



**CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES - UNIGOYAZES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**TREINAMENTO RESISTIDO COM ALONGAMENTO: MELHORA A FLEXIBILIDADE DE IDOSOS?
UMA REVISÃO DE LITERATURA**

**Dannilo Alcantara Soares
Sérgio Felipe Almeida de Machado
Wellington Fernandes Caetano**

Orientador: Prof. Me. Leonardo Izidório Cardoso Filho

Trindade-GO
2023

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES - UNIGOYAZES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

TREINAMENTO RESISTIDO COM ALONGAMENTO: MELHORA A FLEXIBILIDADE DE IDOSOS?
UMA REVISÃO DE LITERATURA

Dannilo Alcantara Soares
Sérgio Felipe Almeida de Machado
Wellington Fernandes Caetano

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitários
Goyazes – UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel
em Educação Física.**

Orientador: Prof Me. Leonardo Izidório Cardoso Filho

Trindade - GO

2023

Dannilo Alcantara Soares
Sérgio Felipe Almeida de Machado
Wellington Fernandes Caetano

TREINAMENTO RESISTIDO COM ALONGAMENTO: MELHORA A FLEXIBILIDADE DE IDOSOS?
UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitários Goyazes –
UniGoyazes como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em Educação
Física, aprovada pela seguinte banca
examinadora:

Prof. Me. Leonardo Izidório Cardoso Filho

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES - UNIGOYAZES

Prof. [Interno: titulação e nome] completo]

Instituição a que o(a) professor(a) está vinculado

Prof. [Externo: titulação e nome completo]

Instituição a que o(a) professor(a) está vinculado

Trindade - GO

14/06/2023

TREINAMENTO RESISTIDO COM ALONGAMENTO: MELHORA A FLEXIBILIDADE DE IDOSOS? UMA REVISÃO DE LITERATURA

Dannilo Alcantara Soares¹; Sérgio Felipe Almeida de Machado¹; Wellington Fernandes Caetano¹
Leonardo Izidório Cardoso Filho²

RESUMO

INTRODUÇÃO: O exercício resistido (ER) é considerado importante método para melhorar a aptidão física e prevenção, controle e tratamento de alguns agravos à saúde. **OBJETIVOS:** Verificar a influência do treinamento resistido com alongamento na melhora da flexibilidade em idosos. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão da literatura. Levantamento dos artigos através de busca eletrônica nos bancos de dados de periódicos científicos Scielo, e Lilacs. **RESULTADOS:** Embora estudos venham recomendando que programas de treinamento de força podem aumentar a flexibilidade, esse não é um achado universal, visto que outros estudos não evidenciaram quaisquer alterações na flexibilidade após programas de treinamento de força. **CONCLUSÃO:** Conclui que o treinamento resistido com alongamento influencia na melhora da flexibilidade em idosos, contudo a faixa etária é um fator interveniente para o efeito do treinamento de força na flexibilidade.

PALAVRAS-CHAVE: Treinamento. Alongamento. Flexibilidade. Idoso.

RESISTANCE TRAINING WITH STRETCHING: DOES IT IMPROVE THE FLEXIBILITY OF THE ELDERLY? A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

INTRODUCTION: Resistance exercise (RE) is considered an important method to improve physical fitness and prevent, control and treat some health problems. **OBJECTIVES:** To verify the influence of resistance training with stretching in improving flexibility in the elderly. **METHODOLOGY:** This is a literature review. Survey of articles through electronic search in the databases of scientific journals Scielo, and Lilacs. **RESULTS:** Although studies have recommended that strength training programs can increase flexibility, this is not a universal finding, as other studies have not shown any changes in flexibility after strength training programs. **CONCLUSION:** It concludes that resistance training with stretching influences in improving flexibility in the elderly, however the age group is an intervening factor for the effect of strength training on flexibility.

KEYWORDS: Training. Stretching. Flexibility. Elderly.

¹Acadêmico do Curso de Educação Física do Centro Universitário Goyazes - UniGoyazes.

²Orientador: Prof. Mestre, do Centro Universitário Goyazes - UniGoyazes.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por terem permitido que tivéssemos saúde e determinação para não desanimar durante a realização deste trabalho.

Aos amigos/familiares, todo o apoio e pela ajuda, que muito contribuíram para a realização deste trabalho.

Aos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso.

A todos que participaram, direta ou indiretamente do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, enriquecendo o meu processo de aprendizado.

INTRODUÇÃO

O exercício resistido (ER) é considerado importante método para melhorar a aptidão física e prevenção, controle e tratamento de alguns agravos à saúde. As principais adaptações frente ao ER envolvem: incremento da força, potência e resistência muscular e ainda melhora da composição corporal com aumento da massa magra e redução da gordura absoluta. Esses efeitos são decorrentes do tipo específico de prescrição do exercício resistido, diretamente relacionado com o incremento das variáveis de treino e aderência à atividade (PRESTES et al, 2015).

O treinamento resistido vem sendo utilizado de diversas maneiras em prol da saúde dos indivíduos, mostrando que é capaz de produzir alterações composição corporal, na força, na hipertrofia muscular e na atuação motora (MENDONÇA, 2018).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2018) no Brasil a população acima de 60 anos representa mais de 28 milhões, totalizando 13% da população do país. O envelhecimento biológico está relacionado com a senescência (envelhecimento fisiológico) e a senilidade (envelhecimento patológico).

O envelhecimento desponta alterações naturais em todo o organismo, tais como progressiva atrofia muscular, fraqueza funcional, descalcificação óssea, ampliação da espessura da parede de vasos, acréscimo do nível de gordura corporal total e diminuição da capacidade coordenativa, sendo modificações morfológicas e fisiológicas, geradas durante o período de envelhecimento (CORREIA et al., 2014).

Segundo Cordeiro (2015), o idoso responde com mais vagarosidade e com menos eficiência às alterações ambientais, tornando-se mais vulnerável. Os efeitos deletérios na disposição funcional e a deterioração da mobilidade acontecem, com o avanço da idade, sobretudo pela perda gradativa da massa muscular e, por conseguinte, da força muscular. A sarcopenia tem conflito significativo na saúde pública, especialmente na população idosa, por suas bem conhecidas consequências funcionais no andar e no equilíbrio, que aumentam o risco de queda e alteram a perda da independência física funcional, cooperando para a ampliação do risco de doenças crônicas como diabetes e osteoporose.

Aproximadamente 30% dos indivíduos com mais de 65 anos de idade caem ao menos uma vez por ano no Brasil (TSUIJI et al., 2014). Em parte, as quedas acontecem em função de limitações fisiológicas, perda de massa muscular, limitações cognitivas e uso de medicamentos, tais como os benzodiazepínicos. No Brasil, estudo comprovou que as mulheres têm maior risco de quedas que os homens (GALLON et al., 2011).

Na população idosa, a elasticidade de tendões, ligamentos e cápsulas articulares diminui devido a deficiências no colágeno. Este fato leva as pessoas idosas perderem cerca de 8-10 cm de flexibilidade na região lombar e no quadril. Individualmente, a flexibilidade dos músculos isquiotibiais durante a senescência tem importante performance no equilíbrio postural, na sustentação completa da amplitude de movimento do joelho e quadril, na prevenção de lesões e na otimização da função musculoesquelético (EMILIO et al., 2014).

Os idosos são, geralmente, menos flexíveis, e conseqüentemente possuem menor mobilidade articular e elasticidade muscular. A flexibilidade está inserida em diversas atividades do ser humano, e para retardar os efeitos do envelhecimento sobre a mesma, exercícios específicos para melhora e manutenção devem ser praticados (BITTENCOURT, 2019).

A estimulação corporal global cultiva o melhor desempenho das atividades diárias. Assim, a melhor opção para o indivíduo que está envelhecendo é a concretização de um programa de atividade física que compreenda treinamento aeróbico, força muscular, flexibilidade e equilíbrio (DE OLIVEIRA et al., 2016).

Diante do contexto apresentado, podemos destacar a importância do treinamento resistido para idosos, sendo uma ferramenta para melhorar a aptidão física e qualidade de vida do grupo. A força e potência muscular são essenciais para a autonomia do idoso, em poucas semanas de prática do treinamento com força é plausível observar o aumento no nível desses fatores.

O presente trabalho teve por objetivo verificar a influência do treinamento resistido com alongamento na melhora da flexibilidade em idosos.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão da literatura, que segundo Lopes et al. (2012) deve ser baseada em banco de dados online, seguindo um padrão metodológico. Levantamento dos artigos através de busca eletrônica nos bancos de dados de periódicos científicos Scielo, e Lilacs.

Como amostra foram encontrados 23 artigos, onde 17 foram selecionados por atenderem os critérios de inclusão e estão descritos no quadro abaixo.

Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos publicados entre 2011 e 2023, pertinentes para o estudo em português e inglês. Critérios de exclusão foram artigos que não atenderam os critérios de inclusão, como cartas ao leitor, réplicas, editais e comentários.

RESULTADOS

Quadro 1 - Características da amostra, procedimentos metodológicos e principais resultados dos estudos sobre o efeito do treinamento de força na flexibilidade de idosos.

Autor e ano	Amostra	Objetivo	Principais resultados
ALBINO, 2012	A amostra foi composta por 22 mulheres, de 60 a 75 anos, participantes de dois programas de atividade física. Sete sujeitos participaram do programa de força e 15 fizeram parte do programa de flexibilidade. O equilíbrio foi avaliado antes e após o período de treinamento (Escala de Berg).	Este estudo se propõe a verificar a influência do treinamento de força muscular e de flexibilidade articular sobre o equilíbrio corporal em idosas.	Constatou-se que, em ambos os grupos, o equilíbrio se mostrou significativamente maior após os programas de treinamento. No grupo que participou do treinamento de força, a média dos pontos pré e pós-treinamento foi de 53 e 55,86, respectivamente. No grupo que participou do treinamento de flexibilidade, as médias pré e pós foram 52,47 e 55,47 pontos, respectivamente.
ARAÚJO, 2012	Foi realizada consulta aos bancos de dados Medline, Scielo, Lilacs e PEDro. Foram incluídos estudos experimentais realizados em animais ou humanos, sem limite de data.	Realizar uma revisão crítica da literatura para investigar os efeitos de exercícios de fortalecimento e alongamento sobre a rigidez tecidual passiva.	Foram selecionados 20 estudos que investigaram o efeito do fortalecimento sobre a rigidez passiva e 13 que pesquisaram o efeito de programas de alongamento sobre a rigidez passiva.
BERNARD, 2016	Noventa e quatro mulheres foram selecionadas aleatoriamente para um programa de 78 sessões ao longo de 6 meses, com três sessões de 60 minutos por semana. Na plataforma de força, os participantes foram avaliados tanto com os olhos abertos quanto com os olhos fechados durante um período de 51,2 s e a frequência de amostragem foi de 40 Hz.	Analisar a evolução dos parâmetros isocinéticos de pico de torque (PT) e potência média (PM) nos músculos quadríceps e isquiotibiais de idosas sedentárias selecionadas aleatoriamente para participar de um programa de caminhada rápida por 6 meses.	A análise cinemática e a série temporal das interações grupo × tempo demonstraram que 6 meses de treinamento de caminhada não tiveram influência nas respostas posturais cinemáticas e nas medidas dinâmicas.
CARNEIRO, 2015	Cinquenta e três mulheres idosas (≥60 anos) foram aleatoriamente designadas para realizar RT duas (n=28; grupo "G2x") ou três (n=25; grupo "G3x") vezes por semana. O programa de TR compreendeu oito exercícios nos quais os participantes realizaram uma série de 10 a 15 repetições máximas por um período de 12 semanas. Medidas antropométricas, de composição corporal e flexibilidade foram feitas no início e após o estudo. As medidas de flexibilidade foram obtidas por um flexímetro.	O principal objetivo da investigação aqui relatada foi analisar o efeito do treinamento resistido (TR) realizado em diferentes frequências semanais sobre a flexibilidade em mulheres idosas.	Uma interação significativa grupo por tempo ($P < 0,01$) foi observada para a flexão frontal do quadril, em que G3x apresentou aumento maior que G2x (+12,8% e +3,0%, respectivamente). Ambos os grupos aumentaram a flexibilidade na extensão cervical (G2x=+19,1%, G3x=+20,0%), flexão do quadril direito (G2x=+14,6%, G3x=+15,9%) e flexão do quadril esquerdo (G2x=+25,7%, G3x=+19,2%), sem diferença estatística entre os grupos. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas para o aumento da massa muscular esquelética.

			entre o treinamento três versus duas vezes por semana (+7,4% vs +4,4%, respectivamente).
CORREIA, 2014	Foram selecionados estudos que incluíram termos no título e descritores relacionados com a flexibilidade e o treinamento de força. Dezesesseis artigos foram incluídos na revisão. Dos cinco estudos com a população idosa, todos reportaram aumento da flexibilidade após o treinamento de força, independente do protocolo e do método/instrumento utilizado. Em indivíduos adultos jovens, sete estudos observaram aumento na flexibilidade com o treinamento de força em pelo menos uma articulação, ao passo que quatro estudos não observaram qualquer alteração.	O objetivo do presente estudo foi determinar o efeito do treinamento de força na flexibilidade de indivíduos adultos jovens e idosos.	Não foi possível identificar características na amostra ou nos protocolos de treinamento que pudessem diferenciar os estudos que observaram efeitos significantes e não significantes do treinamento de força na flexibilidade. Entretanto, todos os estudos que utilizaram o goniômetro ou o flexímetro reportaram aumento da flexibilidade em pelo menos uma articulação.
DE OLIVEIRA, 2016	Trinta e dois voluntários foram randomizados em dois grupos (Alongamento estático ou Pilates) para realizar exercícios por 60 min, duas vezes por semana, durante três meses. As avaliações para analisar os movimentos de tronco (flexão e extensão), flexão do quadril e plantar e dorsiflexão do tornozelo foram realizadas antes e após a intervenção, utilizando um flexímetro.	Comparar os efeitos do alongamento estático e do Pilates na flexibilidade de idosas saudáveis, acima de 60 anos.	Os exercícios de alongamento estático melhoraram os movimentos de flexão de tronco e flexão de quadril, enquanto o Pilates melhorou todos os movimentos avaliados. Porém, ao longo do tempo, os grupos apresentaram diferenças apenas para o movimento de extensão do tronco.
EMILIO, 2014	Este estudo foi um estudo longitudinal controlado com um período de acompanhamento de 12 semanas. Sujeitos de uma população de idosos foram alocados para o grupo de intervenção (n = 28) ou para o grupo de cuidados habituais (controle) (n = 26). Os sujeitos realizaram treinamento proprioceptivo duas vezes por semana (6 exercícios específicos com bola suíça e BOSU).	O objetivo do presente estudo foi determinar os efeitos de um programa de treinamento proprioceptivo em idosos, bem como analisar a associação entre flexibilidade, equilíbrio e força lombar (teste de aptidão física) com capacidade de equilíbrio e risco de queda (testes funcionais de equilíbrio).	Os achados sugerem que uma intervenção do programa de propriocepção de 12 semanas (duas vezes por semana) melhora significativamente a flexibilidade, o equilíbrio e a força lombar em adultos mais velhos.
LIMA, 2019	Estudo transversal com 909 adolescentes (486 meninas) de 14 a 19 anos da cidade de São José, Santa Catarina, Brasil. A flexibilidade foi avaliada por meio do teste de sentar e alcançar. Os dados sociodemográficos e de atividade física foram levantados por meio de	Identificar os fatores sociodemográficos, de atividade física e da aptidão física associados à flexibilidade.	Verificou-se que a cada centímetro a mais nos níveis de flexibilidade nas meninas, os meninos tiveram 2,94 cm a menos de flexibilidade. Ademais, o incremento de 0,12 kg/força nos níveis de força muscular aumentou em 1 cm os níveis de flexibilidade.

	questionário autoadministrado. A força muscular foi analisada por meio da dinamometria manual. A aptidão aeróbia foi analisada por meio do teste canadense modificado de aptidão aeróbia, enquanto a atividade física foi avaliada por questionário. Utilizou-se regressão linear múltipla para identificar as variáveis associadas à flexibilidade, com nível de significância de 5%.		
MENDONÇA, 2014	Foram feitas pesquisas nas bases de dados eletrônicos e livros a fim de conhecer os métodos aplicados e a importância do treinamento de força para o idoso.	Este estudo de revisão bibliográfica tem como objetivo detectar e verificar os benefícios do treinamento de força para a terceira idade.	Através das leituras verificou-se que o treinamento de força promove aumento da potência e da força muscular, melhora da composição, aumento da capacidade funcional, diminui o risco de mortalidade e diversas doenças crônicas, melhorando também a realização das tarefas diárias dos idosos.
PEDERSEN, 2015	Esta revisão fornece ao leitor a base baseada em evidências atualizada para prescrever exercícios como remédios no tratamento de 26 doenças diferentes: doenças psiquiátricas (depressão, ansiedade, estresse, esquizofrenia); doenças neurológicas (demência, doença de Parkinson, esclerose múltipla); doenças metabólicas (obesidade, hiperlipidemia, síndrome metabólica, síndrome dos ovários policísticos, diabetes tipo 2, diabetes tipo 1); doenças cardiovasculares (hipertensão, doença coronariana, insuficiência cardíaca, apoplexia cerebral e claudicação intermitente); doenças pulmonares (doença pulmonar obstrutiva crônica, asma, fibrose cística); distúrbios músculo-esqueléticos (osteoartrite, osteoporose, dor nas costas, artrite reumatoide); e câncer.	Fornecer ao leitor a base baseada em evidências para prescrever exercícios como remédios para todas essas doenças.	O efeito da terapia de exercícios na patogênese da doença e os sintomas são apresentados e os possíveis mecanismos de ação são discutidos.
PRESTES, 2015	Os participantes tinham no mínimo 6 meses de experiência em treinamento de força e foram divididos em dois grupos: periodização linear (LP, n = 10) e periodização linear reversa (RLP, n = 10).	O objetivo deste estudo foi verificar o efeito de um programa de treinamento de força de 12 semanas com diferentes modelos de periodização sobre a composição corporal e os níveis de força em mulheres de 20 a 35 anos	A intensidade foi aumentada semanalmente; O LP iniciou com 12-14 repetições máximas (RM), atingindo cargas de 4-6RM, e o RLP iniciou com 6-4RM e finalizou com 12-14RM. Em todos os exercícios foram realizadas três séries; número de repetições e

		de idade.	descanso entre as séries e exercícios estavam de acordo com a intensidade prescrita semanalmente. O treinamento foi realizado 3 dias por semana.
TAVARES, 2017	Estudo descritivo, do tipo revisão integrativa, norteado pela questão: qual o conhecimento produzido acerca da perspectiva de idosos sobre o envelhecimento saudável? Realizado nas bases de dados <i>Scopus Info Site</i> (SCOPUS), <i>Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature</i> (CINAHL), <i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i> (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), EMBASE, WEB OF SCIENCE e no diretório de revistas <i>Scientific Eletronic Library Online</i> (SciELO), publicadas no período entre 2005 e 2016.	Identificar a perspectiva de idosos sobre o envelhecimento saudável em produções científicas.	Onze artigos foram considerados elegíveis para esta revisão. Estes permitiram identificar que o envelhecimento saudável está relacionado a diferentes dimensões de saúde: biológica (adoção de hábitos e comportamentos saudáveis como autorresponsabilidade), psicológica (sentimentos de otimismo e felicidade), espiritual (fé e religiosidade) e social (reciprocidade no apoio social e capacidade de viver com autonomia e independência).
TSUIJI, 2014	Trinta e oito mulheres japonesas de meia-idade e mais velhas (com idades entre 50 e 73 anos) com dor no joelho foram divididas em dois grupos: (1) o grupo AT (n = 29) envolvido em AT três vezes por semana durante oito semanas, e (2) o grupo controle (grupo C, n=9). O programa de TA consistia em treinamento de flexibilidade, treinamento de força principalmente do quadríceps e músculos adjacentes e exercícios de relaxamento. O grupo C foi estimulado a realizar exercícios iguais ou semelhantes em casa sem estímulo vibratório. Avaliamos força e potência do joelho, mobilidade funcional (timed up and go: TUG) e função autorrelatada do joelho (Japanese Knee Osteoarthritis Measure: JKOM).	O objetivo deste estudo foi elucidar o efeito do TA na força e potência muscular dos membros inferiores, mobilidade funcional e função auto-relatada do joelho em mulheres japonesas de meia-idade e idosas com dor no joelho.	Ninguém no grupo AT desistiu durante o programa. Todas as categorias de JKOM, exceto o grau de dor, melhoraram significativamente após a intervenção, indicando melhora da função do joelho, e o TUG foi significativamente mais curto nesses participantes. Todos os parâmetros de força e potência do joelho, exceto o pico de torque isométrico da extensão do joelho, melhoraram significativamente. O grau de mudança na pontuação total JKOM e TUG foi significativamente diferente entre os dois grupos.
SUZUKI, 2019	Cem pacientes com dor medial do joelho foram alocados aleatoriamente para um dos dois programas de exercícios em casa de 4 semanas.	Comparar as taxas de eficácia e adesão de dois programas paralelos de terapia de exercícios em casa - exercício múltiplo (treinamento e alongamento dos músculos do joelho e quadril) e controle (treinamento dos músculos	As taxas de adesão aos exercícios em casa dos grupos de exercícios múltiplos e controle foram de 96,6 e 100%, respectivamente. Ao direcionar a OA de joelho pré-radiográfica em idosos residentes na comunidade, é importante implementar programas de

		quadríceps) - na dor no joelho, função física e força de extensão do joelho na comunidade - idosos residentes com osteoartrite (OA) de joelho pré-radiográfica.	exercícios domiciliares que visam melhorar a força muscular e a flexibilidade articular, em vez de apenas a força muscular de extensão do joelho.
--	--	---	---

DISCUSSÃO

A tabela acima apresenta dados estatísticos dos artigos selecionados para compor a presente pesquisa, evidenciando informações e pensamentos de diferentes autores.

Contudo, como toda questão social transporta a contradição dialética em sua constituição, nem sempre o processo de envelhecimento na sociedade capitalista é necessariamente alambrado por angústias intransponíveis, pois se muitos a consideram como uma etapa na vida em que o homem se transforma em um ser obsoleto, para outros a velhice pode ser uma das melhores etapas da vida. Quando refletida em termos de possibilidade e não percalço, a velhice pode ser uma etapa propícia à reflexão do já vivido, à transformação de posturas, conceitos e valores sociais; à assunção de outra relação (ALBINO, 2012).

Um das alterações que ocorrem com o envelhecimento é a perda da flexibilidade que pode gerar algum tipo de incapacidade do idoso em realizar as atividades do cotidiano (TAVARES, 2017).

A flexibilidade é a aptidão motora de máxima amplitude fisiológica passiva de algum movimento articular com alongamento máximo dos músculos. É considerado um dos componentes da aptidão e desempenho físico, sendo relevante para a execução de movimentos simples ou complexos, é influenciada pelo sexo, idade, nível de treinamento, raça, histórico de lesão, reflexos espinhais, a composição do músculo entre outros fatores. A diminuição da flexibilidade pode levar a dificuldade de realizar atividades de vida diária e aumentar o risco de queda, gerando a dependência desses indivíduos e comprometendo a sua autonomia (LIMA, 2019).

Para o ganho da flexibilidade tem que realizar atividades físicas e alongamento dos músculos de maneira global. A flexibilidade é um importante componente da aptidão física que está relacionada com as atividades da vida diária. Consequentemente, intervenções que aumentem o comportamento nesse componente são importantes para a saúde (FIDELIS, 2013).

Embora estudos venham recomendando que programas de treinamento de força podem aumentar a flexibilidade, esse não é um achado universal, visto que outros estudos não evidenciaram quaisquer alterações na flexibilidade após programas de treinamento de força (CORREIA, 214).

Essa controvérsia pode ser decorrente dos distantes procedimentos metodológicos empregados entre os estudos, bem como pelas características dos indivíduos estudados, que diferem amplamente com relação à faixa-etária. De fato, a faixa etária parece influenciar os níveis de flexibilidade dos indivíduos, uma vez que o processo de envelhecimento pode afetar a rigidez dos tendões implicando negativamente no grau de mobilidade das articulações (CORREIA, 2014).

Os exercícios resistidos são componente integrante dos atuais programas de condicionamento físico e reabilitação, principalmente para adultos e idosos. Estes exercícios beneficiam a melhoria da força e resistência muscular, sustentam e aprimoram a massa corporal magra (MOESCH et al., 2014), melhora a coordenação, a velocidade de reação, o equilíbrio, previne e trata lesões e deficiências físicas (BERNARD et al., 2016).

Para que todos os benefícios supracitados se constituam como atingidos, é conciso que o treinamento seja baseado em princípios científicos e pedagógicos (PEDERSEN et al., 2015). Cada exercício é circunspeto por repetições, que são movimentos completos de um exercício retornando a sua posição primitiva realizado continuamente, sem repouso e séries que correspondem a um determinado número de repetições acompanhadas de um intervalo de repouso (SUZUKI et al., 2019).

CONCLUSÃO

Evidencia-se a importância do desenvolvimento da capacidade motora do indivíduo que envelhece. A perda da força e flexibilidade são as principais variáveis motoras conexas às maiores limitações das atividades de vida diária (AVDs) e aos elevados índices de quedas, pela redução ou perda da mobilidade, registrados nesta população.

Em idosos, o treinamento de força aumentou a flexibilidade, independente do protocolo utilizado e do instrumento/método de avaliação. Por se tratar de uma atividade em expansão no sistema de saúde, espera-se que esta pesquisa contribua para o planejamento de outros estudos. Os resultados devem disseminar a utilização desta prática de forma otimizada dentro das ações de promoção e prevenção de saúde, garantindo maiores ganhos, minimizando e retardando os efeitos do envelhecimento, e preservando a independência e saúde dessa população.

Diante do exposto apresentado, pode-se concluir que o treinamento resistido com alongamento influencia na melhora da flexibilidade em idosos, contudo a faixa etária é um fator interveniente para o efeito do treinamento de força na flexibilidade.

REFERÊNCIAS

ALBINO, Igna Luciara Raffaeli. Influência do treinamento de força muscular e de flexibilidade articular sobre o equilíbrio corporal em idosas. *Rev. bras. geriatr. Gerontol*, v. 15, n. 1, p. 1-10, 2012.

ARAÚJO, V. L. D. Efeito dos exercícios de fortalecimento e alongamento sobre a rigidez tecidual passiva. *Fisioterapia em Movimento*, v. 25, p. 869-882, 2012.

BERNARD, P. L. Influence of a brisk walking program on isokinetic muscular capacities of knee in sedentary older women. *Aging clinical and experimental research*, v. 28, n. 6, p. 1219-1226, 2016.

BITTENCOURT, Matheus Timotheo. Importância da flexibilidade em idosos: uma revisão. Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL, p. 1-17, 2019.

CARNEIRO, N. H. Effects of different resistance training frequencies on flexibility in older women. *Clinical interventions in aging*, v. 10, n. 531, 2015.

CORREIA, M. Efeito do treinamento de força na flexibilidade: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 19, n. 1, p. 1-13, 2014.

DE OLIVEIRA, L. C. Comparison between static stretching and the Pilates method on the flexibility of older women. *Journal of bodywork and movement therapies*, v. 20, n. 4, p. 800-806, 2016.

EMILIO, E. J. M. L. The association of flexibility, balance, and lumbar strength with balance ability: risk of falls in older adults. *Journal of sports science & medicine*, v. 13, n. 2, p. 349, 2014.

FIDELIS, Luiza Teixeira. Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 109-116, 2013.

GALLON, D. The effects of stretching on the flexibility, muscle performance and functionality of institutionalized older women. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, v. 44, n. 3, p. 229-235, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Síntese de indicadores sociais uma análise das condições de vida da população brasileira, 2018.

LIMA, T. R. Associação da flexibilidade com fatores sociodemográficos, atividade física, força muscular e aptidão aeróbia em adolescentes do sul do Brasil. *Rev Paul Pediatr*, v. 37, n. 2, p. 202-208, 2019.

MENDONÇA, Cristiana de Souza. Benefícios do treinamento de força para idosos: revisão bibliográfica. *Revista Campo do Saber*, v. 4, n. 1, p. 74-87, 2018.

MOESCH, J. Effects of three protocols of hamstring muscle stretching and paravertebral lumbar. *Fisioterapia em Movimento*, v. 27, n. 1, p. 85-92, 2014.

PEDERSEN, B. K., SALTIN, B. Exercise as medicine-evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, v. 25, p. 1-72, 2015.

PRESTES, J. Comparison of Linear na Reverse Linear Periodization Effects on Maximal Strength na Body Composition. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 23, n. 1, p. 266-274, 2015.

TAVARES, R. E. Envelhecimento saudável na perspectiva de idosos: uma revisão integrativa. *Rev. Bras. Geriatria. Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 889-900, 2017.

TSUIJI, T. Effects of whole-body vibration exercise on muscular strength and power, functional mobility and self-reported knee function in middle-aged and older Japanese women with knee pain. *The Knee*, v. 21, n. 6, p. 1088-1095, 2014.

SUZUKI, Y. Home exercise therapy to improve muscle strength and joint flexibility effectively treats pre-radiographic knee OA in communitydwelling elderly: a randomized controlled trial. *Clinical rheumatology*, v. 38, n. 1, p. 133-141, 2019.