

Efeitos do exercício físico em idosos fragilizados: uma revisão sistemática

Effects of physical exercise in frail older adults: a systematic review

Efectos del ejercicio físico en ancianos fragilizados: una revisión sistemática

Ana Paula Pillatt¹, Jordana Nielsson², Rodolfo Herberto Schneider³

RESUMO | A fragilidade é uma condição instável relacionada ao declínio funcional, que afeta a interação do indivíduo com o ambiente, podendo causar limitação no desempenho das atividades de vida diária e perda de autonomia. O objetivo deste estudo foi realizar um aprofundamento teórico sobre os efeitos do exercício físico em idosos fragilizados. Trata-se de uma revisão sistemática de estudos publicados entre 2011 e 2016 nas bases de dados Medline, PubMed, PEDro, SciELO e Lilacs. Após a busca de dados, 12 artigos foram incluídos na pesquisa, os quais salientam os efeitos positivos do exercício físico sobre a fragilidade, enfatizando o treinamento multicomponente com regularidade de duas a três vezes por semana. Pode-se concluir que os exercícios físicos trazem efeitos benéficos para os idosos fragilizados quanto aos aspectos físicos e cognitivos e na qualidade de vida.

Descritores | Idoso Fragilizado; Exercício; Promoção da Saúde; Revisão.

ABSTRACT | Frailty is an unstable condition related to functional decline, which affects the individual's interaction with the environment and may cause limitation in the activities of daily living and result in loss of autonomy. This study aimed to provide a theoretical background on the effects of physical exercise on frail older people. This is a systematic review of studies published between 2011 and 2016 in the Medline, PubMed, PEDro, SciELO and Lilacs

databases. After data search, 12 articles were included in the investigation, which highlight the positive effects of physical exercise on frailty, emphasizing multicomponent training with regularity of two to three times a week. We can conclude that physical exercises bring beneficial effects to frail older people in terms of quality of life and physical and cognitive aspects.

Keywords | Frail Elderly; Exercise; Health Promotion; Review.

RESUMEN | La fragilidad es una condición inestable relacionada con la declinación funcional, que afecta la interacción del individuo con el ambiente, causando limitación en el desempeño de las actividades de vida diaria y pérdida de autonomía. El objetivo de este estudio fue realizar una profundización teórica sobre los efectos del ejercicio físico en ancianos fragilizados. Se trata de una revisión sistemática de estudios publicados entre 2011 y 2016 en las bases de datos Medline, PubMed, PEDro, SciELO y Lilacs. Después de la búsqueda de datos, 12 artículos fueron incluídos en la investigación, los cuales resaltan los efectos positivos del ejercicio físico sobre la fragilidad, enfatizando el entrenamiento multicomponente con regularidad de dos a tres veces por semana. Se puede concluir que los ejercicios físicos traen efectos benéficos para los ancianos fragilizados en cuanto a los aspectos físicos y cognitivos y en la calidad de vida.

Palabras clave | Anciano Frágil; Ejercicio; Promoción de la Salud; Revisión.

¹Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí) – Ijuí (RS), Brasil. E-mail: ana.pillatt@unijui.edu.br. Orcid: 0000-0002-0388-4476

²Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí) – Ijuí (RS), Brasil. E-mail: jordana.nielsson@hotmail.com. Orcid: 0000-0002-1212-230X

³Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) – Porto Alegre (RS), Brasil. E-mail: rodolfo.schneider@puccrs.br. Orcid: 0000-0001-6946-8056

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é considerado um fenômeno mundial, sendo que a queda da natalidade e o número crescente de idosos levaram a modificações na pirâmide etária de forma acelerada e significativa¹. No ano 2000, 30% da população estava na faixa etária de 0 a 14 anos, enquanto os maiores de 65 anos representavam 5% dos brasileiros. Diferentemente, a estimativa para 2050 é de que esses dois grupos se igualem, representando, cada um, 18% da população². Ainda, acredita-se que o Brasil será, em 2025, o sexto do mundo em número absoluto de idosos, totalizando 33,8 milhões de indivíduos nessa faixa etária, com sua proporção evoluindo de 2,7% para 14,7% da população³.

O processo de envelhecimento é um período de declínio caracterizado por dois aspectos: a senescência e a senilidade. Em relação à saúde do idoso, de um lado, o envelhecer como processo progressivo de diminuição de reserva funcional – a senescência – e, do outro, o desenvolvimento de uma condição patológica por estresse emocional, acidentes ou doenças – a senilidade⁴, que gera limitações no cotidiano do idoso, tornando-o menos autônomo e mais dependente. Dessa forma, a diminuição do nível de atividade pode levar o idoso a um estado de fragilidade⁵.

Nas últimas décadas o termo fragilidade vem se destacando nas pesquisas sobre o envelhecimento⁶. Esse termo é utilizado para definir idosos que apresentam características clínicas atribuídas ao envelhecimento, associado à existência de comorbidades como perda de peso não intencional, exaustão, diminuição de força muscular, alteração da marcha e do equilíbrio e sedentarismo⁷.

Três sistemas fisiológicos são afetados com o desenvolvimento da fragilidade, sendo que ocorrem alterações neuromusculares, endócrinas e imunológicas⁸. As alterações imunológicas incluem o aumento de níveis circulantes de marcadores inflamatórios e variações de fatores ambientais que contribuem para a elevação da atividade inflamatória em idosos⁹. As alterações endócrinas podem incluir a diminuição de hormônios como a testosterona, estrogênio, hormônio luteinizante e do dehidroepiandrosterona e o aumento dos níveis de cortisol¹⁰. As alterações neuromusculares ocorrem com o aparecimento da sarcopenia e da dinapenia, que significam perda de massa e de força muscular, respectivamente⁸.

As alterações neuromusculares geram impacto na funcionalidade dos idosos, levando à baixa tolerância ao exercício físico e, conseqüentemente, ao aumento da dependência funcional, além disso, predispõem a um maior risco de quedas, fraturas, hospitalizações e mortalidade¹¹. Assim,

a fragilidade é uma condição instável relacionada ao declínio funcional, que afeta a interação do indivíduo com o ambiente podendo causar limitação no desempenho das atividades da vida diária (AVD) e resultar na perda da autonomia¹².

Considerando que o processo de envelhecimento pode gerar limitações, o exercício físico é uma estratégia que pode ser utilizada para amenizar os processos de declínio observados durante o envelhecimento, mantendo sua capacidade funcional e qualidade de vida em boas condições¹³. Evidências atuais demonstram que o exercício físico traz benefícios à saúde do idoso, mantendo a independência funcional e melhorando sua qualidade de vida¹⁴.

Percebe-se que novos estudos precisam utilizar definições existentes de fragilidade validados para avaliar os participantes antes de classificá-los como frágeis, além de usar a fragilidade como medida de resultado, a fim de mostrar se o exercício físico pode reverter a fragilidade ou se as pessoas mais velhas podem fazer a transição de um estado de maior fragilidade para um estado menor de fragilidade¹⁵. Diante desse contexto teórico, este trabalho teve como objetivo realizar um aprofundamento teórico sobre os efeitos do exercício físico em idosos fragilizados.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática, realizada a partir das recomendações do PRISMA, desenvolvida com artigos publicados no período de 2011 a 2016 nas seguintes bases eletrônicas: Medline, PubMed, PEDro, SciELO e Lilacs. A busca foi realizada em outubro de 2016 e foram utilizadas como palavras-chave *frail elderly* (idoso fragilizado), *exercise* (exercício) e *clinical trial* (ensaio clínico) e seus respectivos sinônimos, nos idiomas português e inglês, conforme o Quadro 1.

Quadro 1. Estratégia de busca

	"Frail Elderly" [Mesh] OR "Elderly, Frail" OR "Frail Elders" OR "Elder, Frail" OR "Elders, Frail" OR "Frail Elder" OR "Functionally-Impaired Elderly" OR "Elderly, Functionally-Impaired" OR "Functionally Impaired Elderly" OR "Frail Older Adults" OR "Adult, Frail Older" OR "Adults, Frail Older" OR "Frail Older Adult" OR "Older Adult, Frail" OR "Older Adults, Frail"
AND	"Exercise" [Mesh] OR "Exercises" OR "Exercise, Physical" OR "Exercises, Physical" OR "Physical Exercise" OR "Physical Exercises" OR "Exercise, Isometric" OR "Exercises, Isometric" OR "Isometric Exercises" OR "Isometric Exercise" OR "Exercise, Aerobic" OR "Aerobic Exercises" OR "Exercises, Aerobic" OR "Aerobic Exercise"
AND	"Clinical Trial" [Mesh] OR "Intervention Study"

Os artigos identificados pela estratégia de busca inicial foram avaliados independentemente por dois pesquisadores, conforme os seguintes critérios de inclusão: o artigo era reconhecido como um ensaio randomizado controlado, de texto completo publicado em todos os idiomas; os participantes do estudo eram identificados como frágil e tinham o exercício físico como intervenção. Quanto aos critérios de exclusão, estabeleceram-se artigos repetidos; outros tratamentos conjuntos ao exercício físico; idosos hospitalizados; populações com doenças específicas; intervenções sem grupo-controle; artigos de revisão e estudos de caso. Os artigos divergentes entre os avaliadores foram analisados por eles novamente, chegando a um acordo de inclusão ou exclusão.

Na coleta de dados dos artigos, enfatizou-se a busca pelas seguintes informações: critérios de inclusão utilizados no estudo, grupos de intervenção e controle, intervenções realizadas e os principais resultados apresentados. Os artigos incluídos foram avaliados independentemente por dois avaliadores quanto à qualidade metodológica segundo critérios selecionados pela escala de PEDro, que foi validada por Morton¹⁶.

Essa escala possui uma pontuação de até 10 pontos – sendo que valores maiores representam melhor qualidade metodológica – e analisa critérios como especificação dos critérios de inclusão, forma de alocação dos sujeitos da pesquisa, similaridade dos grupos na fase inicial, mascaramento dos sujeitos, terapeutas e avaliadores, medida de pelo menos um desfecho primário em 85% dos sujeitos, análise contemplando a intenção de tratamento e as medidas de variabilidade e estimativa de parâmetros¹⁷.

RESULTADOS

Foram selecionados 110 artigos nas bases eletrônicas PubMed, Medline e PEDro. Após a leitura inicial pelos pesquisadores, foram selecionados 12 artigos para a análise final. Os processos realizados na seleção dos artigos e os motivos de exclusão estão descritos na Figura 1. A descrição dos artigos selecionados nesta pesquisa, com autores, qualidade metodológica, critérios de inclusão, alocação de grupos, intervenções realizadas e principais resultados estão na Tabela 1.

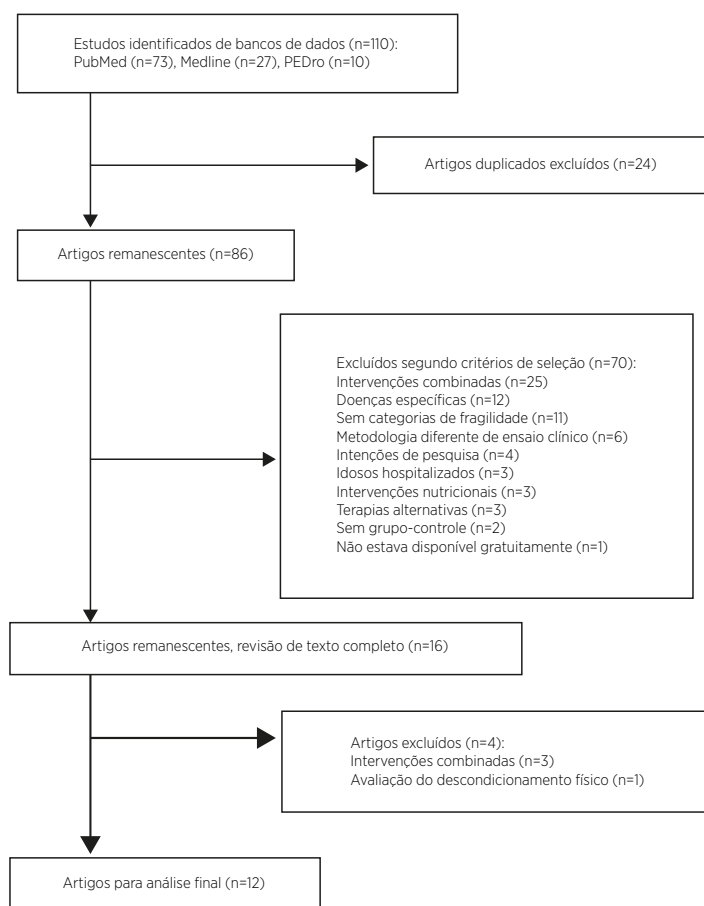


Figura 1. Fluxograma de seleção dos artigos

Tabela 1. Descrição dos artigos que relatam os efeitos do exercício físico em idosos fragilizados

Autores	Qualidade metodológica	Critérios de Inclusão	Grupos	Intervenção	Resultados
Tieland et al. ¹⁸	4	Idosos pré-frágeis e frágeis, com ≥65 anos.	GC: 57 GI: 51	GI: Exercícios de resistência para membros superiores e inferiores. Realizados duas vezes por semana sob supervisão pessoal durante 24 semanas. A carga de trabalho começou em 50% de 1-RM e aumentou para 75% de 1-RM.	Aumento de força de preensão palmar em ambos os grupos. Aumento de força em extensão e adução de pernas e performance física quando comparado GI com o GC.
Szturm et al. ¹⁹	7	65 a 85 anos, MEEM>24 pontos, capacidade de compreender o estudo e independente para marcha, com ou sem um dispositivo auxiliar.	GC:13 GI: 14	Os participantes receberam 16 sessões, duas vezes por semana, com duração de 45 minutos. GC: Exercícios de fortalecimento, equilíbrio, reeducação de marcha e caminhada sem supervisão. GI: Exercícios de equilíbrio dinâmico juntamente com o jogo de computador.	Melhorias no equilíbrio geral, equilíbrio em tarefas realizadas em superfície esponjosa e equilíbrio nas AVD foram maiores para o GI em comparação com o GC.
Cadore et al. ²⁰	6	≥85 anos e frágeis.	GC: 13 GI: 11	GC: Movimentos passivos e ativos em diferentes articulações durante 30 minutos, quatro dias na semana. GI: Exercícios multicomponentes por 12 semanas, duas vezes por semana. O programa contemplava treinamento de resistência de membros superiores e inferiores com o aumento progressivo de cargas (40-60% de 1RM) combinados com exercícios para equilíbrio e marcha com progressão funcional.	Melhora na capacidade funcional, performance física, força de flexão isométrica de quadril e de extensão de joelho, força máxima, área transversal da coxa e redução na incidência de quedas no GI.
Zech et al. ²¹	6	65-94 anos e que concordou em participar no estudo.	GC: 22 GF: 20 GP: 18	Antes do período de intervenção, todos os participantes tomaram vitamina D3 durante oito semanas. Ambos os grupos de treinamento completaram um programa com exercícios de aquecimento, equilíbrio e força muscular, duas vezes por semana durante 12 semanas, com aumento de intensidade gradativo. GPotência: moveu-se tão rapidamente quanto possível, durante a fase concêntrica de cada repetição e lentamente durante a fase excêntrica. GForça: executou as contrações concêntricas e excêntricas com uma velocidade média.	Ambas as intervenções melhoraram a função física.
Pollock et al. ²²	5	adultos mais velhos de ambos os sexos, encaminhados para avaliação de risco de quedas.	GC+GI=56	Ambos receberam um treinamento supervisionado, três vezes por semana, combinando força, equilíbrio e mobilidade funcional durante oito semanas. GI: realizaram sessão de terapia de vibração de corpo inteiro no final do período de exercício.	Melhora na capacidade funcional, equilíbrio, autorrelato do medo de cair e qualidade de vida em ambos os grupos. Aumento do comprimento do passo do GI em relação ao GC.
Zhang et al. ²³	6	≥75 anos e frágeis, sem comprometimento cognitivo grave e sem uma doença suscetível de ser associada com uma esperança de vida de menos do que 12 meses.	GC: 18 GI: 19	Duração de oito semanas. GC: incluíram o cuidado usual, fisioterapia (utilizando aparelhos e técnicas manuais) e exercícios de rotina. GI: exercício de vibração de corpo inteiro três a cinco vezes por semana.	Ambos os grupos apresentaram melhorias em mobilidade, força de extensão de joelho, equilíbrio, equilíbrio nas AVD e estado de saúde geral. Mas houve diferenças significativas em algumas avaliações, indicando que as melhorias nos GI foram mais pronunciadas.
Daniel ²⁴	4	≥65 anos, pré-frágeis.	GC: 5 GE: 7 GWII: 7	GC: instruído a continuar qualquer atividade física em que participava antes do período de estudo. GExercício: exercícios aeróbicos na posição sentada. GWII: exercícios em grupo usando um Nintendo Wii, utilizando jogos básicos como boliche, tênis e boxe. Os participantes também usavam um colete de peso com 2% do seu peso corporal adicionado ao colete de peso a cada duas semanas. Os dois tipos de intervenções foram realizados em grupos por 45 minutos, três vezes por semana durante 15 semanas.	Melhorias nos estados físico funcional em ambos os grupos que realizaram intervenção quando comparado ao GC.
Giné-Garriga; Guerra; Unnithan ²⁵	6	80 a 90 anos e frágeis.	GC: 19 GI: 22	GC: instruídos a prosseguir suas atividades diárias de rotina e receberam seus cuidados primários. GI: treinamento em circuitos funcionais objetivando equilíbrio funcional e força inferior. Os participantes iam ao centro de treinamento duas vezes por semana durante 12 semanas.	Melhora no medo de cair e na qualidade de vida autorreferida no GI comparado ao GC.

Continua

Tabela 1. Continuação

Autores	Qualidade metodológica	Critérios de Inclusão	Grupos	Intervenção	Resultados
Jorgensen et al. ²⁶		>65 anos de idade, equilíbrio autorrelatado de pobre a médio e capacidade de compreender instruções verbais.	GC: 30 Gi: 27	GC: instruídos a usar as palmilhas de EVA em seus sapatos todos os dias durante todo o período do estudo. Gi: treinamento com Wii realizado duas vezes por semana durante dez semanas, com sessões com duração de aproximadamente 35 minutos objetivando equilíbrio e condicionamento muscular.	Melhorias na força máxima isométrica do músculo da perna, da capacidade de força rápida, e do desempenho funcional no Gi.
Cesar et al. ²⁷	5	70-89 anos, ter um estilo de vida sedentário e em maior risco de incapacidade funcional.	GC: 211 Gi: 213	GC: foram convidados a reunir uma vez por semana em pequenos grupos para as primeiras 26 semanas do estudo e, posteriormente, numa base mensal. Trabalhou-se educação em saúde e realizaram-se alongamentos suaves de extremidades superiores. Gi: exercícios aeróbicos, de força, de flexibilidade e treinamento de equilíbrio. A intervenção foi organizada em três fases seguintes: semanas 1-8: três sessões de exercícios (40-60 minutos) por semana conduzida sob supervisão. Semanas 9-24: duas sessões supervisionadas por semana e exercícios de resistência, flexibilidade e fortalecimento em casa (pelo menos três vezes por semana). Semana 25 até o fim do estudo: intervenção em casa com opcional de ir uma ou duas vezes para supervisão e contato telefônico mensal. Para resistência, utilizou-se intensidade de 70% do esforço e, para fortalecimento, uma intensidade de 15-16 na escala de Borg.	Reduções no número de critérios de fragilidade associados com a intervenção contra GC foram observadas para indivíduos mais jovens, negros, participantes com fragilidade e com multimorbidade. O comportamento sedentário foi o único critério de fragilidade que mostrou diferença significativa entre os grupos randomizados ao longo da intervenção.
Langlois et al. ²⁸	4	61-89 anos, capazes de executar um programa de exercícios físicos de baixo risco.	GC: 36 Gi: 36	GC: instruídos a manter seu nível atual de atividade durante todo o período do estudo. Gi: treinamento de exercício físico com alongamentos, equilíbrio, aeróbico e força por 12 semanas com uma hora de duração, três vezes por semana. O treinamento foi realizado em subgrupos de três a cinco participantes. A intensidade foi de moderada a forte.	Melhora na capacidade funcional e resistência física, velocidade de processamento cognitivo, memória de trabalho, funções executivas, qualidade de vida do Gi comparado ao GC. Benefícios foram equivalentes nos participantes frágeis e não frágeis.
Ng et al. ²⁹	8	≥65 anos, pré-frágeis ou frágeis, capazes de deambular sem assistência pessoal e vivendo em casa.	GN: 44 GCO: 46 GFI: 48 GCOM: 47 GC: 47	GFísico: O exercício físico foi de moderada, aumentando gradualmente a intensidade, com duração de 90 minutos, em dois dias por semana durante 12 semanas, seguido de 12 semanas de exercícios em casa. O programa de exercício foi projetado para melhorar a força e equilíbrio de 8 a 15 repetições máximas (RM), ou 60% a 80% dos 10 RM, começando com <5,0% de 1 RM envolvendo 8-10 principais grupos musculares. GNutrição: foi fornecida uma fórmula comercial, ferro e suplemento de folato vitamina B6 e suplemento de vitamina B12 e cálcio, e vitamina D, tomada diariamente durante 24 semanas. GCOgnição: Nas primeiras 12 semanas, os participantes compareceram a sessões semanais de duas horas de treino cognitivo destinado a estimular a memória de curto prazo, aumentar a atenção, informações de processamento de habilidades, raciocínio e capacidade de resolver problemas. Para as subsequentes 12 semanas, os participantes avaliaram as habilidades cognitivas aprendidas nas primeiras 12 semanas. GCOMbinado: submetidos a todos as três intervenções. GC: tiveram acesso a um tratamento padrão de serviços de saúde e cuidados de idosos que eram normalmente disponíveis para pessoas mais velhas. Eles receberam um volume igual de adoçadas artificialmente, líquido com sabor de baunilha que eram idênticos na aparência aos os suplementos nutricionais ativos.	Redução na fragilidade de 15% dos participantes do GC e de 35,6% a 47,8% nos grupos submetidos à intervenção. As intervenções nutricionais e de cognição reduziram a fragilidade três vezes mais, e a intervenção física, quatro vezes mais, comparando-se ao GC. Ganho de força do joelho foi observado para os grupos de cognição, físicos e de combinação, e ganhos de velocidade da marcha para o grupo de intervenção física.

MEEM: minixame de estado mental; AVD: atividades da vida diária; GC: grupo controle; Gi: grupo intervenção; GF: grupo com exercícios de força; GP: grupo com exercícios de potência; GE: grupo exercício físico; Gwii: grupo com intervenção nutricional; GCO: grupo com intervenção física; GFI: grupo com intervenção cognitiva; GCOM: grupo com intervenção combinada; RM: repetição máxima

DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa comprovam que os exercícios físicos trazem efeitos benéficos para os idosos fragilizados, sendo que houve melhorias em aspectos funcionais, como aumento de força de preensão palmar, força de membros inferiores, mobilidade, performance física, massa muscular, equilíbrio, velocidade da marcha e aumento do comprimento do passo; aspectos relacionados à qualidade de vida, como redução da incidência de quedas, do autorrelato do medo de cair e do estado geral de saúde; e aspectos cognitivos, como aumento da velocidade de processamento, melhorias na memória de trabalho e nas funções executivas.

Recomendações sugerem que o exercício físico seja mais benéfico para pessoas frágeis quando comparado a outros tipos de intervenções, sendo que os treinamentos de resistência e de equilíbrio devem preceder o treinamento aeróbico^{30,31}. Alguns estudos mostram que os exercícios físicos são capazes de reduzir a fragilidade em idosos, na pesquisa realizada por Ng et al.²⁹ observa-se que o exercício físico é capaz de reduzir a fragilidade quatro vezes mais quando comparado com idosos sedentários. Já no estudo de Cesari et al.²⁷ pode-se observar que o comportamento sedentário foi o único critério que mostrou diferença com o treinamento físico, sendo que, quando esse critério foi omitido das análises, não foram mais encontradas diferenças na fragilidade da população estudada. Sabe-se que indivíduos mais frágeis são mais propensos a possuir comportamento não ativo, sendo que o sedentarismo possui relação positiva para vários resultados adversos à saúde³². Dessa forma, observa-se que a mudança para um estilo de vida ativo é capaz de atenuar a fragilidade na população idosa.

O treinamento físico multicomponente foi usado como estratégia para ganhos físicos em idosos frágeis, e inclui exercícios de resistência, equilíbrio, marcha e força^{20,21,25,27-29}. Os programas de treinamento físico multicomponente são recomendados pelo seu potencial para alterar positivamente diferentes componentes da aptidão funcional de adultos idosos³¹. Além disso, um programa de exercícios multicomponente que inclua força, resistência e treinamento de equilíbrio está sendo considerado como a estratégia mais eficaz para melhorar a marcha, equilíbrio e força, diminuir taxa de quedas e, conseqüentemente, manter a capacidade funcional durante o envelhecimento³³. Os resultados dessa revisão ainda evidenciam efeitos positivos com a realização de

treinamentos físicos associados à vibração do corpo inteiro^{22,23} e jogos virtuais^{19,24,26}.

A frequência do treinamento físico variou entre duas a três vezes por semana, totalizando duração de 30 a 45 minutos por sessão, com aumento da intensidade gradativamente de 60% a 80% de uma repetição máxima (RM). O início do treinamento com baixas intensidades é uma estratégia segura para que populações sedentárias aprendam a forma correta de realizar os exercícios, além disso, leva a uma melhor adaptação, adesão e técnica durante a intervenção, reduzindo o risco de ferimentos devido à má execução do exercício³³. Ainda, lesões musculoesqueléticas relacionadas ao exercício mal realizado são uma contraindicação para o treinamento de força, porém podem ser evitadas com a devida familiarização com o exercício e corretas progressões de intensidade e volume³³.

Observou-se que as intervenções propostas nos estudos encontrados abrangiam idosos de diferentes faixas etárias, incluindo idades entre 65 e 94 anos, sendo que em todas as fases houve benefícios com o treinamento físico recomendado. Quanto aos objetivos das intervenções em idosos frágeis, deve-se priorizar a redução da gravidade da fragilidade e a diminuição dos efeitos adversos de saúde naqueles cuja fragilidade não é reversível, os quais provavelmente levarão benefícios para o idoso, para a família e para a sociedade³⁴. Esses benefícios vão contemplar uma maior independência e qualidade de vida para os idosos e melhor relacionamento com seus familiares, que não serão sobrecarregados com a tarefa do cuidado. Além disso, esta revisão vem de encontro com a Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS) dentro dos temas prioritários, como práticas corporais e atividades físicas³⁵.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que os exercícios físicos trazem efeitos benéficos para os idosos fragilizados quanto aos aspectos físicos, cognitivos e na qualidade de vida. Além disso, sugere-se que o exercício físico seja capaz de atenuar a fragilidade em idosos, mostrando-se mais eficiente quando comparado a outras intervenções. Os estudos trouxeram em sua prevalência o treinamento físico multicomponente como intervenção benéfica para idosos fragilizados, considerando-se ideal incluir exercícios de resistência, equilíbrio, marcha e força muscular para essa população.

REFERÊNCIAS

1. IBGE. Mudanças demográficas no Brasil no início do século XXI: subsídios para as projeções da população. Rio de Janeiro: IBGE; 2015 [cited 2019 May 2]. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv93322.pdf>
2. IBGE. Rio de Janeiro: IBGE; c2019. Projeção da população do Brasil para o período 1980-2050: revisão; 2004 [cited 2019 May 2]. Available from: https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2004/default.shtm
3. Veras R. Envelhecimento populacional e as informações de saúde do Pnad: demandas e desafios contemporâneos. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(10):2463-6. doi: 10.1590/S0102-311X2007001000020
4. Brasil. Ministério da Saúde. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2006 [cited 2019 May 2]. Available from: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvsm/publicacoes/abcad19.pdf>
5. American College of Sports Medicine Position Stand. Physical activity programs and behavior counseling in older adult populations. *Med Sci Sports Exerc*. 2004;36(11):1197-2003.
6. Levers M, Estabrooks C, Ross J. Factors contributing to frailty: literature review. *J Adv Nurs*. 2006;56(3):282-91. doi: 10.1111/j.1365-2648.2006.04021.x
7. Fried L, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2010;56(3):M146-56. doi: 10.1093/gerona/56.3.M146
8. Certo AC, Sanchez K, Galvão A, Fernandes H. A síndrome da fragilidade nos idosos: revisão da literatura. *Actas Gerontol*. 2016;(1):1-11.
9. Roubenoff R. Catabolism of aging: is it inflammatory process? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2003;6(3):295-9. doi: 10.1097/01.mco.0000068965.34812.62
10. Walston J. Frailty: the search for underlying causes. *Sci Aging Knowledge Environ*. 2004;2004(4):pe4. doi: 10.1126/sageke.2004.4.pe4
11. Macedo C, Gazzola JM, Nahas M. Síndrome da fragilidade no idoso: importância da fisioterapia. *ABCS Health Sciences*. 2008;33(3):177-84. doi: 10.7322/abcs.v33i3.154
12. Campbell J, Buchner D. Unstable disability and the fluctuations of frailty. *Age Ageing*. 1997;26(4):315-8.
13. Merquiades JH, Agra, JHM, Albuquerque KMD, Costa RC, Navarro AC. A importância do exercício físico para a qualidade de vida dos idosos. *RBPPEX*. 2009;3(18):597-614.
14. Farinatti PT. Envelhecimento, promoção da saúde e exercício: bases teóricas e metodológicas. Barueri: Manole; 2008.
15. Theou O, Stathokostas L, Roland KP, Jakobi JM, Patterson C, Vandervoort AA, et al. The effectiveness of exercise interventions for the management of frailty: a systematic review. *J Aging Res*. 2011;1-19. doi: 10.4061/2011/569194
16. Morton NA. The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Aust J Physiother*. 2009;55(2):129-33. doi: 10.1016/S0004-9514(09)70043-1
17. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther*. 2003;83(8):713-21. doi: 10.1093/ptj/83.8.713
18. Tieland M, Verdijk LB, de Groot LC, Van Loon LJ. Handgrip strength does not represent an appropriate measure to evaluate changes in muscle strength during an exercise intervention program in frail older people. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2015;25(1):27-36. doi: 10.1123/ijnsnem.2013-0123
19. Szturm T, Betker AL, Moussavi Z, Desai A, Goodman V. Effects of an interactive computer game exercise regimen on balance impairment in frail community-dwelling older adults: a randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2011;91(10):1449-62. doi: 10.2522/ptj.20090205
20. Cadore EL, Casas-Herrero A, Zambom-Ferraresi F, Idoate F, Millor N, Gomez M, et al. Multicomponent exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output, and functional outcomes in institutionalized frail nonagenarians. *Age (Dordr)*. 2014;36(2):773-85. doi: 10.1007/s11357-013-9586-z
21. Zech A, Drey M, Freiberger E, Hentschke C, Bauer JM, Sieber CC, et al. Residual effects of muscle strength and muscle power training and detraining on physical function in community-dwelling prefrail older adults: a randomized controlled trial. *BMC Geriatr*. 2012;12:68. doi: 10.1186/1471-2318-12-68
22. Pollock RD, Martin FC, Newham DJ. Whole-body vibration in addition to strength and balance exercise for falls-related functional mobility of frail older adults: a single-blind randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2012;26(10):915-23. doi: 10.1177/0269215511435688
23. Zhang L, Weng C, Liu M, Wang Q, Liu L, He Y. Effect of whole-body vibration exercise on mobility, balance ability and general health status in frail elderly patients: a pilot randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2014;28(1):59-68. doi: 10.1177/0269215513492162
24. Daniel K. Wii-hab for pre-frail older adults. *Rehabil Nurs*. 2012;37(4):195-201. doi: 10.1002/rnj.25
25. Gine-Garriga M, Guerra M, Unnithan VB. The effect of functional circuit training on self-reported fear of falling and health status in a group of physically frail older individuals: a randomized controlled trial. *Aging Clin Exp Res*. 2013;2(3):329-36. doi: 10.1007/s40520-013-0048-3
26. 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 Med Sci*. 2013;68(7):845-52. doi: 10.1093/gerona/gls222
27. Cesari M, Vellas B, Hsu FC, Newman AB, Doss H, King AC, et al. A physical activity intervention to treat the frailty syndrome in older persons: results from the LIFE-P study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2015;70(2):216-22. doi: 10.1093/gerona/glu099
28. Langlois F, Vu TT, Chasse K, Dupuis G, Kergoat MJ, Bherer L. Benefits of physical exercise training on cognition and quality of life in frail older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2013;68(3):400-4. doi: 10.1093/geronb/gbs069
29. Ng TP, Feng L, Nyunt MS, Feng L, Niti M, Tan BY, et al. Nutritional, physical, cognitive, and combination interventions and frailty

- reversal among older adults: a randomized controlled trial. *Am J Med.* 2015;128(11):1225-36. doi: 10.1016/j.amjmed.2015.06.017
30. American College of Sports Medicine Position Stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30(6):992-1008.
31. American College of Sports Medicine Position Stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;4(7):1510-30.
32. Blodgett J, Theou O, Kirkland S, Andreou P, Rockwood K. The association between sedentary behaviour, moderate-vigorous physical activity and frailty in NHANES cohorts. *Maturitas.* 2015;80(2):187-91. doi: 10.1016/j.maturitas.2014.11.010
33. Izquierdo M, Cadore E. Muscle power training in the institutionalized frail: a new approach to counteracting functional declines and very late-life disability. *Curr Med Res Opin.* 2014;30(7):1385-90. doi: 10.1185/03007995.2014.908175
34. Chen X, Mao G, Leng SX. Frailty syndrome: an overview. *Clin Interv Aging Ma.* 2014;9:433-41. doi: 10.2147/CIA.S45300
35. Brasil. Ministério da Saúde. Política Nacional de Promoção da Saúde. 3rd ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2010.