



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

LEONARDO ELEUTÉRIO DOS SANTOS

**OS EFEITOS DO ENVELHECIMENTO SOBRE A FLEXIBILIDADE DE IDOSOS:
UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

**CAMPINA GRANDE - PB
2022**

LEONARDO ELEUTÉRIO DOS SANTOS

**OS EFEITOS DO ENVELHECIMENTO SOBRE A FLEXIBILIDADE DE IDOSOS:
UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento do Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Álvaro Luis Pessoa de Farias

**CAMPINA GRANDE - PB
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, Leonardo Eleutério dos.
Os efeitos do envelhecimento sobre a flexibilidade de idosos [manuscrito] : uma revisão integrativa / Leonardo Eleutério dos Santos. - 2022.
19 p.

Digitado.

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

"Orientação : Prof. Dr. Álvaro Luis Pessoa de Farias ,
Clínica Academia Escola de Educação Física - CCBS."

1. Envelhecimento. 2. Flexibilidade de idosos. 3. Idosos. 4.
Atividade física. I. Título

21. ed. CDD 613.704 46

LEONARDO ELEUTÉRIO DOS SANTOS

OS EFEITOS DO ENVELHECIMENTO SOBRE A FLEXIBILIDADE DE
IDOSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Trabalho de Conclusão de Curso
(Artigo) apresentado ao
Departamento do Curso de
Educação Física da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito
parcial à obtenção do título de
Bacharel em Educação Física.

Aprovada em: 13/07/2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Álvaro Luis Pessoa de Farias (orientador)

Universidade Estadual da Paraíba - UEPB



Prof. Me. Marcos Antonio Torquato de Oliveira (examinador)
Universidade do norte do Parana (UNOPAR)



Prof. Dr. Regimênia Maria Braga de Carvalho (examinadora)

Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01: Curvas para o alongamento passivo lento.....	10
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Distribuição dos artigos segundo periódico, ano de publicação, área de conhecimento, vínculo institucional e origem do artigo.....	13
Quadro 2 - Distribuição dos artigos segundo título, ano de publicação e objetivo.....	15

LISTA DE TABELAS

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	08
METODOLOGIA	09
RESULTADOS	10
DISCUSSÃO.....	14
CONCLUSÃO	15
REFERÊNCIAS	16

OS EFEITOS DO ENVELHECIMENTO SOBRE A FLEXIBILIDADE DE IDOSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Leonardo Eleutério Dos Santos¹

RESUMO

O índice de envelhecimento aponta para mudanças na estrutura etária da população brasileira, onde haverá um aumento do número de idosos em relação à população de jovens. Sabe-se que com envelhecimento há uma diminuição da flexibilidade, e que este processo pode acarretar em dificuldade para executar as atividades de vida diária, prejudicando a capacidade funcional dos mesmos. Dessa forma o presente artigo trata-se de uma revisão integrativa da produção científica brasileira sobre os efeitos do envelhecimento na flexibilidade dos idosos, que buscou evidenciar o perfil dos trabalhos publicados em âmbito nacional e internacional, no período de janeiro de 2000 a setembro de 2021, indexados nas bases de dados MEDLINE, SciELO e LILACS. Foram encontrados 38 trabalhos, publicados em português, espanhol ou inglês. Foram utilizados questionários e escalas para avaliar a capacidade funcional dos idosos e indicados os fatores limitantes para o desempenho dessa capacidade. Concluiu-se que a flexibilidade e a força muscular diminuem com o processo de envelhecimento. Mas já foi demonstrado que praticar atividades físicas pode retardar esse processo. Todavia não foi encontrada na literatura uma atividade física que se sobressaia na manutenção da flexibilidade, porém temos uma variedade de atividades que ajudam em sua manutenção, sendo assim, recomenda-se novos estudos, especialmente ensaios clínicos randomizados. Apesar disso, atividades ou exercícios físicos são intervenção de baixo custo e fácil aplicação, sem agravos para a saúde dos idosos e com repercussão positiva.

Palavras-chave: Revisão; Idoso; Fatores; Diminuição; Flexibilidade.

¹ Graduado em Licenciatura Plena em Educação Física pela Universidade Estadual da Paraíba (2014). Especialização em Educação Física Escolar - CINTEP (2018). Cursando Especialização em Atividade Física, Esporte e Lazer Escolar. Professor efetivo da Rede Municipal de João Pessoa, atuando na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental desde 2015. Atuou como Diretor Adjunto e, posteriormente, Gestor Pedagógico entre 2018 e 2019.

THE EFFECTS OF AGING ON THE FLEXIBILITY OF ELDERLY: AN INTEGRATIVE REVIEW

Leonardo Eleutério Dos Santos

ABSTRACT

The aging index points to changes in the age structure of the Brazilian population, where there will be an increase in the number of older people in the population of young people. It is known that with aging there is a decrease in flexibility and that this process can lead to difficulty in performing activities of daily living, impairing their functional capacity. Thus, this article is an integrative review of the Brazilian scientific production on the effects of aging on the flexibility of the elderly, which sought to highlight the profile of works published nationally and internationally, from January 2000 to September 2021, indexed in MEDLINE, SciELO and LILACS databases. We found 38 works, published in Portuguese, Spanish, or English. Questionnaires and scales were used to assess the functional capacity of the elderly and the limiting factors for the performance of this capacity were indicated. It was concluded that flexibility and muscle strength decrease with the aging process. But it has been shown that physical activity can slow down this process. However, a physical activity that excels in maintaining flexibility was not found in the literature, but we have a variety of activities that help in its maintenance, therefore, further studies are recommended especially randomized clinical trials. Despite this, physical activities or exercises are a low-cost intervention that is easy to apply, without harm to the health of the elderly, and with positive repercussions.

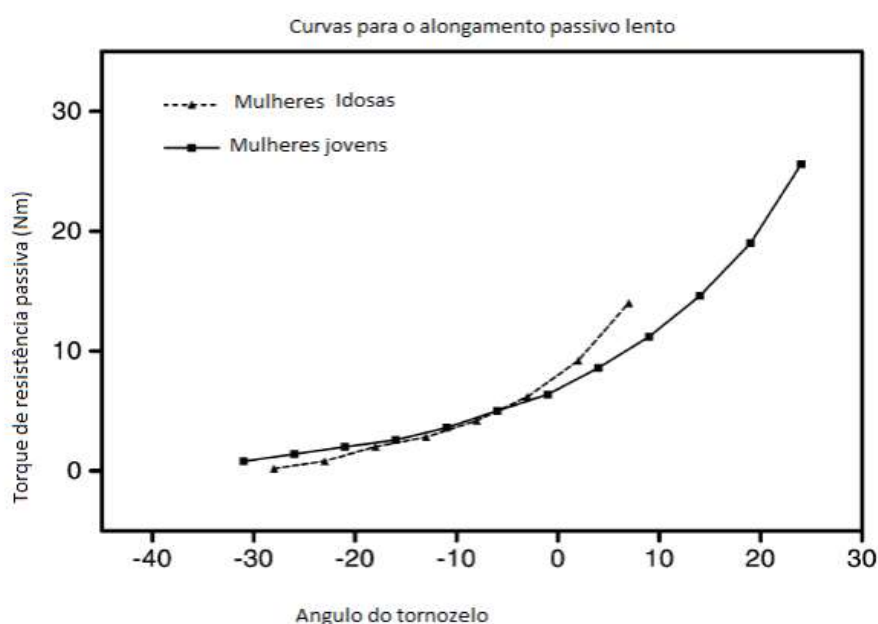
Keywords: Review, Elderly, Factors, Decrease, Flexibility.

1 INTRODUÇÃO

A flexibilidade apresenta várias definições, a saber: é a qualidade física responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, por articulação ou conjunto de articulações, dentro dos limites morfológicos, sem risco de provocar lesão (DANTAS, 2005). O dicionário Dorland ET. AL (1999) define flexibilidade como a qualidade de ser flexível e facilmente flexionada sem tendência para se romper e, segundo HEYWARD (1991), é a capacidade de uma articulação mover-se com facilidade em sua amplitude de movimento.

Sabe-se que a flexibilidade tende a diminuir com o envelhecimento (BEMBEN ET. AL, 1999). A diminuição da flexibilidade está relacionada a dificuldades no desempenho de tarefas diárias, como utilizar transportes públicos, transpor desníveis no solo (calçadas, escadas, etc.) ou caminhar (ADAMS, ET. AL, 1999). Sendo assim alguns estudos apontam um decréscimo de 20% da ADM entre os 25 e 65 anos, com um aumento exponencial deste percentual a partir dos 65 anos (SHEPHARD, 1994). Gajdosik (2005), também encontrou em seu estudo diminuição da ADM com um menor ângulo máximo de dorsiflexão do tornozelo e menor torque passivo máximo de mulheres idosas quando comparadas a mais jovens, indicando uma diminuição do comprimento unidade musculotendínea (Figura 01).

Figura 01 - Curvas para o alongamento passivo lento.



Fonte: Galidosik 2005.

Em contrapartida, a esperança de vida vem aumentando cada vez mais. Ao longo do século XX houve um incremento de cerca de 30 anos na expectativa de vida, numa profunda revolução da demografia e da saúde pública. Tal revolução remete a uma intensa demanda por estudos e análises para uma melhor definição de políticas públicas de prevenção de saúde no envelhecimento (VERAS E CALDAS, 2004).

Segundo Veras e Caldas (2004), desde então, profissionais que focalizam o envelhecimento como campo de eleição de sua prática profissional e construção de saberes vêm tentando resgatar o valor social do idoso.

Tendo em vista a importância desta temática, questiona-se sobre qual enfoque tem sido dado e qual o perfil dos estudos sobre os efeitos do envelhecimento na flexibilidade dos idosos nos últimos anos, a fim de que se possa direcionar novas pesquisas e políticas de apoio às reais necessidades desse grupo.

Nesta perspectiva, o presente estudo tem o objetivo de realizar uma revisão da literatura científica sobre o tema, com intuito de buscar o delineamento dos trabalhos publicados e os temas abordados, em âmbito nacional e internacional, no período de janeiro de 2000 a setembro de 2021.

2 METODOLOGIA

Trata-se de revisão integrativa da literatura, cujo intuito é reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre um determinado tema ou assunto, de maneira sistemática e ordenada, auxiliando assim a compreensão completa do tema a ser estudado. Para a construção dessa revisão integrativa utilizamos os seguintes passos metodológicos: definição dos critérios de aceite e exclusão; definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; análise e interpretação dos dados; avaliação dos resultados incluídos na revisão integrativa e apresentação da revisão/síntese do conhecimento.

Foi realizada busca de artigos publicados em periódicos nacionais indexados nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online /Biblioteca Virtual em Saúde (MEDLINE/BVS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Os textos na íntegra foram obtidos por meio eletrônico.

Foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “idoso”; “flexibilidade dos idosos”, “capacidade funcional”; “idoso com deficiência funcional” e suas combinações. O descritor capacidade funcional é aceito apenas nos bancos de dados do LILACS e SCIELO e por este motivo no banco de dados do MEDLINE o descritor usado foi “idoso com deficiência funcional”.

Os artigos foram selecionados de acordo com os seguintes critérios de aceite: correlação com o título do trabalho ou resumo; artigos na íntegra, disponíveis na internet ou na biblioteca da Universidade Estadual da Paraíba; produções com idioma em português, inglês ou espanhol, originárias no Brasil e publicação entre janeiro de 2000 a setembro de 2021. Este período amostral foi selecionado em virtude da disponibilidade e concentração de publicações sobre a temática. Para o critério de exclusão dos artigos permaneceu o não preenchimento das informações no título ou resumo e os que se apresentassem em mais de uma base de dados.

A busca foi realizada no mês de março de 2022. Foram encontrados 38 artigos nas bases de dados consultadas, sendo 10 na MEDLINE, 10 na SCIELO e 18 no LILACS. Desses, apenas oito artigos preencheram os critérios de aceite descritos acima e foram incluídos na amostra. Entre os 30 artigos descartados, sete artigos apareceram em mais de uma base de dados e os demais não atenderam ao primeiro requisito dos critérios de aceite.

As análises foram realizadas por meio da leitura, agrupamento e análise dos artigos alicerçada no instrumento elaborado e seleção por meio dos critérios de aceite e exclusão. Os achados foram apresentados na forma de quadros e na linguagem descritiva.

3 RESULTADOS

A partir da análise dos textos selecionados, apresenta-se no Quadro 1 os resultados quanto ao nome do periódico, ano, área de conhecimento, vínculo institucional e origem do artigo.

Apresenta-se no Quadro 1, os periódicos que apresentaram publicação na temática da flexibilidade dos idosos “Ciência & Saúde Coletiva” (1), “Terapia Manual” (1), “Revista Brasileira de Fisioterapia” (1), “Caderno de Saúde Pública” (1), “Periódicos UNISUL” (1), “Revista Brasileira de Enfermagem” (1), “Revista Kairós

Gerontologia” (1) e “Revista Saúde Pública” (1). Quanto ao ano de publicação, os artigos datam do período de 2002 à 2019.

Em relação à área de conhecimento todos fazem parte da área de saúde com destaque para a fisioterapia com cinco artigos e enfermagem, medicina e educação física com um artigo cada (Quadro 1).

Quadro 1 - Distribuição dos artigos segundo periódico, ano de publicação, área de conhecimento, vínculo institucional e origem do artigo.

Nome do Periódico	Ano	Área de Conhecimento	Vínculo Institucional	Origem do Artigo
Ciência & Saúde Coletiva	2006	Fisioterapia	Universidade do Estado do Rio de Janeiro / RJ	Original (Pesquisa)
Terapia Manual	2010	Fisioterapia	Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" / SP	Original (Pesquisa)
Revista Brasileira de Fisioterapia	2007	Fisioterapia	Universidade do Estado de Santa Catarina / SC	Original (Pesquisa)
Cadernos de Saúde Pública	2003	Fisioterapia	Universidade Federal de Minas Gerais / MG	Original (Pesquisa)
Periódicos UNISUL	2019	Fisioterapia	Universidade do Sul de Santa Catarina / SC	Original (Pesquisa)
Revista Brasileira de Enfermagem	2002	Enfermagem	Universidade Federal de Goiás / GO	Original (Pesquisa)
Revista Kairós Gerontologia	2012	Educação Física	Universidade Federal do Rio Grande do Sul / RS	Original (Pesquisa)
Revista Saúde Pública	2008	Medicina	Universidade do Estado do Rio de Janeiro / RJ	Original (Pesquisa)

Fonte: Elaborada pelo autor, 2022.

Referente ao vínculo do autor responsável (Quadro 1) destaca-se que há uma mescla entre instituições públicas e privadas de ensino e na sua maioria concentradas nas regiões sul e sudeste do Brasil.

Visualiza-se no Quadro 2 o título dos artigos, ano, tipo de estudo e objetivo dos mesmos. Todos foram pesquisas quantitativas com abordagens transversais.

Os idosos que integraram as amostras dos artigos encontram-se na população urbana, de pequenas e grandes cidades. É composta por usuários de Unidades Básicas de Saúde, instituições de longa permanência para idosos e de plano de saúde vinculado a uma cooperativa.

Os objetivos encontrados nas pesquisas revelam a intenção dos pesquisadores em conhecer o idoso na sua totalidade e relacionar com as características socioeconômicas, demográficas, capacidade funcional, condições de saúde, aspectos cognitivos e epidemiológicas (Quadro 2).

Quanto aos instrumentos utilizados para a coleta de dados, o questionário foi o mais utilizado para dados referentes às características socioeconômicas e demográficas. As variáveis utilizadas foram: avaliação socioeconômicas e demográficas, constituídas por gênero, idade, escolaridade, renda mensal e estado civil.

Informações sobre o perfil clínico, escala de depressão, avaliação da capacidade funcional, avaliação cognitiva, uso de medicamentos e informações sobre quedas, permitiram um conhecimento amplo das correlações entre envelhecimento e flexibilidade em idosos.

Quadro 2 - Distribuição dos artigos segundo título, ano de publicação e objetivo.

Título do Artigo	Ano	Objetivo
A prevalência de incapacidade funcional em idosos no Brasil	2006	Estimar as taxas de prevalência de incapacidade em mobilidade física, entre os idosos, no Brasil, nacional e regionalmente, segundo o sexo, os grupos de idade e a renda familiar per capita, nos anos de 1998 e 2003.
Avaliação Da Flexibilidade e Dor de Idosos Fisicamente ativos e sedentários	2010	O objetivo deste estudo foi comparar a flexibilidade e nível de dor de idosos fisicamente ativos e sedentários e correlacionar a frequência da prática de atividade física com intensidade de dor e número de comorbidades dos idosos ativos fisicamente.
Condições De Saúde, Incidência De Quedas E Nível De Atividade Física Dos Idosos	2007	Relacionar o nível de atividade física e a incidência de quedas com as condições de saúde de idosos.
O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico	2003	Este artigo tem três objetivos principais: (1) mostrar, do ponto de vista puramente demográfico, qual o processo que leva ao envelhecimento de uma população; (2) analisar o processo de envelhecimento da população brasileira, levando em consideração apenas as mudanças recentes de sua dinâmica demográfica, já comprovadas; (3) comparar o processo brasileiro com o ocorrido na Europa, tomando a Inglaterra como exemplo, já amplamente documentado e conhecido, e que transcorreu com razoável anterioridade àquele ora observado no Brasil
Importância Da Flexibilidade Em Idosos: Uma Revisão	2019	O objetivo geral deste estudo consiste em identificar a importância da flexibilidade em idosos. Os objetivos específicos, revisar conceitos da capacidade física flexibilidade, identificar os métodos de trabalho para desenvolvimento da flexibilidade e identificar problemas de saúde na falta de flexibilidade em idosos.
Mobilidade Física Prejudicada Em Idosos: Fatores Relacionados E Características Definidoras	2002	O objetivo deste artigo é fazer um levantamento da ocorrência do diagnóstico de enfermagem "Mobilidade Física Prejudicada" em idosos institucionalizados.
Relação Entre Flexibilidade E Dor Em Idosos Ativos	2012	O objetivo deste trabalho foi verificar a relação entre a flexibilidade e dor em indivíduos idosos praticantes de atividade física em um projeto de extensão universitária.
Envelhecimento Populacional Contemporâneo: Demandas, Desafios E Inovações	2008	O presente artigo visa a estimular a discussão para a necessidade de políticas públicas efetivas de manutenção da capacidade funcional dos idosos, de novas estratégias de prevenção e atenção integral, e de foco inovador no cuidado do idoso.

Fonte: Elaborada pelo autor, 2022.

4 DISCUSSÃO

O objetivo dos trabalhos selecionados é ampliar os estudos realizados com a população brasileira acima de 80 anos. A concentração de publicações a partir de 2006 sugere um aumento significativo no número de trabalhos acadêmicos cuja temática gira em torno do idoso. Desde a década de 1940, as maiores taxas de crescimento populacional têm sido as dos idosos, e na década de 1950 essas taxas chegaram a mais de 3 % ao ano. Entre 1991 e 2000 essa população aumentou para 3,4 % e, além disso, houve um aumento no número de octágenos brasileiros, com média de 5,4 % ao ano. Em 2000, as pessoas com mais de 80 anos representavam 12,6 % do total da população idosa. Observou-se que a população mais velha começou a envelhecer e com isso mudar a faixa etária no próprio grupo.

Assim, esses estudos sinalizam a preocupação dos profissionais de saúde com a capacidade funcional do idoso na busca pela autonomia e manutenção da independência, principais componentes da qualidade de vida do idoso. A preocupação em identificar e diagnosticar esses idosos é importante, mesmo sendo o primeiro passo necessário no trabalho com essa população.

Nos estudos classificados, a idade variou de 50 a 100 anos, e em alguns casos a mediana variou de 70 a 85 anos. Nessas pesquisas, observou-se que quanto maior a idade mais chances de desenvolver dificuldades nas atividades diárias, contribuindo para a diminuição da capacidade funcional desses idosos, observou-se também que na faixa etária entre 70 e 79 anos, o comprometimento funcional de idosos e seus determinantes têm um risco 7,3 vezes maior de declínio funcional em comparação com a faixa etária de 60 a 69 anos e os autores ainda mencionam que pessoas com 80 anos ou mais têm chances 3,4 vezes maiores do que pessoas com 70 a 79 anos.

Destaca-se também a importância do exercício físico para o idoso, pois proporciona diversos benefícios biopsicossociais, na qual o idoso tem uma perda gradual de estruturas a níveis osteomusculares, a nível pulmonar, cardiológico entre outros que são perdas fisiológicas pelo envelhecimento. O idoso sedentário faz com que a perda seja mais rápida do que idoso ativo acarretando morbidade, mortalidade e qualidade de vida ruim. Dessa forma a prática regular de atividade física deve ser estimulada, buscando a melhora da funcionalidade, ajudando tanto nas tarefas básicas de cuidados pessoais quanto nas mais complexas, imprescindíveis para viver de forma independente na comunidade.

Com tudo, Morcelli, Faganello e Navega (2010) fazem uma correlação entre a frequência de atividades físicas e o surgimento de comorbidades, onde os dados mostram que quanto maior a frequência de atividade física, menor o número de comorbidades e menor a intensidade de dor diária, o que é de grande benefício para saúde e qualidade de vida desses indivíduos, além de servir de estímulo para a prática contínua dessas atividades. Sendo assim, a prática de atividade física através do treinamento da flexibilidade, inseridas em um programa de exercícios gerais pode ser capaz de minimizar ou até reverter esta perda que ocorre com o envelhecimento, favorecendo a melhora da capacidade do indivíduo em executar as tarefas da vida diária com menos risco de lesões e quedas.

Entretanto o papel do estado no bem estar do idoso também se faz presente na discussão onde torna-se necessário a implementação de “uma política com foco na manutenção da capacidade funcional, em programas de prevenção, no investimento de metodologias para a detecção precoce de doenças, no monitoramento das doenças crônicas, no sistema do médico personalizado, entre

outras medidas, em lugar do modelo de demanda espontânea que tem no hospital a peça central do sistema” (VERAS. 2009).

Em investigação Parahyba e Simões (2006) destaca que a escolaridade destes idosos também está fortemente relacionada com a preservação da capacidade funcional. Observam-se as maiores perdas em idosos analfabetos ou com baixa escolaridade e uma melhor condição de sua capacidade para idosos com escolaridade de nível médio e alta. A escolaridade contribui para melhor compreensão de diagnósticos médicos e cuidados com a saúde contribuindo para a qualidade de vida das pessoas.

A baixa renda encontrada nesses estudos explica também a dificuldade de aquisição de medicamentos, a procura por serviços de saúde, como também aumenta a dificuldade em uma boa alimentação contribuindo para a perda ou diminuição da capacidade funcional. Fatores sociais como solidão, isolamento social, analfabetismo e falta de educação, maus-tratos, e situações de conflito e sua história de vida também podem contribuir para diminuição da sua funcionalidade.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho é uma revisão de literatura. Nela procurou-se fornecer as informações necessárias para a compreensão dos fenômenos a estudar, sedimentando conceitos. Permitindo assim, que os profissionais interessados no assunto possam aprofundar seus conhecimentos através de bibliografia atualizada, ressaltando a importância do mesmo.

Consequentemente, concluiu-se que a flexibilidade e a força muscular diminuem com o processo de envelhecimento. Mas já foi demonstrado que praticar atividades físicas pode retardar esse processo.

Não foi encontrada na literatura uma atividade física que se sobressaia na manutenção da flexibilidade, porém temos uma variedade de atividades que ajudam em sua manutenção.

Recomenda-se novos estudos, especialmente ensaios clínicos randomizados. Apesar disso, atividades ou exercícios físicos são intervenção de baixo custo e fácil aplicação, sem agravos para a saúde dos idosos e com repercussão positiva.

REFERÊNCIAS

PARAHYBA, Maria Isabel; SIMÕES, Celso Cardoso da Silva. **A prevalência de incapacidade funcional em idosos no Brasil**. Revista Ciência & Saúde Coletiva. 2006.

MORCELLI, Mary Hellen; FAGANELLO, Flávia Roberta; NAVEGA, Marcelo Tavella. **Avaliação Da Flexibilidade e Dor de Idosos Fisicamente ativos e sedentários**. Revista Terapia Manual. 2010.

MAZO, GZ; LIPOSCKI, DB; ANANDA, C; PREVÊ, D. **Condições De Saúde, Incidência De Quedas E Nível De Atividade Física Dos Idosos**. Revista Brasileira de Fisioterapia. 2007.

CARVALHO, José Alberto Magno de; GARCIA, Ricardo Alexandrino. **O Envelhecimento Da População Brasileira: Um Enfoque Demográfico**. Cadernos de Saúde Pública. 2003.

BITTENCOURT, Matheus Timotheo; HUBER, Marcos Paulo. **Importância Da Flexibilidade Em Idosos: Uma Revisão**. Universidade do sul de Santa Catarina. 2019.

ARAUJO, Lorena Aparecida de Oliveira; SANTANA, Rosimere Ferreira; BACHION, Maria Marcia. **Mobilidade Física Prejudicada Em Idosos: Fatores Relacionados E Características Definidoras**. Revista Brasileira de Enfermagem. 2002.

HAUSE, Eduardo; et al. **Relação Entre Flexibilidade E Dor Em Idosos Ativos**. Revista Kairós Gerontologia. 2012.

VERAS, Renato. **Envelhecimento Populacional Contemporâneo: Demandas, Desafios E Inovações**. Revista Saúde Pública. 2008.

DorlandWAN, Anderson DM; Albert, DM; et al. **Dicionário médico ilustrado Dorland**. 28 ed. São Paulo: Manole, 1999.

Heyward, V.H . **Design for fitness**. Minneapolis: Burgess 1991.

BEMBEN, M.G.; McCALIP, G.A. **Strength and power relationships as a function of age**. Journal of Strength and Conditioning Research, Champaign, v.13, 1999.

FLECK, M.P.A.; CHACHAMOVICH, E.; TRENTINI, C.M. **Projeto WHOQOLOLD: método e resultados de grupos focais no Brasil**. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v.37, 2003.

ADAMS, K.; O'SHEA, P.; O'SHEA, K.L. **Aging: its effects on strength, power, flexibility, and bone density.** Journal of Strength and Conditioning Research, Champaign, v.21, 1999.

VERAS, R.; CALDAS, C. **Promovendo a saúde e a cidadania do idoso: o movimento das universidades da terceira idade.** Ciência e Saúde coletiva. V.9, 2004.

DANTAS. H. M. E. **Alongamento & flexionamento.** Rio de Janeiro: Shape, 2005.

SHEPHARD, R.J. **Physiological Basis of Training in the Elderly.** Science & Sports, v.9, 1994.

GAJDOSIK, R. L.; DARL, W. V. L; McNAIR, P.J.; RIGGIN, T.J.; ALBERTSON, J.S.; MATTICK, D. M.; WEGLEY, J.C. **Viscoelastic properties of short calf muscle-tendon units of older women: effects of slow and fast passive dorsiflexion stretches in vivo.** Eur J Appl Physiol, v.95, 2005.

Lima-Costa MF, Camarano AA. **Demografia e epidemiologia do envelhecimento no Brasil.** In: MORAES, EN. Princípios básicos de geriatria e gerontologia. Belo Horizonte: Coopmed; 2008.

