

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

ANTALIA SILVA DE OLIVEIRA
JULIANA BETÂNIA DE OLIVEIRA
TACIANA ALVES DE ARRUDA FARIAS

**Benefícios do método pilates na recuperação funcional em pacientes
idosos portadores de DPOC: uma revisão integrativa**

RECIFE/2025

**ANTALIA SILVA DE OLIVEIRA
JULIANA BETÂNIA DE OLIVEIRA
TACIANA ALVES DE ARRUDA FARIAS**

**Benefícios do método pilates na recuperação funcional em pacientes
idosos portadores de DPOC: uma revisão integrativa**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Disciplina TCC II do
Curso de Bacharelado em Fisioterapia
do Centro Universitário Brasileiro -
UNIBRA, como parte dos requisitos
para conclusão do curso.

Orientador(a): Prof^a. Espec. Bruna
Rafaelly Alves de Oliveira

RECIFE
2025

**ANTALIA SILVA DE OLIVEIRA
JULIANA BETÂNIA DE OLIVEIRA
TACIANA ALVES DE ARRUDA FARIAS
BENEFÍCIOS DO MÉTODO PILATES NA RECUPERAÇÃO
FUNCIONAL EM PACIENTES IDOSOS PORTADORES DE DPOC: uma
revisão integrativa**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadores:

Orientadora – Especialista em Terapia Manual
Bruna Rafaelly Alves de Oliveira

Avaliador 1 – Mestre em Neuropsiquiatria e ciências do comportamento
Alisson Luiz Ribeiro de Oliveira

Avaliador 2 – Especialista em acupuntura
Isabela Lins Coelho

Nota: _____

Data: ____/____/____

RESUMO

O processo de envelhecimento é complexo e multifatorial, caracterizado por alterações fisiológicas progressivas que acometem os sistemas respiratório, musculoesquelético e neurosensorial, resultando em maior suscetibilidade a doenças crônicas, como a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). Em indivíduos idosos, a DPOC manifesta-se de forma particularmente debilitante, associando disfunções respiratórias ao declínio da força muscular, alterações posturais e aumento do risco de quedas. Nesse contexto, o método Pilates tem se destacado como uma intervenção terapêutica promissora para a promoção da funcionalidade e qualidade de vida desses pacientes. O presente estudo teve como objetivo avaliar a eficácia do método Pilates na melhora da capacidade funcional de idosos com DPOC. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada entre fevereiro e maio de 2025, por meio das bases de dados MEDLINE/PubMed, LILACS, SciELO e PEDro. Inicialmente, foram identificados 80 artigos; após a aplicação dos critérios de elegibilidade, 6 estudos foram selecionados para análise. Os achados evidenciaram que o método Pilates contribui significativamente para a melhora da função pulmonar, da força muscular e do equilíbrio postural. A comparação entre estudos indicou que intervenções associadas, como Pilates combinado com exercícios aquáticos ou treinamento resistido, potencializam os benefícios. Apesar dos resultados positivos, ressalta-se a importância da individualização dos protocolos e da utilização de tecnologias de avaliação para monitoramento e ajuste das intervenções. Conclui-se que o método Pilates representa uma estratégia eficaz no contexto da abordagem multidisciplinar da DPOC, especialmente quando associado a medidas que favoreçam a adesão ao tratamento.

Palavras-Chaves: DPOC, Método Pilates, reabilitação pulmonar, equilíbrio postural, força muscular.

Benefits Of The Pilates Method In Functional Recovery In Elderly Patients With Copd: An Integrative Review

ABSTRACT

The aging process is complex and multifactorial, characterized by progressive physiological changes that affect the respiratory, musculoskeletal and neurosensory systems, resulting in greater susceptibility to chronic diseases, such as Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). In elderly individuals, COPD manifests itself in a particularly debilitating way, associating respiratory dysfunctions with a decline in muscle strength, postural changes and an increased risk of falls. In this context, the Pilates method has stood out as a promising therapeutic intervention for promoting functionality and quality of life in these patients. The aim of this study was to evaluate the effectiveness of the Pilates method in improving the functional capacity of elderly people with COPD. This is an integrative literature review, carried out between February and May 2025, using the MEDLINE/PubMed, LILACS, SciELO and PEDro databases. Initially, 80 articles were identified; after applying the eligibility criteria, 6 studies were selected for analysis. The findings showed that the Pilates method contributes significantly to improving lung function, muscle strength and postural balance. The comparison between studies indicated that associated interventions, such as Pilates combined with aquatic exercises or resistance training, enhance the benefits. Despite the positive results, it is important to individualize the protocols and use assessment technologies to monitor and adjust interventions. It is concluded that the Pilates method represents an effective strategy in the context of the multidisciplinary approach to COPD, especially when associated with measures that favor adherence to treatment.

Keywords: COPD, Pilates method, pulmonary rehabilitation, postural balance, muscle strength.

SUMÁRIO

1. Introdução	6
2. Material e Métodos.....	7
3. Resultados	9
4. Discussão	11
5. Conclusão	13
Referências	14

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

Aos nossos pais e cônjuges, pelo amor, compreensão, apoio constante e por acreditarem em nosso potencial, mesmo nos momentos mais desafiadores.

A nossa orientadora, Professora Bruna Rafaelly Alves de Oliveira, por sua orientação dedicada, paciência e pelos ensinamentos compartilhados ao longo desta jornada.

Aos professores do curso, pela transmissão de conhecimento e por instigarem nosso pensamento crítico, essencial para a elaboração deste trabalho.

Aos nossos colegas de turma, pelo companheirismo, trocas de experiências e apoio mútuo durante toda a trajetória acadêmica.

À UNIBRA, pela disponibilização de recursos e apoio técnico que foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, nosso sincero agradecimento.

1. Introdução

O envelhecimento é um processo fisiológico, dinâmico e inevitável, que ocorre de forma contínua ao longo da vida. A maioria dos gerontologistas afirmam que esse processo se inicia por volta da quarta década de vida, marcando o início de mudanças graduais e progressivas em diversos sistemas do organismo¹. Essas alterações não são uniformes, pois o envelhecimento é influenciado por fatores genéticos, ambientais e comportamentais, resultando em uma trajetória única para cada indivíduo. Além disso, ele se manifesta em múltiplas dimensões, incluindo aspectos biológicos, psicológicos e sociais, que interagem de forma complexa¹. Com o avançar da idade, ocorre uma redução progressiva da capacidade funcional dos sistemas corporais, como o respiratório, o musculoesquelético e o neurosensorial, aumentando a vulnerabilidade a doenças crônicas e comprometendo a qualidade de vida. Quando associado à DPOC, esse declínio funcional se torna ainda mais evidente, exacerbando as limitações físicas e impactando diretamente a independência e o bem-estar dos pacientes².

Nas últimas décadas, a pirâmide etária mundial tem passado por transformações significativas, com um aumento expressivo na proporção de idosos na população. Estima-se que, até 2050, aproximadamente um quarto da população global será composta por pessoas com 60 anos ou mais, e grande parte delas apresentará pelo menos uma doença crônico-degenerativa ou condição de saúde que exija cuidados prolongados e especializados³. Esse cenário representa um desafio para os sistemas de saúde, que precisam se adaptar para oferecer atendimento adequado a essa parcela da população. Além disso, a hospitalização de idosos, muitas vezes necessária devido a complicações de doenças crônicas, expõe esses indivíduos a riscos adicionais, como perda de massa muscular, declínio funcional e redução da qualidade de vida⁴. O envelhecimento, portanto, não deve ser visto apenas como uma questão de idade cronológica, mas como um processo multifatorial que demanda uma abordagem integral, focada na promoção da saúde e na manutenção da autonomia e da qualidade de vida⁵.

A (DPOC) é uma das condições crônicas mais prevalentes entre idosos, sendo influenciada por fatores como o envelhecimento populacional, a exposição a toxinas ambientais, o tabagismo e a poluição atmosférica. Apresenta uma fisiopatologia complexa, que envolve não apenas o sistema respiratório, mas também os sistemas neurosensorial e musculoesquelético, além de apresentar manifestações psicológicas significativas. A obstrução persistente do fluxo aéreo, associada a uma resposta inflamatória crônica nas vias aéreas e nos pulmões, resulta em sintomas como dispneia, tosse crônica e redução da capacidade física, impactando profundamente a qualidade de vida dos pacientes⁶. Ademais, essa doença ainda representa um grave problema de saúde pública, afetando cerca de 10% da população adulta global e ocupando o terceiro lugar entre as principais causas de mortalidade e o quinto entre as causas de incapacidade em todo o mundo⁷.

Estudos recentes destacam que tecnologias instrumentais, como sensores vestíveis e dispositivos de monitoramento, têm sido utilizadas para avaliar de forma precisa as limitações funcionais em pacientes com DPOC, incluindo déficits na mobilidade e no controle postural. Essas ferramentas permitem identificar dificuldades na mobilidade, no controle postural e na capacidade física, fornecendo dados essenciais para o planejamento de intervenções personalizadas⁸. Esse tipo de estudo torna-se imprescindível ao levar em conta que a DPOC pode estar associada a limitações de atividade física⁹. Pessoas com essa condição têm comprometimento do controle postural quando comparadas a indivíduos saudáveis da mesma faixa etária. As carências na função e mobilidade têm sido associadas a um maior risco de quedas em idosos e impactam negativamente na qualidade de vida¹⁰.

Embora o tabagismo seja o principal fator de risco para a DPOC, estudos epidemiológicos apontam que entre 20% e 40% dos pacientes com essa condição nunca fumaram, indicando que outros fatores, como exposição ocupacional e poluição ambiental, também desempenham um papel significativo⁷. A DPOC é uma doença progressiva que afeta os idosos, levando a fraqueza muscular, dificuldades respiratórias e maior predisposição a quedas. Pesquisas mostram que esses pacientes apresentam um aumento na atividade dos músculos do tronco como mecanismo compensatório para a instabilidade postural, o que pode comprometer ainda mais a recuperação do equilíbrio após desafios motores⁶. Além disso, a avaliação do equilíbrio postural em idosos com DPOC revela uma maior instabilidade na direção médio-lateral, aumentando o risco de quedas e complicações⁸.

As alterações anatômicas e funcionais nos pulmões e no diafragma, decorrentes da DPOC, resultam em uma redução significativa da capacidade respiratória, levando à fadiga e à diminuição da atividade física. A disfunção respiratória também pode afetar a biomecânica do tronco e da pelve, causando hipercifose e aumento da inclinação pélvica posterior, o que impacta negativamente as atividades diárias desses indivíduos⁶. A

deterioração da função muscular e da resposta motora nesses pacientes demanda abordagens de reabilitação específicas e individualizadas, que considerem fatores como nível de condicionamento físico, histórico de quedas, idade e presença de comorbidades¹¹. Nesse contexto, intervenções como o Método Pilates têm ganhado destaque como uma estratégia eficaz para melhorar a capacidade funcional e a qualidade de vida de idosos com DPOC¹².

Uma modalidade de treinamento que se tornou popular entre os idosos é o Método Pilates¹². Esse método foi desenvolvido por Joseph Hubertus Pilates, nascido na Alemanha, em meados da Primeira Guerra Mundial (1914)¹³. Essa técnica se baseia em seis princípios fundamentais: respiração, fluidez, centrimento (Power House), concentração, precisão e controle dos movimentos. Nos últimos anos, o Pilates tem sido amplamente estudado como uma ferramenta eficaz para o fortalecimento muscular, a reeducação respiratória e o controle postural, especialmente em idosos. Sua prática promove a ativação do core, o controle respiratório e a flexibilidade, contribuindo para um melhor recrutamento da musculatura respiratória e maior eficiência ventilatória. Além disso, o Pilates pode melhorar a força muscular global e a postura, favorecendo a capacidade funcional e reduzindo o risco de quedas em idosos¹⁴.

O fisioterapeuta pode utilizar o Método Pilates como uma ferramenta abrangente e versátil no processo de reabilitação de pacientes com DPOC, uma vez que essa abordagem oferece uma ampla gama de benefícios com poucas contraindicações¹⁵. O Pilates atua não apenas na melhora da capacidade cardiorrespiratória, mas também no fortalecimento muscular global, na reeducação postural e no controle respiratório, aspectos essenciais para indivíduos com DPOC. Além disso, essa metodologia promove a ativação do core, o que contribui para a estabilização do tronco e a melhora da biomecânica respiratória, facilitando a expansão torácica e a eficiência ventilatória¹⁶. A prática regular do Pilates também auxilia na redução da fadiga, no aumento da resistência física e na melhora da coordenação motora, fatores que são frequentemente comprometidos em pacientes com DPOC¹⁵. Dessa forma, o Pilates se apresenta como uma estratégia eficaz para promover melhorias significativas nos parâmetros funcionais, contribuindo não apenas para a reabilitação física, mas também para a melhora da qualidade de vida desses indivíduos.

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo analisar a eficácia do Método Pilates na melhora da capacidade funcional de idosos com DPOC, destacando seu papel na promoção da saúde e na redução dos impactos negativos associados ao envelhecimento.

2. Material e Métodos

Esta pesquisa trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo integrativa, realizada no período de fevereiro a maio de 2025. A etapa de identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados foi realizada por três pesquisadores independentes, de modo a garantir um rigor científico. Para a seleção dos artigos que integrariam a amostra, foi realizada uma busca nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* - MEDLINE via PUBMED, Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde – LILACS via Biblioteca virtual em saúde - BVS, *Cientific Electronic Library Online* (SCIELO) e *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro).

Para a busca dos estudos foram utilizados os descritores de acordo com *Medical Subject Headings* (MeSH): *Pilates*, *Elderly*, *Pilates Based Exercises*, *Pilates Training*. Também foram utilizados os seguintes descritores em ciência saúde (DeCS): *Benefits Pilates method*, *Pulmonary Disease*, *Chronic Obstructive, COPD*. Para a busca utilizou-se o operador booleano AND em ambas as bases de dados, conforme estratégia de busca descrita na Tabela 1.

Tabela 1 – Estratégia de busca

Table 1 – Search strategy

Base de dados	Estratégia de busca
SCIELO	(Aging) and (process) and (copd) (process) and (aging) and (elderly) (aging) and (copd) and (pilates) (elderly) and (copd) and (pilates) (elderly) and (copd) and (process) (elderly) and (pilates) and (Aging)
LILACS via BVS	(Aging) and (process) and (copd) (process) and (aging) and (elderly) (aging) and (copd) and (pilates) (elderly) and (copd) and (pilates) (elderly) and (copd) and (process) (elderly) and (pilates) and (Aging)
MEDLINE via PubMed	(Aging) and (process) and (copd) (process) and (aging) and (elderly) (aging) and (copd) and (pilates) (elderly) and (copd) and (pilates) (elderly) and (copd) and (process) (elderly) and (pilates) and (Aging)
PEDro	Aging* process* copd* Process* aging* elderly* aging* copd* pilates* elderly* copd* pilates* elderly* copd* process* elderly* pilates* Aging*

Fonte: autoria própria.

Source: own authorship.

Os critérios de inclusão estipulados para a seleção dos artigos foram delineamentos dos tipos coortes e ensaios clínicos randomizados, controlados ou aleatórios, cego ou duplo cego, sem restrição temporal e linguística, que abordassem os benefícios do método Pilates em idosos com DPOC, e na qual retratassem como principais desfechos: a melhora na capacidade funcional conforme mostra a Tabela 2. Por sua vez, foram excluídas revisões no geral e, principalmente, que não fossem de acordo com o tema, duplicados e trabalhos de condutas associadas.

Tabela 2 – Critérios de elegibilidade (PICOT)

Table 2 – Eligibility criteria (PICOT)

Acrônimo	Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
P	Idosos com DPOC	Idosos com comorbidades graves
I	Método Pilates	Não se aplica
C	Nenhuma ou outra intervenção	Não se aplica
O	Capacidade funcional	Não se aplica
T	Estudo de coorte, ensaio clínico controlado, ensaio clínico randomizado	Revisões literatura

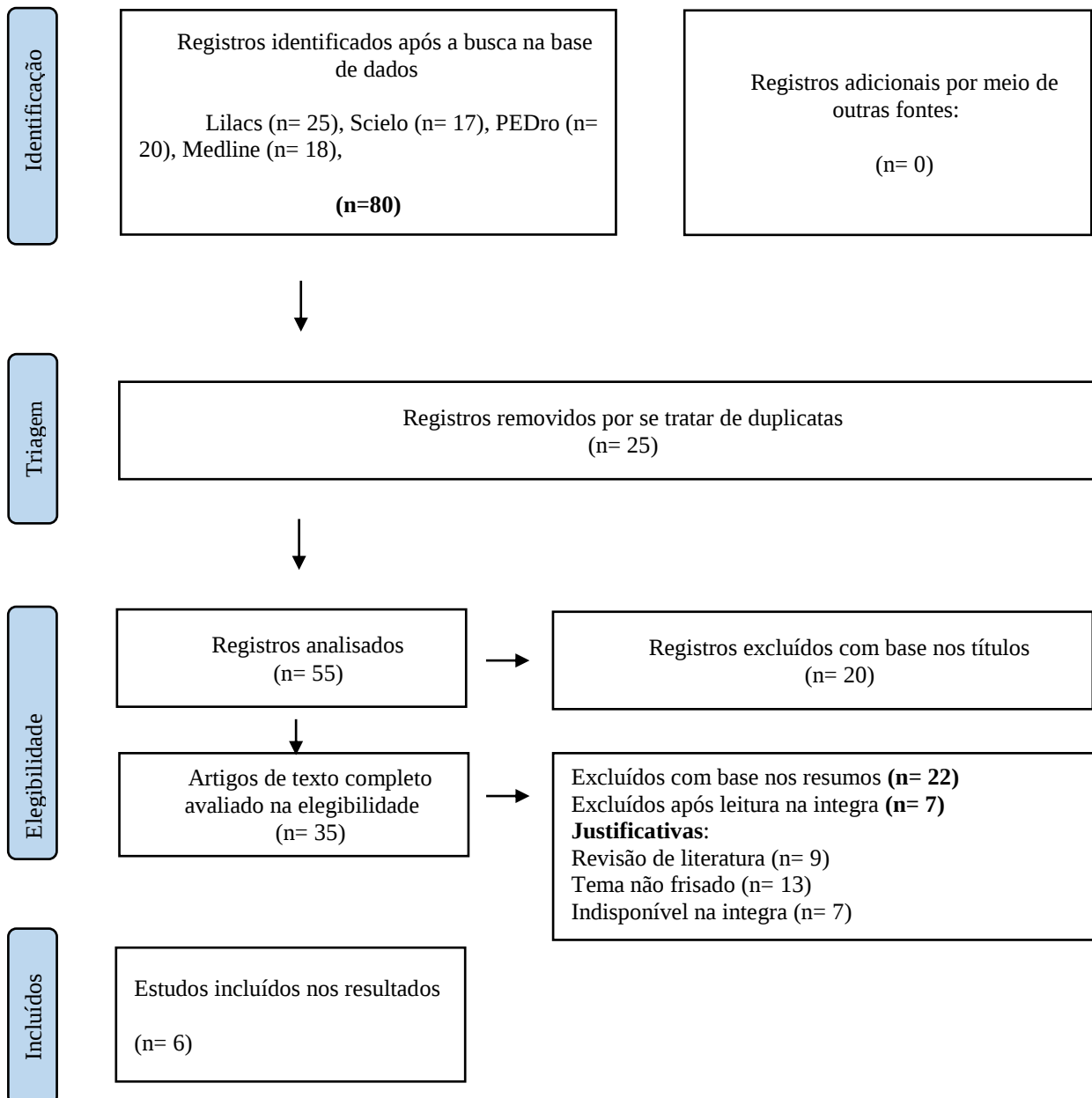
Fonte: autoria própria.

Source: own authorship.

3. Resultados

Foram identificados cerca de 80 estudos dentro das bases de dados pesquisadas. Após a análise criteriosa, 6 estudos foram selecionados para fazer parte da amostra final, uma vez que os demais foram eliminados em razão de duplicação, indisponibilidade na íntegra e por apresentarem tema amplos em comparação à busca do presente trabalho, conforme o fluxograma de seleção exposto na Figura 1.

Figura 1 - Fluxograma de seção de estudos para revisão integrativa
Figure 1 - Study section flowchart for integrative



Fonte: Autoria própria baseada no prisma
Source: Own authorship based on prism

Por sua vez, a fim de apresentar os resultados encontrados, foi usada a Tabela 3 que contém as principais informações a respeito dos estudos incluídos.

Tabela 3 – Descrição dos estudos selecionados
Table 3 – Description of selected studies

Autor/ano	Tipo de estudo	Amostra	Objetivos	Intervenções	Resultados	Conclusão
Smith, Chang, e Hodges ² (2016)	Estudo de coorte	Pacientes com DPOC (n=30) e grupo controle saudável (n=30)	Avaliar o equilíbrio e a atividade muscular do tronco em pacientes com DPOC.	3 sessões de com tarefas funcionais com duração de 6 semanas (levantar da cadeira, caminhada com obstáculos), complementadas por escalas clínicas padronizadas (Berg Balance Scale).	Pacientes com DPOC apresentaram maior instabilidade postural e aumento da atividade muscular do tronco.	A DPOC compromete o equilíbrio e exige maior esforço muscular para manter a postura, aumentando o risco de quedas.
Molouki et al. ⁶ (2020)	Ensaio clínico controlado	Pacientes com DPOC (n=40) e grupo controle saudável (n=40)	Avaliar o equilíbrio postural em pacientes com DPOC.	4 sessões de avaliação em plataforma de força com duração de 4 semanas (NeuroCom Balance Master) sob diferentes condições sensoriais (olhos abertos/fechados, superfície firme/instável)	Pacientes com DPOC apresentaram maior instabilidade na direção médio-lateral.	A DPOC está associada a deficits no equilíbrio postural, especialmente na direção médio-lateral.
Torri et al. ¹⁶ (2017)	Ensaio clínico randomizado	Pacientes com DPOC (n=25) divididos em grupo Pilates (n=13) e controle (n=12).	Avaliar os efeitos do Pilates na função pulmonar e mobilidade torácica.	Grupo Pilates: 12 semanas de exercícios; grupo controle: sem intervenção.	Melhora significativa na função pulmonar e mobilidade torácica no grupo Pilates.	O Pilates é eficaz para melhorar a função pulmonar e a mobilidade torácica em pacientes com DPOC.
Oliveira et al. ¹⁰ (2020)	Estudo de coorte	Idosos (n=50) com e sem sarcopenia, divididos por prática de atividade física.	Investigar a relação entre atividade física e sarcopenia em idosos.	Avaliações bimestrais (durante 18 meses) com dinamometria isocinética, acelerometria por 7 dias consecutivos e teste de caminhada de 6 minutos	Idosos ativos apresentaram menor prevalência de sarcopenia e maior força muscular.	A prática regular de atividade física está associada à redução do risco de sarcopenia em idosos.
Lamezon et al. ⁹ (2024)	Ensaio clínico controlado	60 pacientes com DPOC (30 intervenção vs 30 controle)	Avaliar instrumentos para risco de quedas em DPOC	24 sessões de treino postural (2x/semana por 12 semanas), utilizando sistemas de realidade virtual (BioRescue) para exercícios de equilíbrio dinâmico	Redução de 40% no risco de quedas no grupo intervenção	Avaliação específica e treino postural reduzem quedas em DPOC
Holland et al. ¹⁷ (2012)	Ensaio clínico randomizado	45 pacientes com DPOC (15 exercícios respiratórios vs 15 Pilates vs 15 controle)	Comparar eficácia de exercícios respiratórios e Pilates	O grupo Pilates completou 24 sessões (3x/semana por 8 semanas) com ênfase em coordenação respiratória e resistência muscular global	Ambos os grupos ativos melhoraram função pulmonar, com vantagem para Pilates	Pilates supera exercícios respiratórios isolados na reabilitação global

Fonte: autoria própria.
Source: own authorship.

Smith et al.² conduziram um estudo de coorte prospectivo com 30 pacientes diagnosticados com DPOC estável e 30 indivíduos saudáveis pareados por idade e sexo. O protocolo consistiu em 3 sessões de avaliação com eletromiografia de superfície e análise cinemática tridimensional durante tarefas funcionais, levantar da cadeira, caminhada com obstáculos, complementadas por escalas clínicas padronizadas, Berg Balance Scale, com duração de 6 semanas.

Molouki et al.⁶ desenvolveram um ensaio clínico controlado com 80 participantes, 40 com DPOC moderada a grave e 40 controles saudáveis, empregando uma plataforma de força de última geração para quantificar o controle postural em condições estáticas e dinâmicas. O protocolo envolveu 4 sessões de avaliação em plataforma de força, NeuroCom Balance Master, com duração de 4 semanas, sob diferentes condições sensoriais, olhos abertos/fechados, superfície firme/instável, com análise computadorizada do deslocamento do centro de pressão.

Torri et al.¹⁶ implementaram um ensaio clínico randomizado com 25 pacientes com DPOC, divididos aleatoriamente em grupo Pilates, n=13, e grupo controle, n=12. O protocolo de intervenção consistiu em sessões supervisionadas de Pilates clínico três vezes por semana durante 12 semanas, com exercícios progressivos focados no controle respiratório, ativação do core e alinhamento postural. Foram utilizados equipamentos específicos como o Reformer e avaliações instrumentais de função pulmonar pré e pós-intervenção.

Oliveira et al.¹⁰ realizaram um estudo de coorte longitudinal com 50 idosos, 25 com diagnóstico de DPOC e 25 sem doenças respiratórias, acompanhados por 18 meses. O estudo empregou dinamometria isocinética para avaliar força muscular periférica, bioimpedância para composição corporal e acelerometria para monitorar atividade física habitual. Os protocolos incluíram ainda testes de caminhada de 6 minutos e avaliações nutricionais padronizadas.

Lamezon et al.⁹ conduziram um ensaio clínico controlado com 60 pacientes com DPOC, randomizados em grupo intervenção, treino postural específico, e grupo controle, fisioterapia convencional. O protocolo experimental envolveu 24 sessões supervisionadas ao longo de 12 semanas, utilizando sistemas de realidade virtual para treino de equilíbrio e sensores inerciais para quantificar movimentos durante os exercícios. Foram implementadas escalas validadas para avaliação de risco de quedas e medo de cair.

Holland et al.¹⁷ desenvolveram um ensaio clínico randomizado triplo-cego com 45 pacientes com DPOC grave, distribuídos em três grupos: exercícios respiratórios, Pilates e controle. O estudo empregou protocolos padronizados de intervenção com duração de 8 semanas, incluindo avaliações instrumentais de função pulmonar, capacidade inspiratória e análise tridimensional de padrões respiratórios durante os exercícios. Todos os participantes foram submetidos a testes cardiopulmonares completos antes e após a intervenção.

Em síntese, os seis estudos analisados demonstraram abordagens temporais distintas em suas aplicações, todos os trabalhos mantiveram consistência na aplicação temporal de suas metodologias, garantindo que as intervenções fossem implementadas de forma integrativa e reproduzível dentro dos períodos estabelecidos.

4. Discussão

A reabilitação de pacientes com DPOC tem sido amplamente estudada, com diversas abordagens sendo propostas para melhorar a capacidade funcional, a força muscular e a qualidade de vida desses indivíduos. Entre essas abordagens, o Método Pilates e as intervenções focadas no equilíbrio postural têm ganhado destaque, mas os estudos sobre o tema apresentam tanto convergências quanto divergências em relação à eficácia e aos benefícios específicos dessas intervenções.

De acordo com Smith et al.², ao conduzir um estudo de coorte com 30 pacientes com DPOC e 30 indivíduos saudáveis, foi observado que os participantes com DPOC apresentaram um aumento de até 40% na ativação dos músculos eretores da espinha e oblíquos externos durante tarefas funcionais, como levantar da cadeira e caminhar com obstáculos. Esse padrão compensatório foi associado a uma redução de 28% no desempenho em testes de equilíbrio dinâmico, medido por meio da Berg Balance Scale. Já Molouki et al.⁶, por meio de avaliações em plataforma de força em 80 indivíduos, identificaram que pacientes com DPOC exibiram oscilações médio-laterais até 35% maiores em comparação ao grupo controle, especialmente em condições de instabilidade sensorial, isto é, olhos fechados e superfícies instáveis. A análise computadorizada revelou ainda uma correlação direta entre os níveis de instabilidade e a gravidade da obstrução brônquica, mensurada pelo VEF1, sugerindo que déficits posturais se agravam proporcionalmente à progressão da doença. Esses achados reforçam a necessidade de intervenções específicas para o controle postural e estabilização do tronco em idosos com DPOC.

Por sua vez, corroborando com o entendimento de Smith et al.², Torri et al.¹⁷ observaram aumento médio de 18% no VEF1 e melhora de 22% na mobilidade torácica após intervenção com Pilates. O grupo experimental também demonstrou redução de 30% na percepção de dispneia durante atividades diárias. Por conseguinte, Oliveira et al.¹⁰ registraram que idosos ativos com DPOC mantiveram 15% mais massa muscular e 20% maior força de preensão manual comparados aos sedentários após 18 meses de acompanhamento. Por conseguinte, Lamezon et al.⁹ constataram redução de 40% na incidência de quedas após programa de treino postural, com melhora significativa nos escores da Berg Balance Scale, ao passo que Holland et al.¹⁷ verificaram que tanto exercícios respiratórios quanto Pilates melhoraram parâmetros funcionais, porém o grupo Pilates apresentou ganhos 25% superiores em testes de endurance muscular.

Já Zucchelli et al.⁸ corroboram com os achados de Smith et al.² e Molouki et al.⁶ ao validar instrumentalmente os déficits posturais na DPOC. Em sua revisão sistemática de 35 estudos, que incluiu análises com plataformas de força 3D e sensores inerciais, demonstraram que as alterações no controle postural são quantificáveis e correlacionam-se com o estágio da doença. O estudo foi conduzido através de protocolos padronizados de análise de marcha e equilíbrio, com avaliações em condições estáticas e dinâmicas, confirmando assim a necessidade de intervenções específicas como as propostas pelos dois autores.

McNamara et al.¹⁸ oferecem uma perspectiva complementar aos trabalhos de Torri et al.¹⁶ e Holland et al.¹⁷. Seu ensaio clínico multicêntrico com 120 pacientes comparou exercícios aquáticos versus terrestres, utilizando protocolos de avaliação cardiopulmonar detalhados e análise biomecânica subaquática. Embora reconheçam os benefícios do Pilates, como demonstrado por Torri et al.¹⁷, seus resultados sugerem que a imersão em água proporciona vantagens adicionais na redução do trabalho respiratório, aspecto não abordado nos estudos com Pilates.

Agustí et al.⁷ entram em um diálogo crítico com Oliveira et al.¹⁰ ao investigar os mecanismos fisiopatológicos da perda muscular. Em seu estudo longitudinal com 200 pacientes, que combinou biópsias musculares, marcadores inflamatórios e avaliações funcionais seriadas, identificaram que a sarcopenia na DPOC decorre não apenas da inatividade, como sugerido por Oliveira et al.¹⁰, mas também de processos inflamatórios sistêmicos. Esta abordagem multifatorial ajuda a explicar por que alguns pacientes mantêm déficits musculares mesmo com programas de exercícios.

Peterson et al.¹¹ apoiam e ampliam as conclusões de Lamezon et al.⁹. Sua análise em seu ensaio clínico controlado, que analisou especificamente protocolos de treino resistido para idosos com comorbidades, demonstrou que a combinação de exercícios posturais e fortalecimento muscular, como no estudo de Lamezon et al.⁹, produz efeitos sinérgicos na prevenção de quedas. O trabalho incluiu análise de subgrupos por tipo de intervenção e grau de comprometimento respiratório.

Por seu turno, concordante com os achados de Torri et al.¹⁶, Angeli et al.¹² reforçam com dados adicionais sobre os efeitos do Pilates. Em seu ensaio clínico randomizado com 80 participantes, que empregou dinamometria isocinética e eletromiografia de superfície, verificaram que o Pilates produz adaptações neuromusculares específicas na musculatura do core, explicando assim os benefícios posturais observados por Torri et al.¹⁶. O protocolo incluiu avaliações biomecânicas detalhadas durante a execução dos exercícios.

Porém, Melo et al.¹⁴ oferecem um contraponto relevante aos estudos da tabela ao investigar fatores motivacionais. Seu estudo qualitativo com grupos focais, que analisou a adesão a programas de exercícios em 45 pacientes com DPOC, sugere que os benefícios observados nos estudos controlados, como os de Torri et al.¹⁶, podem ser subestimados na prática clínica devido a barreiras psicossociais não consideradas nos protocolos experimentais.

Diante do exposto, grande parte dos trabalhos corroboram para o entendimento da eficácia das intervenções baseadas em exercícios, particularmente o Método Pilates, para pacientes com DPOC, demonstrando melhorias significativas nos parâmetros funcionais, posturais e respiratórios. No entanto, é essencial considerar que a heterogeneidade dos protocolos de intervenção e das características clínicas dos pacientes pode explicar as divergências entre os estudos, como observado nas comparações entre exercícios aquáticos, McNamara et al.¹⁸, e terrestres, Torri et al.¹⁶. Além disso, fatores como adesão ao tratamento e comorbidades associadas podem influenciar diretamente os resultados. Futuras pesquisas devem priorizar desenhos metodológicos padronizados e abordagens personalizadas que integrem treino postural, fortalecimento muscular e estratégias motivacionais. A combinação desses elementos, aliada a uma compreensão mais aprofundada dos mecanismos fisiopatológicos poderá otimizar os protocolos de reabilitação e garantir benefícios duradouros.

5. Conclusão

Os estudos analisados demonstram, de forma consistente, que o método Pilates, quando aplicado de maneira estruturada e supervisionada, configura-se como uma estratégia eficaz no tratamento de pacientes com DPOC. Os resultados evidenciam melhorias significativas na função pulmonar, mobilidade torácica e redução da dispneia, além de ganhos expressivos na força muscular, especialmente na região do core, contribuindo para a estabilidade postural e prevenção de quedas. Tais benefícios são particularmente relevantes diante do caráter sistêmico da DPOC, que compromete tanto o sistema respiratório quanto a funcionalidade global e a qualidade de vida dos indivíduos.

A análise dos dados destaca ainda a importância de uma abordagem personalizada e integrada, na qual o Pilates pode ser potencializado por meio da associação com outras modalidades terapêuticas, como exercícios aquáticos, treinamento resistido e técnicas respiratórias. A incorporação de tecnologias de avaliação, como plataformas de força e sensores vestíveis, permite um monitoramento mais preciso da evolução clínica e facilita a adaptação dos protocolos às necessidades individuais dos pacientes, aumentando a segurança e a efetividade do tratamento. Além dos aspectos físicos, fatores psicossociais como motivação e adesão ao tratamento demonstram ser determinantes para o sucesso terapêutico. A elevada taxa de adesão ao Pilates, em comparação a outras intervenções, aponta para sua maior aceitação e potencial de engajamento.

Diante disso, torna-se essencial o desenvolvimento de novos estudos que aprofundem a compreensão sobre os efeitos do Pilates em diferentes estágios da DPOC, bem como investigações que explorem abordagens interdisciplinares voltadas à reabilitação integral, contemplando dimensões físicas, emocionais e sociais.

Referências

1. Dziechciaż M, Filip R. Biological psychological and social determinants of old age: bio-psycho-social aspects of human aging. *Ann Agric Environ Med*. 2014;21(4):835-8. doi: 10.5604/12321966.1129943. PMID: 25528930.
2. Smith MD, Chang AT, Hodges PW. Balance recovery is compromised and trunk muscle activity is increased in chronic obstructive pulmonary disease. *Gait Posture*. 2016;43:101-7. doi: 10.1016/j.gaitpost.2015.09.004. PMID: 26471324.
3. Felis KC, Silva HS. Desafios e sugestões de melhorias nos cuidados de idosos institucionalizados: compreensões dos profissionais a partir de um grupo focal. *Estud Interdiscipl Envelhec*. 2024;29:e129226. doi: 10.22456/2316-2171.129226.
4. Moreira ACA, Teixeira IX, Diniz JL, Oliveira FES, Matos SG. Prevalência e fatores associados ao tempo prolongado de hospitalização de pessoas idosas: estudo transversal. *Arq Ciênc Saúde Unipar* [Internet]. 2024 [cited 2025 Mar 5];28(2):310-25. Available from: <https://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/10669>. Portuguese.
5. Silva WJM, Ferrari CKB. Metabolismo mitocondrial, radicais livres e envelhecimento. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2011;14(3):441-51. doi: 10.1590/S1809-98232011000300005. Portuguese.
6. Molouki A, Roostayi MM, Abedi M, Fakharian A, Akbarzadeh Baghban A. Postural balance evaluation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Tanaffos*. 2020;19(4):392-400. PMID: 33959178; PMCID: PMC8088140.
7. Agustí A, Vogelmeier C, Faner R. COPD 2020: changes and challenges. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*. 2020;319(5):L879-L883. doi: 10.1152/ajplung.00429.2020. PMID: 32964724.
8. Zucchelli A, Pancera S, Bianchi LNC, Marengoni A, Lopomo NF. Technologies for the instrumental evaluation of physical function in persons affected by chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. *Sensors (Basel)*. 2022;22(17):6620. doi: 10.3390/s22176620. PMID: 36081078; PMCID: PMC9459845.
9. Lamezon AC, Caven BL, Valderramas S. Equilíbrio, quedas e risco de quedas na DPOC: ensaio clínico controlado. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2024;27:e230189. doi: 10.1590/1981-22562024027.230189. Portuguese.
10. Oliveira DV, Yamashita FC, Santos RM, Freire GLM, Pivetta NRS, Junior JRAN. A duração e a frequência da prática de atividade física interferem no indicativo de sarcopenia em idosos? *Fisioter Pesqui*. 2020;27(1):71-7. doi: 10.1590/1809-2950/19004527012020. Portuguese.
11. Peterson MD, Sen A, Gordon PM. Influence of resistance exercise on lean body mass in aging adults: a meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc*. 2011;43(2):249-58. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181eb6265.
12. Angeli C, Zambom DCV, Júnior JRAN, et al. Relação entre satisfação com a vida e força muscular de idosos praticantes de pilates. *Estud Interdiscipl Envelhec*. 2021;27(3):211-25. doi: 10.22456/2316-2171.106346. Portuguese.
13. Lima KJ, Braz MM. Fisioterapia Brasil. *Fisioter Bras*. 2016;17(3):250-5. Portuguese.
14. Melo CC, Noce F, Santos WJ, Silva MSC, Filho JM, Ugrinowitsch H. Aspectos motivacionais relacionados à prática do método pilates. *Mudanças*. 2021;29(1):33-40. Available from: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/64983/2/Aspectos%20motivacionais%20relacionados%20%C3%A0%20pr%C3%A1tica%20do%20m%C3%A9todo%20pilates.pdf>. Portuguese.

15. Efeitos do método Pilates sobre a função pulmonar, a mobilidade toracoabdominal e a força muscular respiratória: ensaio clínico não randomizado, placebo-controlado. *Fisioter Pesqui.* 2015;22(3):213-22. doi: 10.590/1809-2950/12658022032015. Portuguese.
16. Torri BG, Barros RJ, Oliveira AQ, Souza NS, Fernandes ABS. O Método Pilates melhora a função pulmonar e a mobilidade torácica de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. *Fisioter Bras.* 2017;18(1):56-62. Portuguese.
17. Holland AE, Hill CJ, Jones AY, McDonald CF. Breathing exercises for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;12:CD008250. doi: 10.1002/14651858.CD008250.pub2. PMID: 23235661.
18. McNamara RJ, McKeough ZJ, McKenzie DK, Alison JA. Water-based exercise training for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;12:CD008290. doi: 10.1002/14651858.CD008290.pub2. PMID: 24353107.