

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

HUGO COSTA VAZ

**O MÉTODO PILATES E SEU EFEITO NOS PARÂMETROS DE COMPOSIÇÃO
CORPORAL EM MULHERES ACIMA DE 40 ANOS: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA.**

SÃO JOÃO DEL-REI - MINAS GERAIS

2023

HUGO COSTA VAZ

**O MÉTODO PILATES E SEU EFEITO NOS PARÂMETROS DE COMPOSIÇÃO
CORPORAL EM MULHERES ACIMA DE 40 ANOS: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso
de Educação Física para obtenção do grau acadêmico de
licenciado em Educação Física

Orientador: Prof. Dr. Alessandro de Oliveira

SÃO JOÃO DEL-REI - MINAS GERAIS

2023

HUGO COSTA VAZ

**O MÉTODO PILATES E SEU EFEITO NOS PARÂMETROS DE
COMPOSIÇÃO CORPORAL EM MULHERES ACIMA DE 40 ANOS: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA**

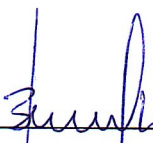
Trabalho de Conclusão de Curso defendido como exigência parcial para
obtenção do Diploma no Curso de Licenciado em Educação Física, na
Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ, para a seguinte Banca:



Prof. Dr. Alessandro de Oliveira
Orientador



Prof. Dr. Álvaro César de Oliveira Penoni
Interlocutor



Prof.ª Dr.ª Brisa D'Louar Costa Maia
Interlocutora

APROVADO EM: 13 de Dezembro de 2023

SUMÁRIO

1. **Error! Indicador Não Definido .**
2. **Error! Indicador Não Definido .**
3. **Error! Indicador Não Definido .**
4. **Error! Indicador Não Definido .**
5. **Error! Indicador Não Definido .**
6. **Error! Indicador Não Definido .**
7. **Error! Indicador Não Definido .**

RESUMO

A realidade global do envelhecimento populacional remodela os padrões de saúde, principalmente para as mulheres, que apresentam transformações fisiológicas notáveis. Em relação ao envelhecimento, a prática de exercícios físicos, em especial o Método Pilates, é considerada uma ferramenta valiosa para lidar com os desafios. Joseph Hubertus Pilates criou o método Pilates que se destaca por sua abordagem integrativa que visa melhorar a força muscular, a flexibilidade, o controle motor e a consciência corporal se destaca por sua abordagem integrativa que visa melhorar a força muscular, flexibilidade, controle motor e consciência corporal. O objetivo deste artigo foi analisar os efeitos do Método Pilates na composição corporal de mulheres acima de 40 anos, consolidando o conhecimento atual e fornecendo dados para orientações futuras através de uma revisão sistemática. A pesquisa investigou o impacto do treinamento do Método Pilates nos parâmetros de composição corporal em mulheres acima de 40 anos, seguindo uma estratégia PICO. A pesquisa foi realizada em três fases, incluindo a busca na base de dados da CAPES com descritores específicos, em virtude do guia PRISMA. Dois revisores selecionaram os estudos de forma independente, estabelecendo critérios de elegibilidade. Informações como autor, dados do estudo, objetivo, amostra, intervenção, resultados e considerações foram incluídas na classificação de dados. Foram encontrados 101 artigos, dos quais 4 eram duplicados. Após a análise dos títulos, 48 foram eliminados por não atenderem aos critérios. Dos 49 artigos restantes, 34 foram excluídos após a análise dos resumos. A análise completa resultou na seleção de 5 artigos para este estudo. O fluxograma PRISMA resume o processo de busca e seleção. Com base nesta análise, concluiu-se que o Método Pilates demonstra potencial para uma melhora na composição corporal em mulheres acima de 40 anos de idade, evidenciando redução da massa gorda e aumento da massa magra. Contudo, foram observadas limitações, como a ausência de grupo controle em um estudo e a avaliação da composição corporal não sendo o foco principal. Estas limitações acabam interferindo na análise e nos resultados, por isso é recomendado que em futuras pesquisas fossem realizados alguns ajustes para aprimorar a qualidade dos resultados.

Palavras-Chave: Método Pilates, Composição Corporal, Mulheres.

ABSTRACT

The global reality of population aging reshapes health standards, particularly for women who undergo notable physiological transformations. Regarding aging, physical exercise, especially the Pilates Method, is considered a valuable tool to address these challenges. Joseph Hubertus Pilates created the Pilates Method, known for its integrative approach aiming to enhance muscle strength, flexibility, motor control, and body awareness. This article aimed to analyze the effects of the Pilates Method on the body composition of women above 40 years, consolidating current knowledge and providing data for future guidance through a systematic review. The research investigated the impact of Pilates Method training on body composition parameters in women above 40, following a PICO strategy. The study proceeded through three phases, including searching the CAPES database with specific descriptors, guided by the PRISMA framework. Two reviewers independently selected studies, establishing eligibility criteria. Data classification included information such as author, study details, objective, sample, intervention, results, and considerations. 101 articles were found, with 4 duplicates. After title analysis, 48 were excluded for not meeting criteria. Of the remaining 49 articles, 34 were excluded after abstract analysis. The comprehensive review resulted in the selection of 5 articles for this study. The PRISMA flow chart summarizes the search and selection process. Based on this analysis, we conclude that the Pilates Method shows potential for significant improvement in body composition in middle-aged and older women, demonstrating a reduction in fat mass and an increase in lean mass. However, limitations were observed, such as the absence of a control group in one study and the assessment of body composition not being the focus. These limitations impact the analysis and results, suggesting adjustments in future research to enhance result quality.

Keywords: Pilates Method, body composition, woman.

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é uma realidade incontestável que redefine os padrões de saúde e bem-estar ao redor do mundo. Com o aumento da expectativa de vida, surge a necessidade urgente de compreender e abordar os desafios específicos enfrentados por diferentes grupos demográficos. As mulheres, em particular, atravessam transformações fisiológicas notáveis à medida que envelhecem, incluindo alterações na composição corporal que podem impactar significativamente a qualidade de vida. Nesse contexto, a prática de exercícios físicos surge como uma ferramenta valiosa na promoção da saúde e no enfrentamento dos desafios associados ao envelhecimento.

O Método Pilates, reconhecido por sua abordagem integrativa que engloba aspectos físicos e mentais, foi uma metodologia criada pelo alemão Joseph Hubertus Pilates, nascido em 1883 na proximidade de Dusseldorf. Para falar de tal método é importante lembrar que na época em que ele foi criado a sociedade passava por mudanças, sendo a principal delas a revolução industrial. Através dessa problemática a Ginástica moderna ganha forças na Alemanha devido ao Friedrich Jahn no início do século XIX, com um projeto de atividades físicas ao ar livre visando buscar promover melhorias na qualidade de vida, condicionamento físico e força muscular.

O Pilates é um método que se baseia em princípios como relaxamento, concentração, alinhamento, respiração, coordenação e resistência. Ao praticar Pilates, os indivíduos podem experimentar uma variedade de benefícios, incluindo aumento de força, energia, equilíbrio e coordenação, bem como maior controle muscular (Camarão, 2004; Wells *et al.* 2012).

Ele vem se destacando como uma modalidade de exercício complexo e eficiente, sendo procurado por um público grande de mulheres de meia idade. Sua ênfase na melhoria da força, flexibilidade, controle motor e consciência corporal sugere que você pode desenvolver um papel fundamental na modulação da composição corporal, tornando-o um candidato promissor para a promoção da saúde em mulheres acima de 40 anos.

Ainda não está concretizado que o método também possa contribuir no controle do peso corporal, aumentando o gasto calórico dos participantes e a redução de gordura. Com base na literatura, quando o gasto energético aumenta, o corpo requer adaptações na circulação sanguínea, impactando posteriormente em todo o sistema cardiovascular. (Foss; Keteyian, 2000; Mcardle *et al.* 2011; Powers; Howley, 2014; Kenney, *et al.* 2013).

A composição corporal, dividida em massa magra e massa gorda, é um marcador biológico chave do estado fisiológico do corpo e do suprimento de vitaminas. No entanto, o desenvolvimento da massa gorda pode levar a doenças crônicas, sendo a hipertensão arterial, o diabetes mellitus e a obesidade as mais comuns. Para a prevenção dessas doenças, principalmente àquelas relacionadas a distúrbios cardiometabólicos, uma vida ativa, bem como, a prática de exercícios físicos no mínimo 30 minutos por dia e cinco dias na semana, deve ser considerada (Guedes, 1998).

A relação entre o consumo energético e a ingestão energética consiste no balanço energético. Em geral, a manutenção do gasto energético depende de três fatores, sendo eles a taxa de metabolismo basal (TMB), o efeito térmico dos alimentos e a atividade física.

A taxa mínima do gasto energético é quando o organismo está no estado de metabolismo basal, sendo assim a pessoa se encontra em repouso e jejum nessa fase. As mulheres costumam apresentar uma TMB menor do que a dos homens em toda fase da vida, a idade é um fator que também está ligado com a TMB, as pessoas idosas apresentam uma queda na TMB, quando comparadas com adultos de meia idade. A massa muscular sendo a maior parte do nosso corpo, apresenta um consumo de oxigênio na fase basal de 20% a 25% (Durnin, Passmore, 1967, *apud* Amorim, Gomes, 2003).

Bullough (1995) *apud* Amorim, Gomes (2003) afirmam que pessoas que praticam exercícios físicos e possuem um consumo de calorias adequado para a manutenção do balanço energético, apresentam uma TMB maior que pessoas não treinadas. O impacto do exercício físico sobre a taxa metabólica basal pode ser atribuído a um aumento do fluxo de energia, que é mantido pela combinação de grande ingestão de energia com treinamento intenso, influenciando no equilíbrio energético (Willmore *et al.* 1998 *apud* Amorim, Gomes, 2003).

A quantidade de energia gasta na prática de atividade física representa uma parcela considerável do consumo total de energia, variando entre 15% e 50%, dependendo do tipo de atividade e da massa corporal total do indivíduo (Living, Stone *et al.* 1990). A quantidade total de atividade física realizada ao longo de um dia inclui atividades diárias da rotina, exercícios físicos praticados e exercícios musculares que não envolvam movimentos específicos, como tremores e ansiedade.

A menopausa marca o término do ciclo menstrual na vida de uma mulher, representando uma transição natural associada ao envelhecimento dos ovários. Nesse estágio, os ovários cessam a produção de óvulos e dos hormônios sexuais, notadamente o estrogênio e a progesterona. Em geral, a menopausa ocorre dentro da faixa etária entre 45 e 55 anos, embora possa manifestar-se anteriormente ou posteriormente a esse intervalo. No contexto brasileiro, a idade média para a entrada na menopausa é em torno dos 49 anos. Esse período que ocorre com as mulheres é dividido em três fases sendo a primeira a perimenopausa que é o período que antecede a menopausa caracterizado por alterações hormonais, como ciclos menstruais irregulares, ondas de calor, suores noturnos, alterações de humor e dificuldades para dormir (Guyton e Hall, 2023).

Já na segunda fase consiste na própria menopausa que é o momento em que as mulheres já estão a 12 meses sem menstruar, e a terceira fase sendo a pós-menopausa período que segue a menopausa e é caracterizado por efeitos fisiológicos e anatomicos sendo eles: alterações físicas e psicológicas, como atrofia vaginal, ressecamento da pele, osteoporose e aumento do risco de doenças cardiovasculares. Fisiologicamente a menopausa ocorre devido ao envelhecimento dos ovários, que são responsáveis pela produção de óvulos e hormônios sexuais. No envelhecimento, os ovários reduzem seu tamanho e sua capacidade de produzir óvulos e hormônios diminui (Guyton e Hall, 2023).NMM

O Método Pilates já apresenta evidências de que pode ser um exercício físico que ofereça uma melhora no fortalecimento do grupo muscular do tronco (Granacher, 2013). Além disso, observa-se que a atividade física traz benefícios quanto à prevenção e redução de fatores que possam influenciar no advento de comorbidades como a hipertensão arterial e a obesidade. Para Lira, Silva e Araújo (2000), pessoas que apresentam baixos níveis de prática de exercícios físicos manifestam uma maior probabilidade de apresentar sobrepeso e obesidade, gerando um risco maior para a saúde.

No entanto, esta revisão sistemática visa explorar de maneira abrangente a literatura científica disponível sobre o impacto do treinamento do Método Pilates nos parâmetros de composição corporal em mulheres acima de 40 anos. Ao revelar a população-alvo, a intervenção específica, o comparador e os estágios de interesse utilizando a estratégia PICO, busca-se apresentar uma análise detalhada e objetiva dos estudos existentes.

No decorrer desta revisão, exploraremos os diferentes estudos que abordam o Método Pilates como uma intervenção para melhorar a composição corporal em mulheres acima de 40 anos. A discussão aprofundada desses estudos contribuirá para a compreensão dos benefícios, desafios e lacunas na literatura científica existente. Além disso, esta revisão oferecerá insights valiosos para profissionais de saúde, educadores físicos e mulheres que buscam orientações baseadas em evidências para melhorar sua saúde física durante o processo de envelhecimento.

O objetivo desta revisão, é consolidar o conhecimento atual sobre os efeitos do Método Pilates na composição corporal, mas também oferecer aportes para orientações futuras, promovendo práticas de exercícios físicos adaptados para mulheres nesta fase específica da vida. A compreensão mais abrangente dessas questões também terá implicações práticas relevantes para a promoção de uma vida saudável e ativa para mulheres maduras, além de enriquecer o corpo de conhecimento atual.

2. OBJETIVO

Analisar, por meio de uma revisão sistemática, a prática do Método Pilates e seu efeito nos parâmetros de composição corporal em mulheres acima de 40 anos de idade.

3. METODOLOGIA

3.1 Questão norteadora da pesquisa e estratégia de busca

O protocolo metodológico utilizado nesta revisão sistemática foi desenvolvido de acordo com o guia padronizado PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses*) sugerido por Page *et al.* (2021). Segundo estes autores, a revisão sistemática consiste em uma importante forma de síntese do conhecimento possibilitando a visualização de forma objetiva de conclusões obtidas em vários estudos, além de evidenciar possíveis lacunas ainda não preenchidas na literatura científica.

Para tal, uma pesquisa em três fases foi desenvolvida para identificar estudos que buscam sugerir a realização do Método Pilates como promotor de melhorias nos parâmetros da composição corporal em mulheres acima de 40 anos. Assim, foi realizada busca avançada na base de dados eletrônicos do Periódico da CAPES.

Na base de dados os descritores utilizados na língua portuguesa (*inglesa*) foram: composição corporal (*body composition*); Método Pilates (*pilates method*); mulheres (*women*); os filtros de busca foram estruturados utilizando os operadores “ou” e “e” (*or, and*). Além disso, foram aplicados limites cronológicos de 10 anos, sendo aceito artigos publicados de janeiro de 2013 até outubro de 2023.

3.2 Fluxograma prisma e triagem dos estudos relevantes

O processo de identificação e seleção dos estudos relevantes seguiu as etapas processuais da estratégia PRISMA (Page, *et al.* 2021). Todas as etapas do fluxograma PRISMA foram executadas de forma independente por dois revisores (Vaz, H.C. e De Oliveira, A.), sendo os estudos discordantes incluídos na próxima etapa.

Os estudos encontrados em duplicatas foram excluídos na primeira fase após a extração das listas de referências da base de dados, utilizando o software computacional *Microsoft® Excel* 2019. Em uma segunda e terceira etapas foram analisados os títulos e os resumos (*abstracts*) dos artigos, respectivamente, excluindo-se artigos que não se encontravam dentro do escopo do estudo. Por fim, em uma quarta etapa, os artigos selecionados foram recuperados e analisados na íntegra e sua elegibilidade foi avaliada.

3.3 Critérios de elegibilidade

Os critérios de inclusão adotados foram: todos os estudos originais do tipo clínicos randomizados, ensaios clínicos quase-randomizados, e não randomizados que avaliaram o efeito do treinamento do Método Pilates em relação aos parâmetros da composição corporal em mulheres acima de 40 anos.

Os critérios de exclusão adotados para a seleção dos artigos foram: (i) texto completo indisponível; (ii) estudos secundários (revisões de literatura, comentários de especialistas, cartas ao editor e editoriais); (iii) estudos com múltiplas intervenções impossibilitando avaliar o efeito do treinamento físico no grupo populacional em estudo; (iv) estudos sem um comparador, linha de base ou grupo controle (não exposto a intervenção) e; (v) estudos quase experimentais.

3.4 Tipos de intervenções

Visando avaliar o efeito do treinamento Pilates de uma forma mais ampla não foram definidas variações do método Pilates adotadas, bem como a intensidade dos exercícios.

3.5 Extração de dados

Os estudos que foram selecionados a partir dos critérios de elegibilidade seguiram para a extração de dados e foram apresentados em uma tabela de evidências. A tabela foi subdividida em colunas a fim de permitir a extração de informações essenciais, incluindo detalhes como o nome do autor, data do estudo, objetivo, número amostral, forma de intervenção, resultados obtidos e conclusões.

4. RESULTADOS

Tendo como base os descritores e filtros mencionados, foram encontrados 101 artigos, sendo destes 4 artigos duplicados. Considerando a análise dos títulos dos trabalhos, 48 artigos foram eliminados tendo em vista não atenderem os objetivos e critérios adotados, pois tratavam-se de estudos que envolviam mulheres gestantes e/ou não mencionavam parâmetros ligados a composição corporal e/ou estudos que envolviam participantes do sexo masculino e/ou estudos não relacionados com o Método Pilates, artigos de revisão bibliográfica ou resumos publicados.

Desta forma, 49 artigos tiveram seus resumos analisados na segunda etapa sendo 34 excluídos devido as seguintes justificativas: amostra fora da faixa etária em estudo (n=20); revisões sistemáticas (n=2); resumo de congresso (n=2); amostra somente do sexo masculino (n=2), estudo não relacionado com composição corporal (n=2); estudo não relacionados com pilates (n=6); sendo 5 incluindo em mais de uma justificativa. Com isso, 15 artigos foram selecionados para a terceira etapa da pesquisa, sendo verificado o teor do estudo avaliando o artigo completo. Destes, 10 artigos foram excluídos sendo justificados por: ser a interação de mais de dois tipos de exercício físicos(n=1), estudo secundário(n=1), falta dos resultados da composição corporal(n=5), falta da apresentação da intervenção(n=3). Sendo assim, 5 artigos foram selecionados para a análise no presente estudo, sendo fluxograma que sumariza a busca de tais estudos demonstrados na figura abaixo.

FIGURA 1 - Fluxograma da revisão sistemática da literatura.

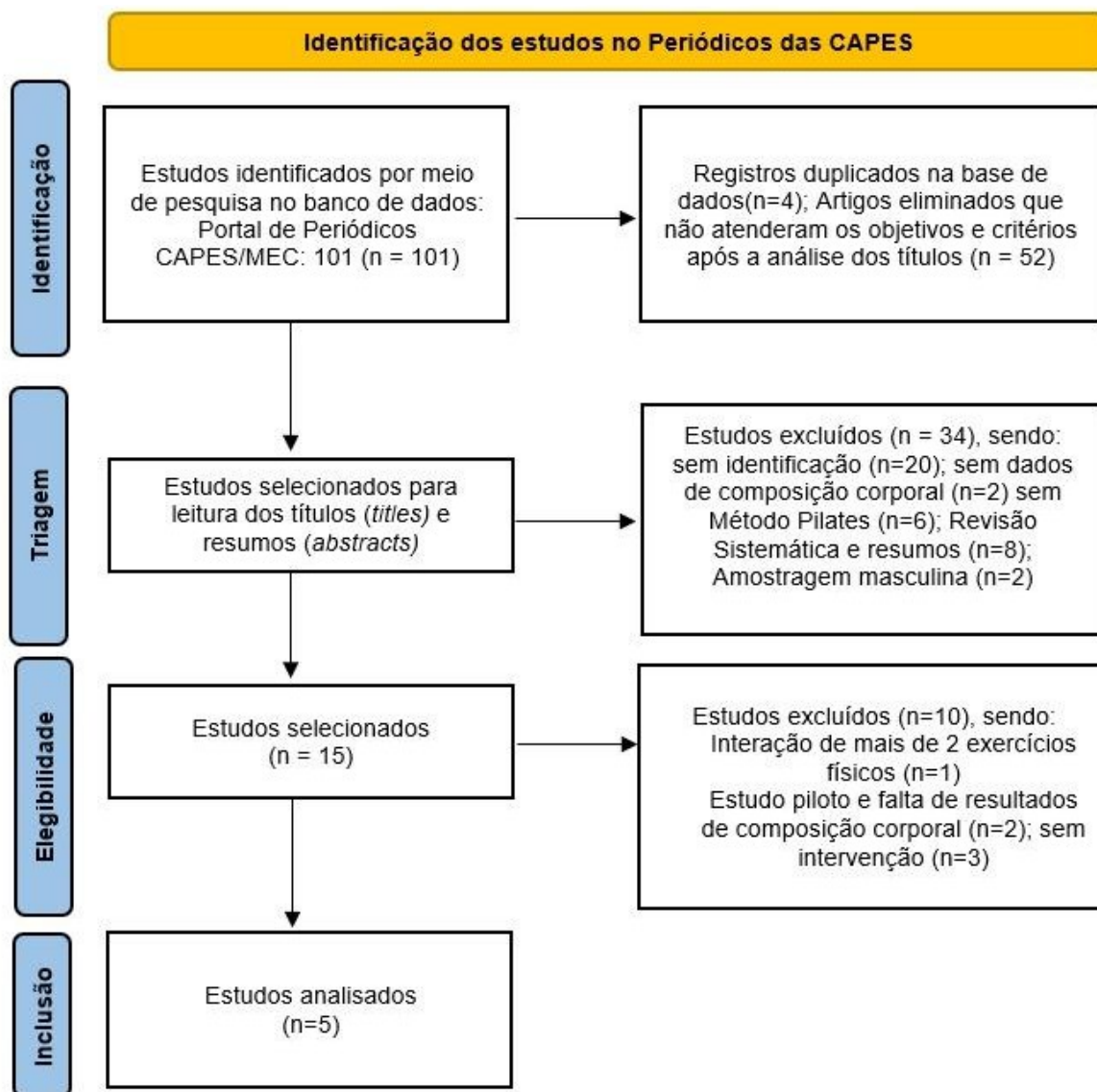


Tabela 1: Estudos encontrados e analisados na revisão sistemática:

Estudo	Objetivo	Amostra	Intervenção	Resultados	Conclusão
Carrasco-Poyatos <i>et al.</i> (2019)	Efeito de 18 sem. de PEM e PIL em IDO	n=60; sendo: GC (n=20), Id: 65,9 (4,54). PEM (n=20), Id: 73,4 (4,84). PIL (n=20), Id: 67,5 (3,87)	GC: sem EF PEM e PIL: 36 sessões, 2x sem. (INT: moderada a vigorosa)	PEM: ↑ MM, [38,21(5,57) vs 38,98(4,12), p=0,05] PIL: ↑ MM, [38,44(5,39) vs 41,49(5,8), p<0,001] Sem alteração de MG	PIL obteve resultados mais robustos que PEM quanto aos parâmetros de composição corporal.
Fourie <i>et al.</i> (2013)	Determinar efeitos de PIL na gordura corporal de IDO.	n= 50; GC [n=25, Id: 65,32 (5,01)]; GI [(n=25, Id: 66,12 (4,77)]	GC: sem EF GI: 24 sessões, 60 min por sessão, 3x sem.	GC: sem alteração na MM [50,32 (7,08) vs 49,86 (7,45) e MG [24,88 (8,66) vs 24,85 (8,38)] GI: ↑MM [46,67(6,33) vs 48,04 (7,52)] e; ↓ MG [25,03 (9,53) vs 23,69 (8,06)]	PIL obteve resultados na melhoria nos parâmetros de composição corporal
Ruiz-Monteiro <i>et al.</i> (2014)	Avaliar o efeito de AER e PIL as na CCOR e ANT de IDO.	n: 303 (Id: 60-70).	GI: 48 sess., 2x sem, 55-60 min. por sess. PIL: EF para força, agilidade; AER e controle alimentar.	GI: ↓ MG kg [23,02(9,45) vs 18,96(8,15); ↓ %G 32,89 (8,65) vs 28,25 (6,58)]	PIL e AER diminuíram o valor de MG sem causar deterioração da saúde durante a prática de exercícios.

PEM: programa de exercícios musculares; PIL: programa de exercícios de Pilates; IDO: idosas; GC: grupo controle; EF: exercício físico; Id: idade; INT: intensidade; MM: massa magra; MG: massa gorda; CCOR:composição corporal; HUB: huber plataforma; min: minuto; sem.: semana

Tabela 1: Estudos encontrados e analisados na revisão sistemática: (continuação)

Estudo	Objetivo	Amostra	Intervenção	Resultados	Conclusão
Zaras <i>et al.</i> (2023)	Investigar os efeitos de 8 sem. de PIL e 3 sem. de destreino na CCOR de ♀ treinadas	n= 20; Id: 48,2 (7,4)	GI: 16 sessões, 2x sem. (60 min por sess.) e 3 semanas de destreino.	PIL: ↓ %G [34,2(6,6) vs 32,1 (6,1)] ↓%GT [34,9 (5,6) vs 33,3 (4,9)] e ↓%GV [6,3 (1,6) vs 5,6 (1,3)] 3 sem. destreino vs pré-treino ↓%GT [34,9 (5,6) vs 33,7 (5,3)]	16 sess. de PIL em 8 sem. melhoraram CCOR em ♀ treinadas. No entanto 3 sem. de destreino proporcionou retorno dos valores de %G e %GV
Markovic <i>et al.</i> (2015)	Comparar os efeitos do TF de equilíbrio com feedback e TF de HUB e PIL no equilíbrio, CCOR, função neuromuscular em IDO saudáveis.	n= 30 Id: 70 (4) PIL (n=14) HUB (n=16)	HUB e PIL: 24 sessões, 2x sem.	HUB: ↓ %G [39,7(8,8) vs 35,4(8,6)]	Melhoras no CCOR com a prática no Huber. PIL não melhorou CCOR.

PEM: programa de exercícios musculares; PIL: programa de exercícios de Pilates; IDO: idosas; GC: grupo controle; EF: exercício físico; Id: idade; INT: intensidade; MM: massa magra; MG: massa gorda; CCOR: composição corporal; HUB: huber plataforma; min: minuto; sem.: semana

5. DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi analisar por meio de uma revisão sistemática o efeito do treinamento do Método Pilates (PIL) em relação às medidas antropométricas, analisando os resultados em relação à composição corporal de mulheres acima de 40 anos. Dentre os estudos pesquisados, quatro demonstraram resultados que corroboram para um efeito positivo do Método Pilates na melhora da composição corporal de mulheres de meia e terceira idade.

Carrasco-Poyatos, *et al.* (2019) realizaram estudo com o objetivo de averiguar o efeito de 18 semanas do PIL em comparação a um programa de exercícios musculares (PEM) com cargas progressivas em mulheres com idade acima de 60 anos. As propostas de exercício físico (EF) consistiram de 10 minutos de aquecimento, 40 minutos do PIL ou PEM e 10 minutos de desaquecimento estático e exercícios respiratórios. Neste caso, observou-se aumento superior da massa magra com a prática de PIL e a manutenção dos valores de massa gorda (MG). Apesar de uso de instrumentos *gold standard* para avaliação das medidas de composição corporal, os próprios autores admitem limitações importantes quanto aos resultados destes parâmetros devido ao fato de o estudo estar sedimentado em outros parâmetros de desfechos (fatores funcionais e interações cognitivas) o que de certa forma pode ter resultado em vieses importantes nos achados de composição corporal (ex: questões nutricionais).

Apesar de um resultado semelhante apresentado ao estudo anterior quanto a MM, Fourie et al (2013) ao compararem idosas que praticam PIL (três vezes por semana, duração de 60 minutos por sessão e um dia de descanso entre os treinos, durante 8 semanas) apresentaram redução da massa gorda em comparação àquelas que não realizaram EF. No entanto, neste estudo a técnica de mensuração da gordura corporal utilizada foi duplamente indireta (dobra cutânea) utilizado a fórmula de Durnin-Womersley. Apesar de ser um bom método para tal medida, tal mensuração não leva em consideração eventuais alterações importantes da quantidade de gordura corporal intraperitoneal.

Ruiz-Monteiro *et al.* (2014) fizeram um estudo na Sérvia para examinar o PIL e exercícios aeróbicos (24 semanas, sendo duas sessões por semana com duração de 55-60 minutos, tempo efetivo de 45 minutos, e mensuração do esforço por meio da escala de Borg) sobre as medidas antropométricas em mulheres idosas, sendo evidenciado uma diminuição dos valores de MG e %G das idosas participantes. Além disso, o estudo foi o único que apresentou uma implementação de

um regime alimentar sugerido pelo *American College of Sports Medicine* sendo estes seguidos por 91% dos participantes. Apesar de um número amostral significativo (n=300) a pesquisa não apresentou um grupo controle, dificultando a interpretação dos achados. Outra limitação da pesquisa foi utilizar como o estudo anterior a fórmula de Durnin-Womersley que como já foi relatado é a maneira mais simples de medir a composição corporal e pode passar uma resposta não tão fiel à verdade. Todavia, os resultados apresentados são relevantes no sentido de que a prática de exercícios físicos (PIL e atividades aeróbias) podem ter maximizados resultados positivos em parâmetros de composição corporal das idosas avaliadas.

Já no estudo de Zaras *et al* (2023) o propósito foi verificar uma proposta de PIL e acompanhar um período de destreinamento (8 semanas de PIL e 3 semanas de detraining, sendo as sessões duas vezes semanais, tendo as participantes duas semanas de treinamento com baixa intensidade antes das oito semanas), visando analisar os efeitos de tal intervenção na composição corporal em mulheres com experiência na prática PIL. Neste caso, percebe-se uma amostra composta de mulheres categorizadas na meia idade [48,2 (7,4) anos]. Os resultados em relação à composição corporal foram positivos mesmo não apresentando diferença significativa na massa corporal após o período de intervenção e detraining. O estudo corrobora com outros achados supracitados demonstrando o PIL como fator de alteração. Todavia, os resultados encontrados com o destreinamento reforçam a importância da manutenção das atividades praticadas tendo em vista o impacto na redução do percentual de gordura corporal.

Markovic *et al* (2015) realizaram neste estudo a comparação do PIL com método de realização de EF utilizando uma plataforma, rotatória e oscilatória o Huber (oito semanas, três vezes por semana e um dia de intervalo a cada treino, 60 minutos de duração por treino utilizando no PIL exercícios para equilíbrio realizados em 2-4 séries com tempo de contração de 15-20 segundos, exercícios isométricos ou 15-20 repetições de exercícios dinâmicos) visando analisar seus efeitos em capacidades de equilíbrio e função neuromuscular, bem como composição corporal em idosas (66-79 anos de idade).

Os resultados apresentados demonstram no método utilizando plataforma rotatória e oscilatória redução na massa corporal e no percentual de gordura. No entanto, o PIL apresentou um aumento tanto na massa corporal quanto no %G, contrariando os estudos já citados. Esses resultados podem ser consequência do objetivo do estudo já que podemos considerar que a

composição corporal era desfecho secundário pois os exercícios escolhidos eram de equilíbrio gerando um menor gasto calórico.

Para estudos futuros visando buscar conclusões mais sólidas em torno dos parâmetros analisados com prática de PIL, como: (a) realização de estudos com uso de instrumentos para mensuração da composição corporal *gold standard*; (b) a padronização da intensidade levando em consideração parâmetros metabólicos como o consumo máximo de oxigênio, o percentual a frequência cardíaca ou a percepção subjetiva do esforço das participantes e; (c) padronização da intervenção quanto ao objetivo para a prática do método (tratamento terapêutico ou condicionamento geral) tornam-se necessários.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise dos estudos apresentados, podemos concluir que o Método Pilates pode ser um importante auxiliador na melhoria dos parâmetros de composição corporal de mulheres de meia e terceira idade, sendo evidenciada diminuição nos valores de massa corporal gorda e aumento dos valores de massa magra. No entanto, algumas limitações frente aos estudos foram observadas como a falta de grupo controle, a composição corporal não ser o objetivo principal é a maneira como a composição corporal foi avaliada são pontos que interfere negativamente na análise e nos resultados e que poderia ser ajustado em estudos futuros para que assim possamos obter resultados com mais qualidade.

7. REFERÊNCIAS

AMORIM, P. **Gasto energético na atividade física**: pressuposto, técnicas de medidas e aplicabilidade. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

CAMARÃO, Teresa. **Pilates no Brasil**: Corpo e movimento. 3ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

DURNIN, J. V. G. A. PASSMORE, R. **Energy, Work and Leisure**. Journal of Experimental Physiology and Cognate Medical Sciences, v. 52, p. 105-229, 1967.

FOSS, Merle; KETTYIAN, Steven. **Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte**. 6ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

FOURIE, M. *et al.* Effects of a Mat Pilates Programme on Body Composition in Elderly Women. **West Indian Med**, 62(6):524, jan, 2013.

GRANACHER, U. *et al.* The importance of trunk muscle strength for balance, functional performance, and fall prevention in seniors: a systematic review. **Sports medicine**, v. 43, n. 7, p. 627-641, 2013.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Composição Corporal Atividade Física e Nutrição**. Londrin: Midiograf, 1998.

GUYTON, A. C., & HALL, J. E. (2023). **Tratado de fisiologia médica** (14ª ed.). Rio de Janeiro, RJ: Elsevier.

KENNEY, Larry; WILMORE, Jack; COSTILL, David. **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. 5ª edição. São Paulo: Manole, 2013.

LIRA, V.A.; SILVA, E.B.; ARAÚJO, C.G.S. As ações de sentar e levantar do solo são prejudicadas por excesso de peso. **Rev Bras Med Esporte**, Vol. 6, Nº 6 – Nov/Dez, 2000.

LIVINGSTONE *et al.* **Simultaneous measurement of free-living energy expenditure by the doubly labeled water method and heart-rate monitoring**. Vol. 52, jul, 1990.

MARKOVIC, Goran, *et al.* Effects of feedback-based balance and core resistance training vs. Pilates training on balance and muscle function in older women: a randomized-controlled trial. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 61, p. 117-123, 2015.

MCARDLE, William; KATCH, Frank.; KATCH, Victor. **Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano**. 7ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

MONTERO, Pedro Jesús Ruiz, *et al.* 24-weeks Pilates-aerobic and educative training to improve body fat mass in elderly Serbian women. **Clinical Interventions in Aging**, v. 9, p. 243-248, 2014.

SILVA, M.; REZENDE, T.; GONÇALVES, L.; SILVA, J. Parâmetros Cardiovasculares e Gasto Energético Indireto no Pilates. **Ciência em Movimento**, Ano XVI, n. 32, 2014.

POWERS, Scott Kline; HOWLEY, Edward. **Fisiologia do Exercício: Teoria e Aplicação ao condicionamento e ao Desempenho**. 8ª edição. Barueri: Manole, 2014.

POYATOS, María Carrasco, *et al.* Pilates vs. muscular training in older women. Effects in functional factors and the cognitive interaction: A randomized controlled trial. **Physiology & Behavior** v. 201, p.157-164, 2019.

WELLS, Cherie; KOLT, Gregory; BIALOCERKOWSKI, Andrea. Defining Pilates exercise: a systematic review. **Complement Ther Med**. 2012 Aug;20(4):253-62.

ZARAS, Nikolaos, *et al.* Pilates-mat training and detraining: Effects on body composition and physical fitness in pilates-trained women. **Journal of Bodywork & Movement Therapies**, v. 36, p. 38-44, 2023.