

**Impacto das intervenções de reabilitação física na síndrome da fragilidade em idosos**

**Impact of physical rehabilitation interventions on frailty syndrome in the elderly**

**Impacto de las intervenciones de rehabilitación física sobre el síndrome de fragilidad en ancianos**

DOI: 10.5281/zenodo.14710738

Recebido: 04 jan 2025

Aprovado: 15 jan 2025

**Jorge Augusto Soares de Souza**

Médico

Universidade José do Rosário Vellano Alfenas

Alfenas - MG

<https://orcid.org/0009-0005-1441-2713>

[dr.jorge.2009@gmail.com](mailto:dr.jorge.2009@gmail.com)

**Isabela Bond Lins de Oliveira**

Graduanda em Medicina

Faculdade Souza Marques

Rio de Janeiro - RJ

[isabelabondlins@hotmail.com](mailto:isabelabondlins@hotmail.com)

**Humberto Pereira Roque**

Médico

Faculdade de Medicina de Juazeiro do Norte

Juazeiro do Norte - CE

[1bt.p95@gmail.com](mailto:1bt.p95@gmail.com)

**Antonio Fernando Cruz Santos**

Mestre em Ciência da Computação

Universidade Federal de Sergipe

São Cristóvão - SE

<https://orcid.org/0000-0002-5747-8393>

[fernandoafcs@gmail.com](mailto:fernandoafcs@gmail.com)

**Lucas de Menezes Figueredo**

Graduando em Medicina

Universidade Federal da Bahia

Salvador - BA

<https://orcid.org/0009-0000-8239-3749>

[figueredodoc@gmail.com](mailto:figueredodoc@gmail.com)

**Ana Vitória Soares Moreira Gomes**

Graduanda em Medicina

Faculdade de Enfermagem e Medicina Nova Esperança

Mossoró - RN

[avgomes17@gmail.com](mailto:avgomes17@gmail.com)

**Victória Maria Akel Lemos Oliveira**

Graduanda em Medicina  
Universidade Municipal de São Caetano do Sul  
São Paulo - SP  
<https://orcid.org/0009-0007-3792-3633>  
vic.akel@hotmail.com

**Emilly Joyce Oliveira de Freitas**

Graduanda em Medicina  
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró  
Mossoró - RN  
<https://orcid.org/0009-0009-4697-6029>  
emillyjoyce@gmail.com

**Ana Beatriz Fernandes Falcão Barros**

Graduanda em Medicina  
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró  
Mossoró - RN  
<https://orcid.org/0009-0008-9273-8753>  
biafernandes1203@gmail.com

**Victoria Emanuely Firmino Carlos**

Graduanda em Medicina  
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró  
Mossoró - RN  
<https://orcid.org/0009000483115715>  
victoria121212@hotmail.com

**RESUMO**

A Síndrome da Fragilidade (SF) é uma condição geriátrica caracterizada por um declínio funcional generalizado, que aumenta a vulnerabilidade dos idosos a eventos adversos de saúde, como quedas, hospitalizações e mortalidade. O objetivo deste estudo é analisar o impacto das intervenções de reabilitação física, destacando a importância na promoção do envelhecimento saudável e na redução dos riscos associados à fragilidade. O estudo foi realizado através de uma busca nas bases de dados Medline/PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Cochrane Library. A questão de pesquisa e a estratégia utilizadas foram baseadas no modelo PICO. Foram incluídos estudos de ensaio clínico, meta-análise, ensaio controlado randomizado, artigos, livros e documentos, publicados nos idiomas inglês, espanhol e português, nos últimos 5 anos. Foram encontrados um total de 417 artigos inicialmente. Após as análises e eliminação das duplicatas, foram analisadas 78 referências por título e resumo, das quais 53 foram incluídas para leitura na íntegra. Após essa etapa, 45 referências foram excluídas. Ao final, 8 estudos foram considerados elegíveis. As evidências disponíveis demonstram que as intervenções de reabilitação física desempenham um papel essencial na redução dos impactos da SF, promovendo melhorias na funcionalidade, autonomia e qualidade de vida dos idosos.

**Palavras-chave:** Exercício. Idoso. Intervenções. Síndrome da fragilidade.

**ABSTRACT**

Frailty Syndrome (FS) is a geriatric condition characterized by a generalized functional decline, which increases the vulnerability of the elderly to adverse health events such as falls, hospitalizations and mortality. The aim of this study was to analyze the impact of physical rehabilitation interventions, highlighting their importance in promoting healthy aging and reducing the risks associated with frailty. The study was carried out through a search of the Medline/PubMed, Virtual Health Library (VHL) and Cochrane Library databases. The research question and strategy used were based on the PICO model. Clinical trial studies, meta-analysis, randomized controlled trials, articles, books

and documents published in English, Spanish and Portuguese in the last 5 years were included. A total of 417 articles were initially found. After analysis and elimination of duplicates, 78 references were analyzed by title and abstract, of which 53 were included for full reading. After this stage, 45 references were excluded. In the end, 8 studies were considered eligible. The available evidence shows that physical rehabilitation interventions play an essential role in reducing the impacts of FS, promoting improvements in the functionality, autonomy and quality of life of the elderly.

**Keywords:** Elderly. Exercise. Frailty syndrome. Interventions.

## RESUMEN

El Síndrome de Fragilidad (SF) es una condición geriátrica caracterizada por un declive funcional generalizado, que aumenta la vulnerabilidad de las personas mayores a eventos adversos para la salud como caídas, hospitalizaciones y mortalidad. El objetivo de este estudio fue analizar el impacto de las intervenciones de rehabilitación física, destacando su importancia en la promoción de un envejecimiento saludable y la reducción de los riesgos asociados a la fragilidad. El estudio se llevó a cabo mediante búsquedas en las bases de datos Medline/PubMed, Virtual Health Library (BVS) y Cochrane Library. La pregunta de investigación y la estrategia utilizada se basaron en el modelo PICO. Se incluyeron ensayos clínicos, metaanálisis, ensayos controlados aleatorizados, artículos, libros y documentos publicados en inglés, español y portugués en los últimos cinco años. Se encontraron inicialmente 417 artículos. Después del análisis y eliminación de duplicados, 78 referencias fueron analizadas por título y resumen, de las cuales 53 fueron incluidas para lectura completa. Tras esta etapa, se excluyeron 45 referencias. Finalmente, se consideraron elegibles 8 estudios. La evidencia disponible muestra que las intervenciones de rehabilitación física desempeñan un papel esencial en la reducción de los impactos del SF, promoviendo mejoras en la funcionalidad, la autonomía y la calidad de vida de las personas mayores.

**Palabras clave:** Ancianos. Ejercicio. Intervenciones. Síndrome de fragilidad.

## 1. INTRODUÇÃO

Com o crescimento global da população idosa nas últimas décadas e, conseqüentemente, da expectativa de vida, o envelhecimento da sociedade como um todo se tornou uma realidade inexorável na conjuntura atual. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), até 2050, o número de pessoas acima de 60 anos de idade atingirá a casa de 2 bilhões, expressando a razão de um quinto da população mundial (OMS, 2022).

A síndrome da fragilidade do idoso (SF), condição complexa caracterizada por um estado de maior vulnerabilidade orgânica às doenças, é uma realidade em diversas nações que enfrentam o processo de envelhecimento populacional. Sabe-se que na SF há redução da reserva funcional do indivíduo, resultante do declínio de múltiplos sistemas fisiológicos, e que por consequência, ocasiona diminuição da resistência aos agentes estressores.

Vale ressaltar que, fragilidade não é o mesmo que envelhecimento, e os dois não devem ser confundidos. O envelhecimento é um processo biológico natural e universal que ocorre em todos os indivíduos ao longo do tempo. Ele é caracterizado por mudanças progressivas nos sistemas do corpo, como redução da capacidade funcional, maior vulnerabilidade ao estresse e alterações físicas, cognitivas e sociais, sem necessariamente implicar em doenças ou incapacidades. A fragilidade se refere a um estado de alta

vulnerabilidade a resultados adversos de saúde sob estressores como incapacidade, dependência e mortalidade (MAURICIO; DANIEL; DUQUE, 2024).

É importante salientar que, diversos eventos cooperam para redução da reserva funcional característica da SF, destacando-se a sarcopenia, alteração do sistema musculoesquelético que culmina na perda da massa muscular, ocasionando redução da força muscular, fadiga e dependência nas atividades cotidianas. Além disso, sabe-se que a sarcopenia gera diminuição da taxa metabólica e alterações da termorregulação e dos hormônios anabólicos. Ademais, compreende-se que há modificações igualmente importantes no sistema imune referentes às imunidades celular e humoral. Em detrimento de tal fenômeno, há aumento da vulnerabilidade à infecções e redução da capacidade de resposta às demandas, além de estímulo aos mecanismos de inflamação generalizados com elevação de citocinas inflamatórias.

Vale ressaltar que, o idoso frágil não é simplesmente uma pessoa com idade avançada, mas sim, um idoso com massa e força muscular reduzida, baixa energia para as atividades cotidianas ou sensação de exaustão, que apresenta perda involuntária de peso e marcha lentificada. Na população frágil, as deficiências na força, resistência e funções fisiológicas contribuem para uma capacidade reduzida de lidar com estressores e levam a um risco maior de quedas, hospitalizações, dependência e mortalidade (SANDOVAL RAMOS; PARRILLA ANDRADE; PADILLA PIMENTEL, 2023).

Salienta-se ainda que, o processo de envelhecimento humano é caracterizado por mudanças biológicas, funcionais e sociais que afetam o organismo ao longo do tempo. Embora algumas alterações sejam normais com o envelhecimento, a SF pode surgir e comprometer significativamente a qualidade de vida dos idosos anteriormente saudáveis.

É sabido que o envelhecimento populacional impacta muitos setores da sociedade. À medida que a expectativa de vida aumenta e a proporção de idosos cresce, desafios relacionados à saúde, economia e infraestrutura tornam-se cada vez mais evidentes. Compreende-se que, essa fase da vida é frequentemente marcada por um aumento na prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), redução da funcionalidade e maior dependência, o que impacta a qualidade de vida e a demanda por cuidados de saúde especializados.

É importante ressaltar que a condução da Síndrome da Fragilidade deve ser individualizada de acordo com as condições clínicas de cada paciente. Dessa forma, é essencial haver o controle das doenças crônicas existentes, prevenção de complicações agudas e a realização de exercícios físicos com auxílio de profissional especializado. Compreende-se que a prática de exercícios de resistência, equilíbrio e coordenação, de maneira periódica, pode trazer benefícios referentes à prevenção e melhora do quadro da Síndrome da Fragilidade em idosos.

Perante isso, o presente estudo visa compreender os impactos das intervenções de reabilitação física na Síndrome de Fragilidade em idosos no que se refere à qualidade de vida de tal população.

## 2. METODOLOGIA

A busca sistemática da literatura foi conduzida de acordo com as diretrizes dos itens de relatórios preferenciais para revisões sistemáticas e meta-análises PRISMA.

### *Estratégia de busca*

A busca foi realizada nas seguintes bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline, via PubMed), Medline/PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Cochrane Library. As estratégias de busca elaboradas e utilizadas nas bases de dados são apresentadas no Quadro 1. Foi realizada uma busca manual nas listas de referências dos estudos relevantes para identificar os artigos elegíveis não encontrados na busca eletrônica. As pesquisas foram realizadas em janeiro de 2025.

Utilizaram-se os seguintes termos de pesquisa, selecionados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH): idoso (aged), exercício (exercise) e síndrome da fragilidade (frailty syndrome), conforme descrito e apresentados juntamente com a estratégia de busca utilizada no Medline via PubMed e adaptada aos outros bancos de dados (Quadro 1).

**Quadro 1:** Estratégias utilizadas na busca eletrônica.

Bases de dados	Estratégia de busca	Resultados
Medline (PubMed)	#1 “frailty syndrome” [Mesh] #2 “aged” [Mesh] #3 “exercise” [Mesh] #4 #1 AND #2 AND #3	297
BVS	#4 #1 AND #2 AND #3	27
Cochrane Library	#4 #1 AND #2 AND #3	93
<b>Total</b>	-----	417

**Fonte:** Elaboração dos autores, 2024.

### *Questão de pesquisa*

A questão de pesquisa e a estratégia utilizadas neste estudo foram baseadas no modelo População, Intervenção, Comparação, Desfecho (PICO), comumente aplicado na prática baseada em evidências e recomendado para revisões sistemáticas.

Dessa forma, idosos com síndrome da fragilidade foram utilizados como “População”; para “Intervenção”, foram considerados estudos sobre intervenções de reabilitação física; para “Comparação”, foi adotado o critério “não aplicável”; e como “Desfecho”, foram consideradas a melhoria na funcionalidade, autonomia e qualidade de vida. Assim, a pergunta final do PICO foi: Em idosos com síndrome da fragilidade, as intervenções de reabilitação física são mais eficazes do que a ausência de intervenção na melhoria da funcionalidade e qualidade de vida?

### *Critérios de elegibilidade*

Foram incluídos artigos completos em português, inglês e espanhol, publicados nos últimos cinco anos (2020 a 2025). Utilizaram-se os seguintes critérios de exclusão: revisões bibliográficas, revisões sistemáticas, relatos de caso e publicações com mais de cinco anos.

### *Seleção dos estudos*

O processo de seleção dos estudos foi realizado por dois revisores independentes, e qualquer divergência foi resolvida por um terceiro revisor. A seleção dos estudos foi realizada em duas etapas. Na primeira etapa foram avaliados os títulos e resumos das referências identificadas por meio da estratégia de busca e os estudos potencialmente elegíveis foram pré-selecionados. Na segunda etapa, foi realizada a avaliação do texto na íntegra dos estudos pré-selecionados para confirmação da elegibilidade. O processo de seleção foi realizado por meio da plataforma Rayyan (<https://www.rayyan.ai/>). Todo o processo de inclusão e exclusão considerou as etapas propostas pelo PRISMA FLOW, que podem ser vistas na Figura 1.

### *Estudos incluídos*

Após o processo de seleção, os seguintes estudos foram incluídos: estudos observacionais, estudos de prevalência, estudos prognósticos, estudos diagnósticos, ensaios clínicos controlados, estudos de rastreamento, livros, meta-análises e ensaios controlados randomizados.

### *Extração dos dados*

Para essa etapa foram utilizados formulários eletrônicos padronizados. Os revisores, de forma independente, conduziram a extração de dados com relação às características metodológicas dos estudos, intervenções e resultados. As diferenças foram resolvidas por consenso. Os seguintes dados dos estudos foram inicialmente verificados: autores, ano de publicação, tipo de estudo, amostra, métodos, protocolo de intervenção e grupo controle (caso existisse), desfechos avaliados, resultados e conclusões.

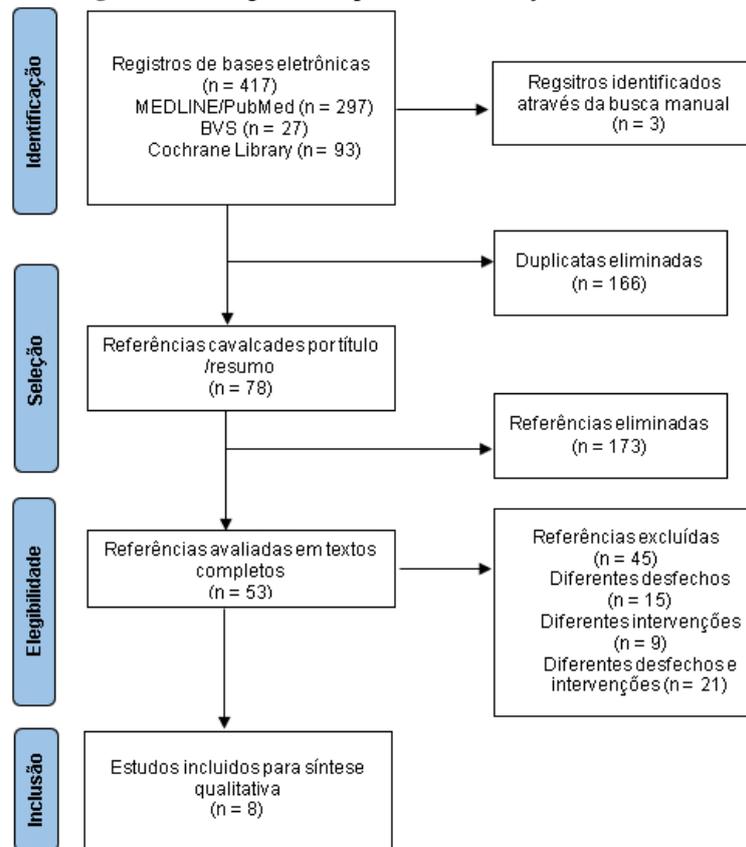
### *Avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos*

A qualidade metodológica e/ou risco de viés dos estudos foi avaliado de forma independente por dois revisores utilizando as ferramentas apropriadas para cada desenho de estudo, como segue: ensaio clínico randomizado - Ferramenta de Avaliação do Risco de Viés da Cochrane, ensaio clínico não randomizado ou quase experimental - Ferramenta ROBINS-I.

## **3. RESULTADOS**

Os resultados da busca totalizaram 417 registros. Após eliminadas as duplicatas, 78 referências foram analisadas por título e resumo, sendo incluídas 53 referências (que estavam de acordo com a pergunta PICO) para leitura do texto completo. Após essa etapa, 45 referências foram excluídas (diferentes populações, diferentes intervenções e ou desfechos). Ao final, 8 estudos foram considerados elegíveis para a inclusão e foram analisados. O fluxograma com o processo de seleção dos estudos está apresentado na Figura 1.

**Figura 1:** Fluxograma do processo de seleção dos estudos.



Fonte: PRISMA, 2020.

#### 4. DISCUSSÃO

O processo de envelhecimento humano é universal, onipresente e inevitável (IZQUIERDO et al., 2021). Esse fenômeno é uma questão um pouco mais complexa do que apenas a passagem do tempo. O envelhecimento é caracterizado por várias mudanças altamente prevalentes, incluindo um aumento na morbidade e uma diminuição no desempenho funcional que, embora interligados, são duas condições distintas. De fato, à medida que envelhecemos, o funcionamento se torna o fator mais fortemente associado à qualidade de vida e ao risco de vários resultados adversos, incluindo hospitalização, institucionalização permanente, uso de recursos sociais e de saúde e morte (ANGULO et al., 2020).

O envelhecimento está intimamente relacionado a uma carga crescente de doenças crônicas não transmissíveis e condições de deficiência associadas à idade. Estudos demonstram que a faixa etária de crescimento mais rápido será a de mais de 80 anos, atingindo 447 milhões de indivíduos até 2050, três vezes o número atual. Com base nessas previsões, milhões de pessoas suportarão o processo de envelhecimento, com variações dependendo das condições culturais e socioeconômicas (ANGULO et al., 2020).

Idosos com múltiplas doenças podem desfrutar de um processo de envelhecimento saudável se mantiverem a capacidade funcional, ou seja, o estado de saúde do idoso é definido pelo estado funcional e não pela morbidade. Os fatores de risco para deficiência funcional em idosos incluem síndromes geriátricas e doenças associadas, como fragilidade (YI et al., 2023). Portanto, nas últimas décadas, a fragilidade tem recebido atenção crescente como uma janela de oportunidade para evitar ou adiar a incapacidade (ANGULO et al., 2020). A fragilidade está entre a autossuficiência e a necessidade de cuidados e é reversível. Intervenções preventivas razoáveis podem restaurar os idosos a uma vida independente (YI et al., 2023).

A fragilidade é uma síndrome geriátrica caracterizada por reservas fisiológicas declinadas e resistência a eventos estressantes que podem aumentar os riscos de resultados adversos à saúde, como incapacidade funcional, hospitalização e morte (HSU, 2023). Além disso, é uma consequência da interação do processo de envelhecimento e certas doenças crônicas que comprometem os resultados funcionais em idosos e aumenta substancialmente o risco de desenvolver deficiências e outros resultados adversos. A fragilidade decorre da combinação de vários mecanismos fisiológicos prejudiciais que afetam múltiplos órgãos e sistemas (ANGULO et al., 2020).

Os fatores de risco biológicos para o desenvolvimento da SF incluem processos inflamatórios relacionados à idade, bem como doenças crônicas comuns e suas interações com o ambiente. Esses fatores levam a um declínio fisiológico em vários sistemas do corpo, incluindo musculoesquelético e ósseo, sistema cardiorrespiratório e sistemas imunológico e endócrino. Outros contribuintes importantes para o desenvolvimento da fragilidade abrangem domínios não físicos. Por exemplo, a fragilidade cognitiva se refere ao declínio cognitivo na ausência de demência, a fragilidade social se refere à solidão e à falta de redes sociais robustas e a fragilidade psicológica se refere aos traços psicológicos em um indivíduo que podem predispor a um evento estressante como um luto recente, mau humor ou falta de motivação (tabela 1) (WOOLFORD et al., 2020).

**Tabela 1:** Fatores de risco da síndrome da fragilidade.

<b>Categoria</b>	<b>Fatores de Risco</b>
Demográficos	Idade avançada, sexo feminino
Biológicos	Sarcopenia, obesidade, desnutrição, alterações hormonais (ex.: redução de testosterona, IGF-1)
Clínicos	Presença de doenças crônicas (diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares), depressão, osteoporose

Estilo de vida	Sedentarismo, tabagismo, consumo excessivo de álcool
Sociais	Isolamento social, baixa escolaridade, dificuldades financeiras
Psicológicos	Depressão, ansiedade, estresse crônico
Ambientais	Acessibilidade limitada, condições precárias de moradia
Nutricionais	Ingestão inadequada de calorias, proteínas e micronutrientes

**Fonte:** Elaboração própria.

Ademais, o grau em que alguém é fisicamente ativo pode contribuir diretamente para a SF de várias maneiras. Primeiro, a inatividade física pode levar a uma miríade de diversos problemas crônicos de saúde, incluindo doenças cardiovasculares, doenças cerebrovasculares, diabetes, depressão e demência. Como mencionado anteriormente, o efeito dessas condições nas reservas fisiológicas pode, por sua vez, resultar no desenvolvimento ou progressão da SF. Em segundo lugar, uma redução na mobilidade ou força muscular de uma pessoa são critérios diagnósticos explícitos para vários modelos de identificação de fragilidade.

Por fim, uma queda e as potenciais sequelas adversas após uma queda, como uma fratura óssea ou uma internação hospitalar, geralmente representam um evento de descompensação aguda para alguém com fragilidade, levando a uma perda adicional na reserva fisiológica e a uma progressão da gravidade de sua fragilidade. Para esse fim, as diretrizes norte-americanas e britânicas defendem que os adultos mais velhos, particularmente aqueles em risco de quedas, devem realizar exercícios físicos multicomponentes que incluam atividades baseadas em resistência e equilíbrio (WOOLFORD et al., 2020).

A fragilidade tem sido examinada usando duas abordagens diferentes. Uma delas, medir o acúmulo de déficit gera um índice de fragilidade; a outra é definir um fenótipo particular (o fenótipo de fragilidade), que denota os processos subjacentes onde os efeitos do processo de envelhecimento, doenças subclínicas e clínicas se fundem. O fenótipo de fragilidade também captura os mecanismos compartilhados pelo processo de envelhecimento e certas doenças crônicas que afetam vários órgãos e sistemas. Esses mecanismos são então expressos fenotipicamente como deterioração funcional, incluindo fragilidade. Em qualquer uma das abordagens, os caminhos que conduzem à fragilidade são variados, com diferentes trajetórias e taxas (ANGULO et al., 2020).

Entretanto, a SF frequentemente marca o início do processo conhecido como “Ciclo da Fragilidade”, que leva à sarcopenia e outras falhas multissistêmicas (figura 2). O conhecimento profundo sobre como o processo de envelhecimento interage com doenças crônicas para prejudicar a função dos sistemas orgânicos e causar fragilidade é fundamental para projetar estratégias preventivas bem-sucedidas.

As evidências estabelecem claramente uma associação entre a fragilidade e a estrutura e função do musculoesquelético. No entanto, embora a sarcopenia seja um dos principais fatores de risco para a SF, a fragilidade e a sarcopenia são condições distintas. De fato, alterações musculares são detectadas apenas em aproximadamente 2/3 dos indivíduos frágeis. Isso sugere que o fenótipo de fragilidade, embora influenciado pela função do musculoesquelético, é uma manifestação clínica de um comprometimento funcional multissistêmico (ANGULO et al., 2020).

**Figura 2:** Ciclo da fragilidade.



**Fonte:** Angulo et al., 2020

Evidências e diretrizes recentes sugerem que a prescrição de um regime de exercícios abrangente, adaptado para incluir progressivamente treinamento de força, equilíbrio, mobilidade e resistência, melhora a adesão, a funcionalidade e a qualidade de vida relacionada à saúde conforme demonstrado no quadro 2. Além disso, o exercício é uma ferramenta vital que melhora a função, visa a fragilidade e afeta holisticamente os sistemas do corpo (MAURICIO; DANIEL; DUQUE, 2024). A atividade física (AF) é conhecida por preservar ou melhorar a função de vários sistemas-chave afetados pela idade, incluindo os sistemas endócrino, respiratório e cardiovascular, bem como o musculoesquelético. Entender as vias pelas quais o exercício impacta a função física é importante, pois pode facilitar o desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas para melhorar o desempenho na população idosa e prevenir e reverter a fragilidade (ANGULO et al., 2020).

É válido mencionar que atividade física e exercício físico são termos distintos e devemos diferenciá-los. A AF refere-se a qualquer movimento que o corpo faz e que resulte em gasto de energia, como caminhar

ou subir escadas, que não requer planejamento ou intenção de melhorar (não tem objetivo específico). Já o exercício físico é uma forma de AF planejada e estruturada, realizada com objetivo específico de melhorar a saúde, a força ou o condicionamento físico, onde os praticantes têm metas claras e a especificidade é o princípio fundamental do exercício físico.

**Quadro 2:** Benefícios do exercício físico para a síndrome da fragilidade.

Tipo de Exercício	Benefícios para a Síndrome da Fragilidade
Treinamento físico	Melhora a função física, resistência e força muscular, aumenta a capacidade de realizar atividade diárias com menos esforço, reduz o risco de quedas e lesões.
Exercício aeróbico	Melhora a resistência cardiovascular, a capacidade pulmonar e a circulação sanguínea, reduz o cansaço nas atividades diárias e pode corroborar no controle do peso corporal.
Exercício de força	Aumenta a força muscular, melhora a mobilidade, fortalece músculos e ossos, reduz o risco de osteoporose e fraturas.
Exercício de poder	Melhora a capacidade de gerar força rapidamente, aumenta a velocidade e a eficiência dos movimentos contribuindo na agilidade.
Exercício de flexibilidade	Aumenta a amplitude de movimento das articulações, previne/reduz o risco de lesões musculares, melhora a mobilidade, melhora a postura.
Exercício de equilíbrio	Melhora a estabilidade e o controle postural, diminui o risco de quedas e lesões, aumenta a confiança ao caminhar e realizar outras atividades, promovendo maior autonomia.

**Fonte:** Elaboração própria.

O exercício pode exercer potentes efeitos anti-inflamatórios e anti-oxidativos, por meio da ativação do fator nuclear eritroide-2 semelhante ao fator-2 (Nrf-2) e, conseqüentemente, melhorar a função muscular. Além disso, o exercício aumenta a síntese de proteína por meio da ativação da via do IGF-1 e das miocinas alvo, reduzindo a degradação de proteína. Uma sinalização aumentada do fator de transcrição peroxisome proliferator-activated receptor  $\gamma$  coactivator-1 $\alpha$  (PGC-1 $\alpha$ ) também é induzida pelo exercício, melhorando a função mitocondrial e reduzindo a inflamação mediada pelo fator nuclear  $\kappa$ B (NF- $\kappa$ B) (ANGULO et al., 2020).

Além das mudanças na composição corporal, declínios na capacidade de exercício com o envelhecimento, inatividade e estilos de vida sedentários têm conseqüências significativas relacionadas à saúde. Declínios na função muscular e aptidão cardiorrespiratória com o envelhecimento resultam em capacidade prejudicada de realizar atividades diárias e manter a independência. Eles também estão

associados ao declínio cognitivo, especialmente no raciocínio, velocidade de processamento, atenção, função executiva e memória, devido a mudanças estruturais nos lobos temporais frontal e medial, incluindo o hipocampo e a amígdala (IZQUIERDO et al., 2021)

As estratégias para tratar a fragilidade incluem a melhora da fraqueza, atividade física, desempenho motor e tolerância ao exercício. Assim, há um consenso atual de que a fragilidade física pode ser prevenida, adiada ou revertida com intervenções apropriadas (IOSIMUTA, 2020). O melhor exercício físico é aquele que é realmente realizado. As taxas de adesão aos programas de exercícios são geralmente subótimas.

A adesão pode ser melhorada seguindo certas dicas, como por exemplo, antes de iniciar o programa de exercícios, os pacientes devem ser informados sobre os possíveis riscos e benefícios do programa de exercícios. Uma descrição clara do programa pode aumentar a motivação e a adesão. Além disso, os profissionais de exercícios físicos devem informar sobre a importância do exercício físico no funcionamento físico, bem-estar e qualidade de vida, e atender às preferências e aceitação do paciente. Também é desejável criar uma atmosfera de treinamento amigável e familiar com os pacientes e; finalmente, a execução adequada dos exercícios deve ser monitorada de perto (ANGULO et al., 2020).

Deve-se considerar as intervenções personalizadas, aspectos comportamentais e sociais para aumentar a AF em nível populacional e garantir a adesão (por exemplo, para enfatizar a ampla gama de benefícios associados a um estilo de vida fisicamente ativo). Além disso, visar efetivamente não apenas as causas comportamentais de problemas de saúde e desigualdade (por exemplo, uso de tabaco, consumo de álcool, dieta pouco saudável e inatividade física), mas também aumentar o apoio social e ambiental ao exercício para melhorar os níveis de AF dos idosos (IZQUIERDO et al., 2021). As recomendações globais sobre atividade física para a saúde da OMS afirmam que, adultos com 65 anos ou mais devem se envolver em 150 minutos de atividade aeróbica de intensidade moderada ou 75 minutos de intensidade vigorosa e dois ou mais dias de atividade de fortalecimento muscular (ou seja, treinamento de força/resistência) por semana (IZQUIERDO et al., 2021).

Portanto, é importante promover o envelhecimento saudável e digno, auxiliando os sistemas de saúde de forma mais eficiente a implementar programas de exercícios baseados em evidências para adultos mais velhos em todos os níveis de fragilidade em ambientes comunitários e institucionais (IZQUIERDO et al., 2021).

Identificar indivíduos que são vulneráveis, pré-frágeis ou que vivem com fragilidade deve ser uma parte essencial da avaliação de idosos, pois isso auxilia na alocação de recursos de casos sociais e de saúde, no planejamento de serviços e pode informar a implementação de potenciais estratégias preventivas pela equipe multidisciplinar (WOOLFORD et al., 2020). Ademais, o aconselhamento sobre exercícios deve ser

individualizado, referenciado aos resultados pretendidos e personalizado em relação à modalidade, frequência, duração e intensidade, incluindo soluções práticas de implementação e sistemas de suporte comportamental para monitorar o resultado e fornecer feedback.

## 5. CONCLUSÃO

A prescrição de um regime de exercícios abrangente, adaptado para incluir progressivamente treinamento de força, equilíbrio, mobilidade e resistência, deve mudar de uma recomendação casual para uma intervenção central no combate à fragilidade. Embora o exercício não possa prevenir totalmente o envelhecimento, ele continua sendo a única intervenção holística que visa a prevenção, mitigação e reversão da trajetória da fragilidade. Abordar barreiras ao encaminhamento, inscrição e adesão a programas de exercício físico pode otimizar os resultados de mortalidade e funcionalidade do idoso.

O papel do exercício na prevenção e tratamento de doenças e condições relacionadas à idade é cada vez mais evidente, incluindo síndromes para as quais o benefício do tratamento farmacológico é controverso. Há fortes evidências de AF e exercício como uma estratégia preventiva e terapêutica para doenças cardiovasculares, diabetes e obesidade, além de, melhorar a função muscular, saúde mental e qualidade de vida e reduzir a mortalidade.

Apesar de seus múltiplos benefícios, o exercício não está totalmente integrado à prática da medicina geriátrica. Ele ainda está ausente do treinamento básico da maioria dos geriatras e outros profissionais de saúde. Portanto, introduzir o exercício físico para idosos com síndrome da fragilidade é um passo essencial para melhorar a qualidade, aumentar a independência, prevenir complicações relacionadas à fragilidade e melhorar a saúde em geral.

**REFERÊNCIAS**

ANGULO, J. et al. Physical activity and exercise: Strategies to manage frailty. *Redox Biology*, v. 35, n. 101513, p. 101513, 1 ago. 2020.

DOODY P. et al. Frailty: Pathophysiology, Theoretical and Operational Definition(s), Impact, Prevalence, Management and Prevention, in an Increasingly Economically Developed and Ageing World. *Gerontology*, v. 69, p. 927-945, mai. 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36476630/>.

HSU, C-C. Home-based exercise and nutrition interventions for frailty. *Annals of nutrition & metabolism*, 2023.

IOSIMUTA, NCR et al. (2020) 'Os efeitos de uma intervenção multicomponente na capacidade funcional, força muscular da parte inferior do corpo, equilíbrio e marcha em idosos frágeis que vivem na comunidade: um protocolo de ensaio clínico randomizado', *European Journal of Physiotherapy*, 22(5), pp. 262–273. doi: 10.1080/21679169.2019.1598488.

IZQUIERDO, M. et al. International Exercise Recommendations in Older Adults (ICFSR): Expert Consensus Guidelines. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, v. 25, n. 7, p. 824–853, jul. 2021.

MAURICIO, V.-G.; DANIEL, R.; DUQUE, G. Exercise as a therapeutic tool in age-related frailty and cardiovascular disease: challenges and strategies. *Canadian Journal of Cardiology*, 1 jan. 2024.

SANDOVAL RAMOS, M.; PARRILLA ANDRADE, E.; PADILLA PIMENTEL, L. Ejercicio multicomponente en el adulto mayor y su efecto en el síndrome de fragilidad. *Alerta, Revista científica del Instituto Nacional de Salud*, v. 6, n. 2, p. 142–148, 19 jul. 2023.

WOOLFORD, S. J. et al. Approaches to the diagnosis and prevention of frailty. *Aging Clinical and Experimental Research*, v. 32, n. 9, p. 1629–1637, 30 abr. 2020.

YI, D. et al. Healthy aging, early screening, and interventions for frailty in the elderly. *BioScience Trends*, v. 17, n. 4, p. 252–261, 31 ago. 2023.