

ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA EM IDOSOS COM SÍNDROME DA FRAGILIDADE: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

PHYSIOTHERAPY IN ELDERLY PEOPLE WITH FRAILTY SYNDROME: LITERATURE REVIEW

Davi Abreu de Souza¹
Juliana Amaral da Silva²

RESUMO: O envelhecimento é um processo natural que pode levar à síndrome da fragilidade, caracterizada pela perda de força e funcionalidade muscular, afetando a qualidade de vida dos idosos. Este estudo teve como objetivo descrever a atuação fisioterapêutica em idosos frágeis, utilizando uma revisão de literatura integrativa com abordagem quantiquantitativa. Foram analisados 10 artigos publicados entre 2014 e 2024, selecionados por critérios específicos em bases como Scielo e PubMed. Os resultados evidenciaram que intervenções multicomponentes, como reabilitação física, eletroestimulação neuromuscular (EENM) e exergames, melhoram a força, o equilíbrio e a mobilidade, promovendo a autonomia e prevenindo quedas. Programas supervisionados também reduziram a fragilidade e aprimoraram aspectos cognitivos e emocionais. Constatou-se que o uso de tecnologias como exergames motiva a adesão, enquanto programas tradicionais oferecem suporte abrangente. Concluiu-se que a fisioterapia desempenha papel crucial na promoção do envelhecimento saudável e que as estratégias devem ser personalizadas e integradas a políticas públicas para maximizar os benefícios e reduzir custos associados à fragilidade. Contudo, novas pesquisas são necessárias para avaliar a sustentabilidade dos resultados e explorar abordagens multidisciplinares.

Palavras-chave: Fisioterapia; Idosos; Síndrome da fragilidade.

ABSTRACT: Aging is a natural process that can lead to frailty syndrome, characterized by the loss of muscle strength and functionality, affecting the quality of life of the elderly. This study aimed to describe physiotherapeutic performance in frail elderly people, using an integrative literature review with a quantitative and qualitative approach. 10 articles published between 2014 and 2024 were analyzed, selected by specific criteria in databases such as Scielo and PubMed. The results showed that multicomponent interventions, such as physical rehabilitation, neuromuscular electrical stimulation (NMES) and exergames, improve strength, balance and mobility, promoting autonomy and preventing falls. Supervised programs also reduced frailty and improved cognitive and emotional aspects. It was found that the use of technologies such as exergames motivates adherence, while traditional programs offer comprehensive support. It was concluded that physiotherapy plays a crucial role in promoting healthy aging and that strategies must be personalized and integrated into public policies to maximize benefits and reduce costs associated with frailty. However, further research is needed to assess the sustainability of results and explore multidisciplinary approaches.

Keywords: Physiotherapy; Elderly; Frailty Syndrome

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento é uma causa biológica natural que afeta todos os seres vivos. Esse processo, refere-se às mudanças físicas, psicológicas e sociais que ocorrem em indivíduos à medida que eles avançam em idade. Dependendo de fatores como estilo de vida, saúde geral e suporte social, os idosos podem ser mais suscetíveis à síndrome da fragilidade ou à sarcopenia (Silva et al., 2006).

A síndrome da fragilidade, é caracterizada pela perda progressiva e generalizada de massa muscular esquelética e força, é um estado comum entre os idosos, influenciando significativamente a qualidade de vida e a independência desta população. Esta condição não só aumenta o risco de quedas e fraturas, como também está associada a outras comorbidades e aumento da mortalidade (Silva et al., 2006).

Nos últimos anos, podemos observar pesquisas que abordam o estilo de vida como um fator determinante na prevenção e forma como a sarcopenia ou síndrome da fragilidade se comporta. O contraste entre idosos sedentários e aqueles que são ativos fisicamente nos exercícios, sugere uma diferença significativa na prevalência e severidade da sarcopenia (Silva et al., 2006).

O objetivo geral deste estudo é descrever a atuação fisioterapêutica em idosos com síndrome da fragilidade.

2 METODOLOGIA

Este trabalho tratará de uma revisão de literatura integrativa de caráter descritivo e exploratório com abordagem quanti e qualitativa sobre atuação fisioterapêutica em idosos com síndrome da fragilidade. As buscas por artigos científicos serão realizadas nas plataformas online de dados Scielo e PubMed, no período de março/2024 a novembro/2024, As palavras chaves e descritores utilizados para realizar as buscas nos bancos de dados serão “fisioterapia”, “idosos”, “síndrome da fragilidade”.

Como critério de inclusão para essa revisão foram considerados artigos escritos em português e em inglês em sua predominância ensaios clínicos randomizados e que tenham sido publicados dentro do intervalo de tempo de 10 anos (2014 a 2024) e apresentem busca com as palavras chaves descritas. Como critério de exclusão serão considerados artigos que não abordem pacientes com síndrome da fragilidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 50 artigos sobre a síndrome de fragilidade dos idosos. Ao passar no critério de inclusão, foram selecionados 10 artigos.

Quadro 01 - Artigos Selecionados

Título, autor, ano de publicação	Objetivo geral	Metodologia	Resultados
----------------------------------	----------------	-------------	------------

Reabilitação física na síndrome de fragilidade do idoso Ferreira et al., 2014	Demonstrar os resultados obtidos com o protocolo de reabilitação para idosos frágeis, implementado no Hospital Israelita Albert Einstein da Unidade Vila Mariana	Foi realizado um estudo com 12 idosos que participaram de um programa de reabilitação física por 4 meses. Verificou se eles tinham sinais de fragilidade ou pré-fragilidade e se havia algum impedimento para a realização dos exercícios. Os idosos que tinham pelo menos um critério de fragilidade e conseguiam andar de forma independente foram encaminhados para a fisioterapia. Aqueles com condições de saúde mais graves, como demência ou problemas articulares, foram excluídos do programa. O programa de reabilitação incluía sessões 3 vezes por semana, com 60 minutos de exercícios. As atividades começavam com um aquecimento de 10 minutos,	O estudo mostrou melhora em todos os aspectos avaliados, como equilíbrio, velocidade ao caminhar, força das pernas e força nas mãos. A média de idade dos participantes era de 77 anos, sendo 75% mulheres, com uma média de 7,5 diagnósticos por pessoa. A maioria tinha doenças cardiovasculares, depressão, diabetes ou condições osteoarticulares. Idosos com 80 anos ou mais melhoraram em 83%, enquanto aqueles com menos de 80 anos tiveram uma melhora de 41%. Entre os 10 idosos de alto risco de incapacidade, hospitalização e morte, 8 conseguiram sair dessa faixa de risco. Todos os participantes mostraram algum tipo de melhora, sem complicações ou piora.
---	---	---	--

		seguido por 20 minutos de fortalecimento muscular, que incluía exercícios para várias partes do corpo. A intensidade aumentava conforme a capacidade de cada idoso. Em seguida, eram feitos 20 minutos de treino de equilíbrio, com exercícios que desafiavam a estabilidade em diferentes situações. Por fim, os idosos faziam alongamentos e exercícios de relaxamento por 10 minutos para encerrar a sessão.	
Efeitos da eletroestimulação neuromuscular de quadríceps sobre a funcionalidade de idosos frágeis e pré-frágeis hospitalizados: ensaio clínico randomizado Reidel et al., 2020	O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da EENM sobre a funcionalidade de idosos frágeis e pré-frágeis hospitalizados.	Este ensaio clínico randomizado focou em idosos hospitalizados, avaliando o impacto de intervenções fisioterapêuticas em um hospital de alta complexidade. Registrado no ReBEC e aprovado pelo Comitê de Ética, o estudo dividiu os participantes em dois grupos – controle e	Este estudo clínico randomizado foi realizado com idosos frágeis e pré-frágeis internados em um hospital de alta complexidade, com o objetivo de avaliar os efeitos da eletroestimulação neuromuscular (EENM) no quadríceps sobre a funcionalidade dos pacientes. Os participantes

		intervenção – por meio de uma randomização digital. Os idosos selecionados tinham 60 anos ou mais, com internações de 2 a 10 dias, e foram classificados como frágeis ou pré-frágeis. Pacientes com condições graves, como instabilidade hemodinâmica, fraturas, ou contraindicações à eletroestimulação muscular, foram excluídos para garantir segurança e consistência nos resultados. Os procedimentos envolveram avaliações da fragilidade, força muscular e resistência das pernas, utilizando a Escala de Pesquisa Médica para o quadríceps e o teste de sentar e levantar, que mediu a capacidade dos pacientes de se levantar de uma cadeira em 30 segundos. Ambos os grupos receberam fisioterapia	foram divididos em dois grupos: grupo controle (GC), que recebeu apenas fisioterapia convencional, e grupo intervenção (GI), que, além da fisioterapia, passou por sessões de EENM no quadríceps. Ambos os grupos foram pareados quanto às características sociodemográficas e clínicas, com idade média de 67 a 71 anos, e receberam cerca de oito sessões de fisioterapia. O protocolo de EENM foi aplicado no quadríceps dos participantes do grupo intervenção, utilizando eletrodos posicionados especificamente para otimizar a contração muscular. Os testes aplicados incluíram a avaliação da força muscular dos membros inferiores pela escala Medical Research Council (MRC), perimetria da coxa e o teste
--	--	--	---

		padrão, incluindo alongamentos, fortalecimento e exercícios de movimentação, realizados em sessões de 20 minutos diários. O grupo de intervenção, além disso, recebeu Eletroestimulação Neuromuscular (EENM) com um dispositivo específico no músculo quadríceps, visando melhorar a contração muscular com eletrodos posicionados estrategicamente. Para analisar os resultados, os dados foram compilados no Excel e submetidos a análises estatísticas no SPSS, com o tamanho da amostra calculado para um resultado confiável. Testes como ANOVA e Kolmogorov-Smirnov foram aplicados para comparar a eficácia das intervenções entre os grupos. Os resultados	de sentar e levantar (TSL), que mede a força e resistência dos músculos das pernas. Os resultados mostraram que o grupo intervenção apresentou um aumento significativo na força muscular, número de repetições no TSL e na circunferência da coxa direita em comparação ao grupo controle, sugerindo que a EENM melhorou a resistência e força muscular dos idosos hospitalizados. A análise estatística foi conduzida com o auxílio de softwares específicos, como SPSS e Winpepi, garantindo um poder estatístico de 80% e significância de 5%. O estudo concluiu que a EENM no quadríceps pode ser uma estratégia eficaz para melhorar a funcionalidade de idosos
--	--	--	---

		buscavam identificar se a eletroestimulação agregava benefícios adicionais aos exercícios padrão, com significância estatística estabelecida em $p < 0,05$ para validação científica.	hospitalizados, sendo particularmente útil para aqueles com restrições de mobilidade. Essa abordagem terapêutica mostra potencial para atenuar a perda muscular e auxiliar na recuperação funcional desses pacientes, com benefícios que vão além do ambiente hospitalar.
Efeitos do exercício de resistência de membros inferiores na força muscular, aptidão física e metabolismo em pacientes idosos pré-frágeis: um ensaio clínico randomizado Lai et al., 2021	Este estudo teve como objetivo explorar os efeitos do exercício de resistência de membros inferiores em idosos pré-frágeis na China.	Este ensaio clínico randomizado controlado foi realizado com pacientes em estágio de pré-fragilidade. Enquanto o grupo controle recebeu apenas cuidados de rotina, o grupo de exercícios foi submetido a um programa de 12 semanas de exercícios de resistência para membros inferiores, além dos cuidados de rotina. Foram avaliados parâmetros como força muscular dos membros inferiores, aptidão física e metabolismo	Este estudo incluiu 60 idosos pré-frágeis, divididos em grupo exercício ($n=30$) e grupo controle ($n=30$) por meio de aleatorização. No início, não houve diferenças significativas nas características entre os grupos. A análise ANOVA de medidas repetidas mostrou diferenças significativas ao longo do tempo entre os grupos nos parâmetros de força muscular do quadríceps, teste de caminhada de 6 minutos, teste de sentar e levantar de 30 segundos, teste de "levantar

		energético dos pacientes, tanto no momento da admissão quanto após as 12 semanas de intervenção.	e andar” de 8 pés, gasto energético diário e equivalente metabólico ($p<0,05$). As diferenças no grupo intervenção foram significativas antes e após a intervenção, indicando melhorias nesses parâmetros, exceto no teste de 8 pés "up & go", que não apresentou diferença significativa entre os grupos.
Intervenção de exercício físico multissistêmico para prevenção de quedas e qualidade de vida em idosos pré-frágeis: um ensaio clínico randomizado e controlado Chittrakul et al., 2020	O objetivo deste estudo foi determinar a eficácia desta intervenção na prevenção de quedas, depressão e Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS) em adultos mais velhos residentes na comunidade com pré-fragilidade.	O estudo foi um ensaio controlado randomizado para avaliar a eficácia de um programa de Exercício Físico Multissistêmico (MPE) em idosos pré-frágeis com risco de quedas. Participaram 72 adultos com 65 anos ou mais, divididos em dois grupos: intervenção (MPE) e controle. O MPE incluiu treino de propriocepção, força muscular, tempo de reação e equilíbrio, realizado três	Após 12 e 24 semanas, o grupo MPE apresentou uma redução significativa no risco de quedas e melhoras em propriocepção, força muscular, tempo de reação, e estabilidade postural em comparação ao grupo controle. O medo de cair e os sintomas de depressão diminuíram significativamente, enquanto a Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (HRQOL)

		vezes por semana durante 12 semanas.	aumentou no grupo MPE. O estudo concluiu que o MPE é uma intervenção eficaz para melhorar a qualidade de vida e reduzir o risco de quedas em idosos pré-frágeis.
Os efeitos de uma intervenção de exercício integrado na atenuação da fragilidade em lares de idosos: um ensaio controlado randomizado por cluster Liu et al., 2022	Este estudo tem como objetivo avaliar os efeitos da intervenção de exercícios integrados na atenuação da fragilidade em idosos residentes em casas de repouso.	Ensaio clínico randomizado em clusters, com grupos paralelos e acompanhamento de um ano. Objetivo: Avaliar os efeitos de uma intervenção integrada de exercícios físicos na redução da fragilidade em idosos residentes em asilos. Randomização: Feita em nível de instituição (lares de idosos), para evitar contaminação entre os grupos de intervenção e controle. 146 idosos frágeis (idade média: 80,74 anos) divididos em dois grupos: Grupo Intervenção: Participaram da intervenção de exercícios integrada.	A pontuação fenotípica de fragilidade diminuiu significativamente no grupo intervenção (-1,40; $p < 0,001$), indicando melhora no estado geral de saúde física. Melhorias nos Parâmetros da Marcha: Velocidade do passo: Aumentou significativamente (+0,24 m/s; $p < 0,001$). Comprimento do passo: Melhorou (+0,08 m; $p < 0,001$). Cadência: Incremento expressivo (+17,79 passos/min; $p < 0,001$). Tempo de passo: Reduziu significativamente (-0,38 s; $p < 0,001$). Aprimoramento Cognitivo:

		Grupo Controle: Continuaram com suas atividades diárias usuais. Critérios de Inclusão: Idade ≥ 75 anos. Comunicação normal e mobilidade independente. Diagnóstico de fragilidade leve (pontuação fenotípica de 1-2). Critérios de Exclusão: Doenças crônicas graves, deficiência cognitiva severa, ou incapacidade de locomoção independente. Intervenção Duração: 12 meses, com sessões de 40 minutos, cinco vezes por semana. Atividades: Incluíram Tai Chi, alongamento, extensão do tronco, agachamentos e exercícios de marcha. Preparação e Relaxamento: Sessões incluíram aquecimento antes e relaxamento após os exercícios.	O escore total do Mini-Mental Status Examination (MMSE) aumentou significativamente (+1,90 pontos; $p < 0,001$), demonstrando melhora na função cognitiva. Qualidade de Vida: O escore WHOQOL aumentou em 11,84 pontos ($p < 0,001$), indicando melhor percepção de qualidade de vida entre os participantes do grupo intervenção.
Uma intervenção	Verificar se um	A metodologia	Os resultados

de exercício multicomponente que reverte a fragilidade e melhora a cognição, a emoção e a rede social em idosos frágeis residentes na comunidade: um ensaio clínico randomizado Tarazona-Santabà et al., 2016	programa de exercícios multicomponentes (MEP) supervisionado em uma unidade quando realizado por idosos frágeis pode reverter a fragilidade e melhorar a funcionalidade; cognitiva, emocional e de rede social; bem como biomarcadores biológicos de fragilidade, quando comparado com uma população controlada que não recebeu treinamento.	deste estudo consistiu em um ensaio clínico randomizado, controlado, com intervenção. A intervenção foi um programa de exercícios multicomponentes (MEP), realizado em uma instalação supervisionada, destinado a idosos frágeis na comunidade. Participantes: Foram selecionados 100 idosos frágeis, com velocidade de marcha abaixo de 0,8 m/s e sedentários. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: grupo de intervenção (n=51) e grupo controle (n=49). Intervenção: O grupo de intervenção participou de sessões de 65 minutos, cinco dias por semana, durante 24 semanas, incluindo exercícios de propriocepção, aeróbicos, de força e	deste estudo indicam que o programa de exercícios multicomponentes foi eficaz em reverter a fragilidade e melhorar a função física, cognição, estado emocional e rede social dos idosos frágeis da comunidade. Reversão da Fragilidade: Cerca de 31,4% dos participantes no grupo de intervenção deixaram de ser frágeis após o programa, enquanto nenhum participante do grupo controle obteve essa mudança. Melhorias Funcionais: Os participantes do grupo de intervenção tiveram melhorias significativas nas atividades da vida diária (Índice de Barthel), nas atividades instrumentais da vida diária (Escala de Lawton), no equilíbrio (teste de Tinetti), e em outros testes de
---	---	---	---

		alongamento. As sessões foram supervisionadas por fisioterapeutas e enfermeiros experientes. O grupo controle não recebeu treinamento físico. Avaliação: Medições funcionais, cognitivas, emocionais e sociais foram realizadas no início e ao final do estudo, incluindo testes como o Índice de Barthel, a Escala de Depressão de Yesavage e o Mini Exame do Estado Mental (MMSE). Controle Nutricional: Ambos os grupos receberam suplementação de vitamina D e informações nutricionais para garantir uma ingestão proteica mínima de 0,8 g/kg de peso corporal. Essa metodologia permitiu avaliar o impacto do exercício físico multicomponente na reversão da fragilidade e melhoria da	desempenho físico. Aspectos Cognitivos e Emocionais: O grupo de intervenção apresentou melhorias no escore do Mini Exame do Estado Mental (MMSE) e reduções na pontuação da Escala de Depressão de Yesavage. Qualidade de Vida e Suporte Social: Houve aumento na pontuação da escala de suporte social Duke e na qualidade de vida (EuroQol EQ-5D), além de uma diminuição nas visitas aos médicos de atenção primária. Esses achados sugerem que o programa de exercícios multicomponentes é uma intervenção eficaz para melhorar a saúde geral e a funcionalidade dos idosos frágeis, podendo reduzir a dependência e a carga sobre o sistema de saúde
--	--	---	---

		funcionalidade, cognição, estado emocional e suporte social dos idosos frágeis	
Avaliando a eficácia clínica de um jogo baseado em exergame Programa de treinamento físico usando Ring Fit Adventure para prevenir e adiar a fragilidade e a sarcopenia entre idosos em áreas rurais Instituições de cuidados de longo prazo: ensaio clínico randomizado Tuan et al., 2024	objetivo foi avaliar a eficácia clínica de um programa de treinamento físico baseado em exergame fornecido via RFA (exergame-RFA) na melhoria da massa muscular e do desempenho funcional entre idosos usuários de ILPI.	Ensaio clínico randomizado conduzido entre agosto de 2022 e setembro de 2023. Participantes: 60 idosos (≥ 60 anos), divididos em dois grupos: Grupo de Intervenção: Recebeu cuidados padrão + treinamento com RFA (2 sessões semanais de 30 minutos por 12 semanas). Grupo Controle: Apenas cuidados padrão, com atividades sedentárias (ex.: jogos de mesa). Avaliações: Critérios primários: Massa muscular, força, velocidade de marcha e índice de fraturas osteoporóticas. Secundários: Função muscular, cognição, desempenho funcional e qualidade de vida. Análise Estatística: Utilizou ANOVA	O estudo demonstrou que a intervenção baseada no exergame "Ring Fit Adventure" (RFA) gerou melhorias significativas em indicadores de saúde para idosos em instalações de cuidados de longo prazo rurais em Taiwan. Entre os resultados principais: Melhorias no Estado de Saúde Física: Aumento na massa muscular esquelética apendicular (ASMMI). Incremento na força de preensão manual (handgrip strength) e na velocidade da marcha. Melhor desempenho funcional em testes como o "Box and Block Test". Condições

		mista para medir interações grupo x tempo. Intenção de tratar foi aplicada para lidar com dados ausentes. O estudo conclui que o uso de exergames pode ser uma abordagem inovadora para prevenir e tratar a sarcopenia e a fragilidade em idosos, especialmente em ambientes com recursos limitados.	Musculares e Cognitivas: Aumento na espessura muscular medida por ultrassonografia. Melhorias na função cognitiva, com aumento nos escores do teste de saúde cerebral. Qualidade de Vida e Atividades diárias: Avanços em aspectos emocionais e físicos, como observado no checklist Kihon.
Cuidados integrados para fragilidade geriátrica e sarcopenia: um ensaio clínico randomizado Chan et al., 2016	O estudo pretende explorar se a combinação de um programa de exercícios e nutrição com terapia de resolução de problemas (PST) em um único programa de cuidados integrados, com um período de intervenção mais longo (6 meses) e uma amostra maior, resulta em maiores melhorias na fragilidade, sarcopenia e outros desfechos. Além disso, o estudo busca	Ensaio clínico randomizado realizado em dois hospitais comunitários em Taiwan, com duração de 6 meses de intervenção e acompanhamento de 12 meses. Participantes: Foram incluídos 289 adultos mais velhos (65 a 79 anos) classificados como frágeis ou pré-frágeis com base na Classificação Fenotípica de Fragilidade (CHS_PCF). Os participantes	Os resultados deste estudo indicam que o programa de cuidados integrados, tanto de baixo quanto de alto nível, levou a melhorias significativas nos indicadores de fragilidade e sarcopenia entre idosos da comunidade. Melhorias no estado de fragilidade: No geral, 35% dos participantes mostraram melhora no estado de fragilidade após

	avaliar se diferentes intensidades de intervenção (nível baixo versus nível alto) produzem diferentes níveis de melhoria.	foram randomizados em dois grupos: cuidados de baixo nível (LLC) e cuidados de alto nível (HLC). Intervenção: LLC: Sessão educativa de 2 horas sobre fragilidade, sarcopenia, nutrição e exercícios, com acompanhamento telefônico bimestral. HLC: Além da sessão LLC, incluíram-se 48 sessões de exercício e 6 sessões de terapia de resolução de problemas ao longo de 6 meses, com consulta nutricional breve. Desfechos: A melhora na CHS_PCF foi o desfecho primário, medindo a mudança na classificação de fragilidade (de frágil para pré-frágil, ou de pré-frágil para robusto). Desfechos secundários incluíram mudanças nos indicadores de	3 meses, aumentando para 40% após 6 meses e mantendo-se em 39% após 12 meses. Diferenças entre os níveis de intervenção: Embora ambos os níveis tenham sido eficazes, o grupo de alto nível (HLC) apresentou melhorias superiores em indicadores específicos, como gasto de energia na caminhada, tempo de caminhada em 5 metros, força de preensão manual e desempenho no teste de levantar e andar. Longa duração dos efeitos: Os benefícios das intervenções duraram até 6 meses após o término do programa. Esses achados sugerem que programas de cuidado integrado, especialmente os de alta intensidade, podem ser particularmente benéficos para
--	--	---	---

		fraqueza, como força de preensão manual e velocidade de caminhada. Análises: Avaliações foram feitas em 3, 6 e 12 meses. Utilizou-se a análise de intenção de tratar e modelos de equações de estimativa generalizada para avaliar a melhoria na fragilidade. Essa metodologia permitiu avaliar os impactos de diferentes níveis de intervenção integrada na fragilidade e sarcopenia em idosos residentes na comunidade.	idosos com fragilidade e sarcopenia.
Efeitos de uma intervenção educacional sobre o estado de fragilidade, função física, atividade física, padrões de sono e estado nutricional de idosos com fragilidade ou pré-fragilidade: o estudo FRAGSALUD Casals et al., 2023	O objetivo do artigo é avaliar os efeitos de um programa educacional sobre o status de fragilidade, função física, atividade física, padrões de sono e estado nutricional em idosos da comunidade com fragilidade ou pré-fragilidade	A metodologia do estudo envolveu um ensaio clínico randomizado multicêntrico realizado em 14 centros de saúde nas províncias de Cádiz e Málaga, Espanha, com duração de 6 meses. A intervenção educacional incluiu 4 sessões presenciais em grupo e 6 ligações de	O estudo demonstrou que o programa educacional de seis meses do FRAGSALUD produziu melhorias significativas nos seguintes aspectos: Função Física: Houve uma melhora notável nos escores do Short Physical Performance Battery (SPPB), no

		acompanhamento, focando em temas de fragilidade, atividade física, nutrição, treinamento cognitivo e bem-estar psicossocial. Detalhes metodológicos: Participantes: 163 idosos residentes na comunidade, com fragilidade ou pré-fragilidade, foram divididos em grupo educacional e grupo controle. Intervenção: O grupo educacional participou das sessões e recebeu orientações para incorporar hábitos saudáveis. O grupo controle continuou com o atendimento padrão de saúde. Avaliações: Mediram-se função física (SPPB), atividade física e comportamento de sono com acelerômetros, e estado nutricional com a Mini Avaliação Nutricional (MNA). Análise Estatística: Utilizou-se ANOVA	teste de caminhada de 4 metros e no teste de sentar e levantar de 5 repetições. A pontuação do SPPB no grupo de intervenção aumentou em 1,49 pontos, superando o limiar de mudança clinicamente significativa. Qualidade do Sono: O grupo de intervenção manteve níveis estáveis de despertares noturnos, enquanto o grupo controle teve um aumento nos despertares durante a noite. Estado Nutricional: A avaliação nutricional (Mini Nutritional Assessment) indicou uma melhoria significativa no grupo educacional, enquanto o grupo controle mostrou uma redução na pontuação. Esses resultados sugerem que o programa educacional contribuiu para a melhoria da
--	--	---	--

		para avaliar as interações tempo-grupo e foram ajustadas variáveis de confusão, como idade e nível de escolaridade. Essa metodologia visou avaliar o impacto de um programa educacional em diversos aspectos de saúde entre idosos com fragilidade, promovendo intervenções de baixo custo e fácil implementação.	função física, padrões de sono e estado nutricional, promovendo um envelhecimento saudável para idosos com fragilidade ou pré-fragilidade
Efeitos do exergame baseado em Kinect no estado de fragilidade e desempenho físico em idosos frágeis e pré-frágeis: um ensaio clínico randomizado Liao et al., 2019	O objetivo principal do estudo foi verificar se um programa de exercícios supervisionado em uma instalação poderia melhorar a fragilidade, funcionalidade, estado cognitivo e emocional, rede social e marcadores biológicos de fragilidade em comparação com uma população controle que não recebeu treinamento	A metodologia do estudo foi um ensaio clínico randomizado, onde 61 idosos pré-frágeis e frágeis foram recrutados e divididos em dois grupos: o grupo de exergaming baseado em Kinect (EXER) e o grupo de exercício combinado (CE). O objetivo foi avaliar os efeitos do exergaming na fragilidade e no desempenho físico, comparando-o com exercícios tradicionais.	Os resultados do estudo mostraram que tanto o grupo de exergaming com Kinect (EXER) quanto o grupo de exercícios combinados (CE) tiveram melhorias significativas no status de fragilidade e no desempenho físico dos idosos frágeis e pré-frágeis. Status de Fragilidade: Ambos os grupos apresentaram uma redução significativa nos escores de

		Participantes: Os participantes tinham entre 65 e 90 anos e apresentavam pelo menos uma característica da fragilidade segundo os critérios de Fried. Procedimentos Experimentais: Os participantes foram randomizados para um dos dois grupos e participaram de um programa de 12 semanas, com sessões de 60 minutos, três vezes por semana. Intervenções: Grupo EXER: Utilizou o Kinect para jogos que combinavam exercícios de Tai Chi, resistência, aeróbicos e equilíbrio. Grupo CE: Realizou exercícios tradicionais, incluindo resistência, aeróbicos e equilíbrio, seguindo as diretrizes do American College of Sports Medicine.	fragilidade. No grupo EXER, 43,7% dos idosos frágeis melhoraram para um status de pré-fragilidade, e 72,7% dos pré-frágeis tornaram-se robustos. No grupo CE, 37,5% dos idosos frágeis e 44,4% dos pré-frágeis tiveram melhorias semelhantes. Características da Fragilidade: O exergaming foi eficaz em melhorar fraqueza, lentidão na caminhada, exaustão e baixo nível de atividade. Comparado ao grupo CE, o grupo EXER teve uma reversão significativa da exaustão. Desempenho Físico: O grupo EXER apresentou maior melhora no controle de equilíbrio dinâmico, com avanços no teste de alcance funcional e no teste de postura em um pé. Esses achados sugerem que o
--	--	---	--

		Avaliação de Resultados: As avaliações incluíram a medição do escore de fragilidade, desempenho físico (ex: testes de equilíbrio e força) e a Escala Internacional de Eficácia de Quedas (FES-I). Análise Estatística: Foi utilizada ANOVA com medidas repetidas para comparar os grupos ao longo do tempo. Essa metodologia permitiu avaliar o impacto do exergaming no estado de fragilidade e no desempenho físico dos idosos, proporcionando uma alternativa inovadora e interativa aos exercícios tradicionais.	exergaming com Kinect é tão eficaz quanto os exercícios combinados tradicionais para melhorar o status de fragilidade e o desempenho físico dos idosos, com a vantagem adicional de motivação e engajamento
--	--	---	---

Fonte: Elaboração Própria

No Hospital Israelita Albert Einstein foi implementado um protocolo de reabilitação física multicomponente demonstrou melhora significativa em equilíbrio, velocidade de marcha, força de membros inferiores e força de preensão palmar. O programa, estruturado em sessões de exercícios resistidos, treino de equilíbrio e atividades de alongamento, destacou-se pela capacidade de reverter ou atenuar a fragilidade em idosos, especialmente nos mais vulneráveis, como aqueles acima de 80 anos, que apresentaram melhora de até 83%. Nenhuma piora ou complicação foi registrada, reforçando a segurança dessa abordagem (Ferreira et al., 2014)

Focando em hospitalizados frágeis e pré-frágeis, avaliou a eletroestimulação neuromuscular (EENM) como estratégia terapêutica. Os resultados apontaram

aumento significativo na força muscular do quadríceps, melhora no desempenho funcional avaliado pelo teste de sentar e levantar e aumento da perimetria da coxa. A EENM mostrou ser uma intervenção eficaz, especialmente para pacientes com mobilidade reduzida ou impossibilitados de realizar exercícios intensos. Essa abordagem destaca a importância de intervenções específicas para a manutenção da funcionalidade muscular durante períodos de imobilização hospitalar (Reidel et al., 2020)

Os estudos analisados evidenciam a eficácia de diferentes intervenções físicas na melhora da funcionalidade, força e qualidade de vida de idosos frágeis, com ênfase na redução da vulnerabilidade e no aumento da independência funcional.

Ambos os estudos reforçam a relevância de intervenções físicas direcionadas como estratégia para prevenção e tratamento da síndrome de fragilidade em pacientes em hospitais. Enquanto a reabilitação multicomponente é viável em ambientes ambulatoriais, a EENM apresenta-se como alternativa para pacientes hospitalizados. Assim, essas intervenções não apenas melhoram os parâmetros físicos dos idosos, mas também reduzem os riscos associados à fragilidade, como quedas, hospitalizações prolongadas e mortalidade precoce. A integração dessas práticas na rotina de cuidados geriátricos é essencial para promover envelhecimento saudável e autonomia funcional.

O estudo de Chittrakul et al. (2020) investigou o impacto de um programa de Exercício Físico Multissistêmico (MPE) na prevenção de quedas e na qualidade de vida em idosos pré-frágeis. O programa de 12 semanas incluiu componentes de treino de propriocepção, força muscular, tempo de reação e equilíbrio postural. Os resultados demonstraram uma redução significativa no risco de quedas, melhorias na força dos músculos extensores do joelho e na propriocepção, além de redução no medo de quedas e na depressão, com ganhos mantidos até 24 semanas após a intervenção. O estudo destaca que intervenções multissistêmicas têm potencial para promover envelhecimento saudável e prevenir consequências adversas associadas à fragilidade (Chittrakul et al., 2020)

Por outro lado, o estudo de Lai et al. (2021) avaliou o efeito de um programa de exercícios de resistência para os membros inferiores em idosos pré-frágeis. A intervenção de 12 semanas resultou em melhorias significativas na força do músculo quadríceps, capacidade de caminhar e nos testes de levantar e sentar. Além disso, os participantes da intervenção demonstraram aumento na energia metabólica e na capacidade de realizar atividades diárias. O estudo reforça que exercícios de resistência progressiva podem ser uma estratégia viável para prevenir a progressão da pré-fragilidade para a fragilidade, promovendo uma melhor qualidade de vida em populações idosas (Lai et al., 2021)

Ao comparar os dois estudos, nota-se que ambos destacam o papel central do exercício físico em componentes críticos da saúde dos idosos, como força muscular e prevenção de quedas. No entanto, enquanto o MPE adota uma abordagem multissistêmica e abrangente, os exercícios de resistência de membros inferiores se concentram em ganhos musculares específicos. Ambas as intervenções são eficazes, mas oferecem visões diferentes que podem ser complementares dependendo do contexto clínico e dos recursos disponíveis.

Os achados reforçam a importância de estratégias personalizadas e integradas de exercício físico para idosos pré-frágeis, com potencial para prevenir a progressão para estados de fragilidade e promover o envelhecimento saudável. Essas abordagens têm implicações significativas para práticas de saúde pública e intervenções comunitárias.

O estudo realizado em Harbin, China, utilizou uma intervenção física integrada em lares de idosos e constatou uma melhora significativa nos parâmetros de marcha, função cognitiva e qualidade de vida após 12 meses de prática regular de exercícios. A diminuição na pontuação do fenótipo de fragilidade ($\beta_3 = -1,40$, $p < 0,001$) e o aumento na velocidade do passo ($\beta_3 = 0,24$, $p < 0,001$) são indicadores claros da eficácia da intervenção em atenuar a fragilidade física e promover independência funcional. Além disso, a qualidade de vida (QOL) e os escores de cognição (MMSE) também apresentaram melhorias substanciais, demonstrando que as intervenções físicas podem ter impacto além dos aspectos físicos, promovendo bem-estar geral (Liu et al., 2022)

Já o estudo espanhol investigou o impacto de um programa multicomponente de exercícios supervisionados em idosos frágeis que vivem na comunidade. Este estudo destacou que, após 24 semanas, 31,4% dos participantes reverteram seu estado de fragilidade. Além disso, a intervenção resultou em melhorias significativas no desempenho funcional (ex.: índice de Barthel e SPPB), cognição (aumento de 9% no MMSE), e apoio social. Esses resultados reforçam que programas regulares e supervisionados podem não apenas reverter a fragilidade, mas também melhorar o estado emocional e as redes sociais dos participantes, tornando-se uma intervenção abrangente para o envelhecimento saudável (Tarazona-Santabalbina et al., 2016)

Os estudos falam sobre lares de idosos versus idosos da comunidade, convergem em demonstrar que exercícios físicos regulares e estruturados promovem benefícios significativos na saúde física, mental e social dos idosos. Esses achados sugerem que estratégias de intervenção física devem ser adaptadas ao ambiente e necessidades dos indivíduos, mas que sua implementação é essencial para retardar a progressão da fragilidade e melhorar a qualidade de vida em populações idosas.

Portanto, o desenvolvimento de políticas públicas que incentivem a implementação de programas de exercícios físicos, seja em lares de idosos ou na comunidade, é crucial para promover um envelhecimento ativo e saudável. A combinação de intervenções físicas integradas e multicomponentes se apresenta como uma estratégia eficaz para prevenir e tratar a síndrome de fragilidade, com benefícios amplos e sustentáveis para a saúde e o bem-estar dos idosos.

O primeiro estudo, conduzido em instalações de cuidados de longo prazo em Taiwan, utilizou o exergame Ring Fit Adventure (RFA) para melhorar a massa muscular, a força e o desempenho funcional de idosos frágeis e sarcopênicos. A intervenção mostrou-se eficaz em promover ganhos significativos na força de preensão manual, na velocidade de marcha e na massa muscular apendicular, além de melhorar funções cognitivas e a qualidade de vida. Essa abordagem destaca a gamificação como uma estratégia viável para engajar populações idosas em

práticas regulares de exercícios físicos, mesmo em ambientes com recursos limitados (Tuan et al., 2024)

O segundo estudo, focado no uso de exergames baseados no Kinect, também observou melhorias significativas nos escores de fragilidade e no desempenho físico de idosos pré-frágeis e frágeis. Comparado a exercícios combinados, o exergame demonstrou efeitos semelhantes ou superiores na reversão da fraqueza, na melhoria da velocidade de marcha e no aumento do equilíbrio dinâmico. Essas melhorias sugerem que a interatividade e o feedback em tempo real proporcionados por exergames podem ser um diferencial na adesão dos idosos às intervenções, tornando-as mais atraentes e efetivas (Liao et al., 2019)

Os resultados dos dois estudos analisados reforçam o papel positivo das intervenções baseadas em exercícios físicos, com ou sem o uso de exergames, na melhora da saúde funcional e na redução da fragilidade em idosos. Ambos os estudos abordam populações frágeis ou pré-frágeis, utilizando integração de diferentes modalidades de exercício.

Apesar das diferenças nos dispositivos utilizados (RFA e Kinect), ambos os estudos ressaltam a eficácia dos exergames em abordar múltiplas dimensões da fragilidade, incluindo força muscular, mobilidade e aspectos psicossociais. As evidências sugerem que essas tecnologias podem complementar ou substituir intervenções tradicionais, especialmente em contextos onde o acesso a profissionais de saúde é limitado. No entanto, como ambos os estudos reconhecem, há limitações relacionadas ao tempo de intervenção e à falta de avaliações de longo prazo, apontando a necessidade de pesquisas adicionais para explorar a sustentabilidade desses benefícios.

Esses achados são particularmente relevantes em um cenário global de envelhecimento populacional, onde soluções acessíveis e eficazes são essenciais para a promoção de um envelhecimento ativo e saudável. A integração de exergames nas políticas de saúde pública pode não apenas reduzir os custos associados à fragilidade e à sarcopenia, mas também melhorar significativamente a qualidade de vida dos idosos.

O estudo conduzido na Espanha (FRAGSALUD), uma intervenção educacional de seis meses, composta por sessões grupais e acompanhamentos telefônicos, resultou em melhorias significativas na funcionalidade física, padrões de sono e estado nutricional dos idosos. Observou-se um aumento na pontuação da bateria de desempenho físico curto (SPPB) e melhorias nos testes de marcha e força muscular, além de uma redução nos despertares noturnos. Esses achados indicam que uma intervenção com foco na educação em saúde e no suporte contínuo é eficaz em promover mudanças comportamentais que impactam positivamente a saúde dos idosos (Casals et al., 2023)

De forma complementar, o estudo em Taiwan utilizou um programa de cuidados integrados para tratar a fragilidade e a sarcopenia, combinando educação, nutrição, terapia de resolução de problemas e exercícios supervisionados. Os participantes que receberam cuidados de alta intensidade apresentaram maior melhora em indicadores como força de preensão manual, tempo de caminhada e equilíbrio em comparação com os que receberam cuidados de baixa intensidade. Isso sugere que

intervenções mais intensivas e supervisionadas podem ser particularmente benéficas para idosos em maior risco de declínio funcional (Chan et al., 2017)

Os resultados dos estudos analisados destacam abordagens complementares e eficazes no manejo da fragilidade em idosos, enfatizando o papel de intervenções educacionais e físicas integradas para melhorar a funcionalidade física, reduzir os riscos de saúde e promover o envelhecimento saudável.

Ao relacionar os dois estudos, fica evidente que intervenções multicomponentes, sejam supervisionadas intensivamente ou mais voltadas à educação e autoeficácia, desempenham papéis críticos na abordagem da fragilidade. A intervenção educacional do FRAGSALUD se mostrou viável para implementação em larga escala, enquanto o programa de alta intensidade em Taiwan apresentou benefícios mais expressivos para idosos frágeis. Esses resultados reforçam a importância de personalizar as estratégias com base nos recursos disponíveis e nas necessidades específicas da população alvo.

Assim, os dois estudos contribuem para a compreensão de que a combinação de componentes físicos, educacionais e nutricionais é essencial para o manejo eficaz da fragilidade, destacando o potencial dessas intervenções para transformar a qualidade de vida dos idosos em diferentes contextos e sistemas de saúde.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Identificou-se que intervenções físicas multicomponentes, com ou sem o auxílio de tecnologias, apresentam resultados significativos na melhora da funcionalidade, força muscular, equilíbrio e qualidade de vida em idosos frágeis ou pré-frágeis. Essas abordagens são eficazes tanto em ambientes hospitalares quanto comunitários, destacando-se por sua capacidade de reduzir a vulnerabilidade, prevenir quedas e promover a autonomia funcional. Embora os estudos apresentem resultados promissores, há limitações que apontam a necessidade de novas pesquisas

Os achados reforçam a relevância de integrar programas de exercícios físicos às políticas de saúde pública, tanto em ambientes hospitalares quanto comunitários. A combinação de estratégias inovadoras e tradicionais tem potencial para promover um envelhecimento ativo, reduzir os custos associados à fragilidade e melhorar significativamente a qualidade de vida dos idosos.

6 REFERÊNCIAS

CASALS, Cristina; ÁVILA-CABEZA-DE-VACA, Laura; GONZÁLEZ-MARISCAL, Andrea; et al. Effects of an educational intervention on frailty status, physical function, physical activity, sleep patterns, and nutritional status of older adults with frailty or pre-frailty: the FRAGSALUD study. *Frontiers in Public Health*, v. 11, 2023

CHAN, Ding-Cheng et al. Integrated care for geriatric frailty and sarcopenia: a randomized control trial. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, v. 8, n. 1, p. 78-88, 2017.

CHITTRAKUL, Jiraporn; SIVIROJ, Penprapa; SUNGKARAT, Somporn; SAPBAMRER, Ratana. Multi-System Physical Exercise Intervention for Fall Prevention and Quality of Life in Pre-Frail Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, n. 9, p. 3102, 2020.

DIZ, Juliano Bergamaschine Mata; QUEIROZ, Bárbara Zille de; TAVARES, Leonardo Barbosa; PEREIRA, Leani Souza Máximo. Prevalência de sarcopenia em idosos: resultados de estudos transversais amplos em diferentes países. *Gerontols. Geriatr. Gerontol.*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 665-678, 2015.

FERREIRA, Milene Silva et al. Reabilitação física na síndrome de fragilidade do idoso. *Acta Fisiátrica*, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 26-28, 2014

LAI, Xiaoxing et al. Effects of lower limb resistance exercise on muscle strength, physical fitness, and metabolism in pre-frail elderly patients: a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, v. 21, n. 447, 2021.

LIAO, Chun-De; CHEN, Hung-Chou; HUANG, Shih-Wei; LIOU, Tsan-Hon. The role of muscle mass gain following protein supplementation plus exercise therapy in older adults with sarcopenia and frailty risks: A systematic review and meta-regression analysis of randomized trials. *Nutrients*, v. 11, p. 1713, 2019.

LIAO, Ying-Yi; CHEN, I-Hsuan; WANG, Ray-Yau. Effects of Kinect-based exergaming on frailty status and physical performance in prefrail and frail elderly: a randomized controlled trial. *Scientific Reports*, [s.l.], v. 9, n. 9353, 2019.

LIU, T. et al. The effects of an integrated exercise intervention on the attenuation of frailty in elderly nursing homes: A cluster randomized controlled trial. *Journal of Nutrition, Health & Aging*, v. 26, n. 3, p. 222-229, 2022.

HUANG, Chia-Yu; MAYER, Peter Karl; WU, Mei-Yao; LIU, Dung-Huan; WU, Pei-Ching; YEN, Hung-Rong. The effect of Tai Chi in elderly individuals with sarcopenia and frailty: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Ageing Research Reviews*, v. 82, art. 101747, 2022.

REIDEL, Luísa Tiecker et al. Efeitos da eletroestimulação neuromuscular de quadríceps sobre a funcionalidade de idosos frágeis e pré-frágeis hospitalizados: ensaio clínico randomizado. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 126-132, 2020.

SADJAPONG, Uratcha; YODKEEREE, Supachai; SUNGKARAT, Somporn; SIVIROJ, Penprapa. Multicomponent exercise program reduces frailty and inflammatory biomarkers and improves physical performance in community-dwelling older adults: A randomized controlled trial. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, v. 17, p. 3760, 2020.

SILVA, Tatiana Alves de Araujo; FRISOLI JUNIOR, Alberto; PINHEIRO, Marcelo Medeiros; SZENFELD, Vera Lúcia. *Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas. Ver Bras Reumatol, v. 46, n. 6, p. 391-397, nov./dez. 2006.

TU, Di-Ya; KAO, Fa-Min; TSAI, Shih-Tzer; TUNG, Tao-Hsin. Sarcopenia among the elderly population: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Healthcare, v. 9, n. 650, 2021.

TUAN, Sheng-Hui et al. Assessing the Clinical Effectiveness of an Exergame-Based Exercise Training Program Using Ring Fit Adventure to Prevent and Postpone Frailty and Sarcopenia Among Older Adults in Rural Long-Term Care Facilities: Randomized Controlled Trial. Journal of Medical Internet Research, v. 26, p. e59468, 2024.

VIEIRA, Julio César; GUERRA, César Augusto; OLIVEIRA, Lúcia Milena. Aspectos biológicos e fisiológicos do envelhecimento. 1. ed. [S.l.]: Medcel AFYA Educacional, 2020. eBook.

UAN, Shuai; LARSSON, Susanna C. Epidemiology of sarcopenia: Prevalence, risk factors, and consequences. Metabolism, v. 144, art. 155533, 2023.