do; EGYDIO, P. R. M.; TEIXEIRA, A. L. C.; IZZO, P.; LANGA, C. A influência dos exercícios resistidos no equilíbrio, mobilidade funcional e na qualidade de vida de idosos. **O mundo da saúde**, v. 34, n. 2, p. 183–191, abr. 2010.

SÁ, A. C. A. M.; BACHION, M. M.; MENEZES, R. L. de. Physical exercises to prevent falls: a clinical trial with institutionalized elderly in the city of Goiânia in Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 8, p. 2117–2127, ago. 2012.

SANTOS, S. F. C. dos; NETO, V. M. da S. Treinamento resistido para idosos: revisão de literatura. **Cinergis**, v. 18, n. 2, p. 151–155, 15 abr. 2017.

SILVA, C. N. de F.; COSTA, A. M.; JESUS, C. M. de; LUZ, I. N. S.; GALVÃO, L. de S.; RODRIGUES, R.; GUIMARÃES, A. G. S.; JÚNIOR, J. T.; MAGALHÃES, F. G.; CUNHA, R. M. da; PÓVOA, T. I. R.; SOUZA, L. F. P. M. de. Efeitos do treinamento de força isocinético sobre a Pressão arterial central e periférica de idosos hipertensos. **Anais do Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG (CEPE) (ISSN 2447-8687)**, v. 3, n. 0, p. 1-10, mar. 2017. Disponível em:
<http://www.anais.ueg.br/index.php/cepe/article/view/8110>. Acesso em: 9 out. 2018.

SILVA ANTERO-JACQUEMIN, J.; SANTOS, P.; GARCIA, P. A.; DIAS, R. C.; DIAS, J. M. D. Comparação da função muscular isocinética dos membros inferiores entre idosos caidores e não caidores. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 19, n. 1, p. 39–44, jan. 2012.

SINGH, D. K.; PILLAI, S. G.; TAN, S. T.; TAI, C. C.; SHAHAR, S. Association between physiological falls risk and physical performance tests among community-dwelling older adults. **Clinical Interventions in Aging**, v. 10, n.0, p. 1319–1326, ago. 2015.

SIQUEIRA, F. V.; FACCHINI, L. A.; PICCINI, R. X.; TOMASI, E.; THUMÉ, E.; SILVEIRA, D. S.; VIEIRA, V.; HALLAL, P. C. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 5, p. 749–756, out. 2007.

STREIT, I. A.; MAZO, G. Z.; VIRTUOSO, J. F.; MENEZES, E. C.; GONÇALVES, E. Aptidão física e ocorrência de quedas em idosos praticantes de exercícios físicos. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 16, n. 4, p. 346–352, set. 2011.

TEIXEIRA, C. S.; PEREIRA, É. F.; ROSSI, A. G. A hidroginástica como meio para manutenção da qualidade de vida e saúde do idoso. **Acta Fisiátrica**, v. 14, n. 4, p. 226–232, dez. 2007.

TOMICKI, C.; ZANINI, S. C. C.; CECCHIN, L.; BENEDETTI, T. R. B.; PORTELLA, M. R.; LEGUISAMO, C. P. Effect of physical exercise program on the balance and risk of

falls of institutionalized elderly persons: a randomized clinical trial. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 3, p. 473–482, jun. 2016.

WANG, J.; CHEN, Z.; SONG, Y. Falls in Aged People of the Chinese Mainland: Epidemiology, Risk Factors and Clinical Strategies. **Ageing Research Reviews**, v. 9 Suppl 1, p. S13-17, nov. 2010.