

PRISCILA PERUZZOLO DE ALMEIDA



**EFEITOS DOS EXERCÍCIOS DE PILATES NA
QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES NA
PÓS-MENOPAUSA: REVISÃO SISTEMÁTICA E
METANÁLISE**

PRISCILA PERUZZOLO DE ALMEIDA

**EFEITOS DOS EXERCÍCIOS DE PILATES NA QUALIDADE
DE VIDA EM MULHERES NA PÓS-MENOPAUSA:
REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – PPGCMH/UENP, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Norte do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Laís Campos de Oliveira

PRISCILA PERUZZOLO DE ALMEIDA

EFEITOS DOS EXERCÍCIOS DE PILATES NA QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES NA PÓS-MENOPAUSA: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – PPGCMH/UENP, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Norte do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^a. Dr.^a Laís Campos de Oliveira
Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP)

Prof^a. Dr.^a Luciana da Silva Lirani
Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP)

Prof^a. Dr.^a Deise Aparecida de Almeida Pires Oliveira
Universidade Evangélica de Goiás (UniEvangélica)

Jacarezinho, 25 de agosto de 2023

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pequenos; Anne e Lucca por doarem seu tempo em prol da realização de um dos meus sonhos e a minha mãe, que sempre me fez acreditar que o impossível não existe para mulheres que se propõe a fazer acontecer!

AGRADECIMENTOS

Cabe a minha educação agradecer ao Criador, pela oportunidade da vida e de mais essa conquista.

Aos meus pais que me educaram e motivaram a alcançar esse sonho mesmo com ventos contrários e marés desfavoráveis.

Enalteço aqui, grandes mulheres que também estiveram junto a realização desse trabalho, minha querida amiga e secretária Marcia Sales, que dedicou seu carinho, paciência e amor aos meus filhos enquanto eu estava longe estudando. Minha tia, Ângela Portelinha, Educadora e Docente que me amparou e inúmeras vezes me trouxe discernimento, suporte e apoio.

Minha querida, gentil e impecável orientadora, Laís Campos de Oliveira, extremamente competente e acolhedora, acreditou em mim oferecendo o que há de mais valioso e libertador nesse universo; o conhecimento. A ti, querida Professora, minha eterna gratidão.

A colega de revisão, Laura Martins, que me auxiliou durante esse longo processo. Agradeço ao Professor Raphael Gonçalves de Oliveira por todo ensinamento e colaboração na execução deste trabalho.

E por direito e com igual importância, meu marido Daniel Almeida, que amparou e abraçou meu sonho permitindo a realização dessa conquista. A todos vocês, meu eterno amor e gratidão!

RESUMO

Introdução: A pós-menopausa é um processo que se inicia após 12 meses do último período menstrual podendo acarretar déficits em diversos sistemas corporais, e consecutivamente, comprometer a qualidade de vida dessa população. Para amenizar os déficits e melhorar a qualidade de vida, a prática regular de exercícios físicos são recomendados. Pilates é uma possibilidade de exercícios que tem sido procurado por mulheres na pós-menopausa e parecem contribuir para melhorar a qualidade de vida, contudo, ainda não está claro na literatura os resultados dos exercícios de Pilates para a qualidade de vida dessa população. **Objetivo:** Verificar os estudos do tipo ensaios controlados e randomizados em relação aos efeitos dos exercícios de Pilates na melhora da qualidade de vida de mulheres na pós-menopausa. **Métodos:** foi realizada uma busca sistematizada na literatura e procedimento estatístico de metanálise. Foram considerados elegíveis estudos que tenham utilizado como intervenção exercícios de Pilates e como desfecho avaliação da qualidade de vida em mulheres na pós-menopausa. As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: PubMed; EMBASE; CENTRAL; CINAHL; Web of Science; LILACS; SportDiscus; PEDro; A avaliação do risco de viés e qualidade metodológica foi realizada pela escala PEDro. A qualidade/certeza da evidência foi observada pelo sistema GRADE. Os cálculos da metanálise foram realizados por meio da diferença da média padronizada (standardized mean difference – SMD) ou pela média da diferença (mean difference – MD) entre os grupos Pilates vs. grupos controle, ou então, Pilates vs. outras formas de exercício. A heterogeneidade foi quantificada pela estatística I² e pelo teste Q de Cochran. Os tamanhos de efeito foram considerados estatisticamente significantes quando $p < 0,05$ e classificados como de pequena (0,2), média (0,5) ou grande (0,8) magnitude. Todas as análises foram realizadas utilizando o programa Review Manager (RevMan), versão 5.3 (The Cochrane Collaboration). **Resultados:** Inicialmente, 760 registros foram localizados. Após processo de triagem, foram incluídos 11 ECRs na revisão sistemática. A análise qualitativa demonstrou que os estudos se valeram de amostras contendo de 20 a 60 participantes por grupo. No que se refere a avaliação da qualidade de vida, houve uma variedade de questionários utilizados nos estudos; Leipad Questionnaire; WHOQOL-OLD; WHOQOL-BREF; Short Form Health Survey (SF-36); Escala de Bem-Estar Subjetivo (SWS); CASP19;

QUALEFFO-41. A maioria dos ensaios controlados e randomizados utilizaram o questionário SF-36 (54,54%). A avaliação da qualidade metodológica, demonstrou que dos 11 estudos incluídos, cinco foram de alta qualidade (escore *PEDro* ≥ 6 pontos), com escore médio entre os estudos de $5,18 \pm 1,40$. Na análise quantitativa a análise primária, demonstrou uma significância estatística a favor do grupo Pilates vs. grupos controle para cinco domínios de qualidade de vida (dor, capacidade funcional, Aspectos sociais, aspectos físicos e aspectos emocionais) dentre nove. A análise de sensibilidade apresentou os mesmos resultados que a análise primária. Na análise de subgrupos onde foram considerados estudos que aplicaram tempo de intervenção superior a 4 meses, houve achados significantes a favor do Pilates para oito domínios de qualidade de vida, dentre nove, somente o domínio saúde mental não teve significância. Para análise de comparação entre Pilates vs. outros exercícios, houve diferença significativa a favor do Pilates apenas para o domínio capacidade funcional. Para análise de comparação entre Mat Pilates vs. Pilates em equipamentos, Pilates em equipamentos obteve achados significantes para sete domínios de qualidade de vida, dentre oito, enquanto Mat Pilates apresentou resultados significantes para apenas quatro domínios. Para a maioria das análises, as evidências foram de muito baixa a baixa qualidade, eventualmente sendo consideradas moderada, avaliadas pelo sistema GRADE. **Conclusão:** Os exercícios de Pilates possibilitaram, de maneira geral, resultado significativo para melhorar a QV em mulheres menopausadas, principalmente quando realizado em equipamentos e por tempo de intervenção superior a quatro meses. No entanto, para que profissionais possam utilizar Pilates para esse desfecho, mais ECRs robustos e de alta qualidade metodológica são necessários.

Palavras-chave: Climatério; Exercício físico; Senescência.

ABSTRACT

Introduction: Postmenopause is a process that begins 12 months after the last menstrual period and can lead to deficits in several body systems, and consecutively, compromise the quality of life of this population. To alleviate deficits and improve quality of life, regular physical exercise is recommended. Pilates is a possibility of exercises that have been sought after by postmenopausal women and seem to contribute to improving their quality of life, however, the results of Pilates exercises for the quality of life of this population are not yet clear in the literature. **Objective:** To verify studies of the type of controlled and randomized trials regarding the effects of Pilates exercises in improving the quality of life of postmenopausal women. **Methods:** a systematic search in the literature and a statistical meta-analysis procedure was carried out. Studies that used Pilates exercises as an intervention and an assessment of quality of life in postmenopausal women were considered eligible. Searches were performed in the following databases: PubMed; BASE; CENTRAL; CINAHL; Web of Science; LILACS; SportDiscus; Pedro; Risk of bias and methodological quality were assessed using the PEDro scale. The quality/certainty of the evidence was observed using the GRADE system. Meta-analysis calculations were performed using the standardized mean difference (SMD) or the mean difference (MD) between the Pilates vs. control groups, or Pilates vs. other forms of exercise. Heterogeneity was quantified by I² statistics and Cochran's Q test. Effect sizes were considered statistically significant when $p < 0.05$ and classified as small (0.2), medium (0.5) or large (0.8) magnitude. All analyzes were performed using the Review Manager program (RevMan), version 5.3 (The Cochrane Collaboration). **Results:** Initially, 760 records were located. After the screening process, 11 RCTs were included in the systematic review. The qualitative analysis showed that the studies used samples containing 20 to 60 participants per group. With regard to the assessment of quality of life, there were a variety of questionnaires used in the studies; Leipad Questionnaire; WHOQOL-OLD; WHOQOL-BREF; Short Form Health Survey (SF-36); Subjective Well-Being Scale (SWS); CASP19; QUALEFFO-41. Most controlled and randomized trials used the SF-36 questionnaire (54.54%). The methodological quality assessment showed that of the 11 included studies, five were of high quality (PEDro score ≥ 6 points), with a mean score between studies of 5.18 ± 1.40 . In the quantitative analysis, our primary analysis

demonstrated a statistical significance in favor of the Pilates group vs. control groups for five domains of quality of life (pain, functional capacity, social aspects, physical aspects and emotional aspects) among nine. The sensitivity analysis showed the same results as the primary analysis. In the analysis of subgroups where studies that applied intervention time longer than 4 months were considered, there were significant findings in favor of Pilates for eight quality of life domains, among nine, only the mental health domain was not significant. For comparison analysis between Pilates vs. other exercises, there was a significant difference in favor of Pilates only for the functional capacity domain. For comparison analysis between Mat Pilates vs. Pilates on equipment, Pilates on equipment obtained significant findings for seven domains of quality of life, among eight, while Mat Pilates presented significant results for only four domains. For most of the analyses, the evidence was of very low to low quality, eventually being considered moderate, evaluated by the GRADE system. **Conclusion:** Pilates exercises, in general, provided a significant result in improving the QoL of postmenopausal women, especially when performed on equipment and for an intervention time of more than four months. However, for professionals to be able to use Pilates for this outcome, more robust RCTs with high methodological quality are needed.

Keywords: Climacteric; Physical exercise; Senescence.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Apresentação do problema e justificativa.....	13
2 OBJETIVOS	15
2.1 Objetivo geral.....	15
2.2 Objetivos específicos.....	15
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
3.1 Pós-menopausa.....	16
3.2 Recomendações de exercícios na pós-menopausa.....	20
3.3 Exercícios de Pilates.....	22
3.4 Qualidade de vida.....	27
3.4.1 Instrumentos para avaliar qualidade de vida.....	31
3.4.2 Instrumentos para avaliar qualidade de vida na pós-menopausa.....	34
4 MÉTODOS	36
4.1 Critérios de inclusão e exclusão.....	36
4.2 Bases de dados e estratégias de busca.....	37
4.3 Seleção dos estudos.....	37
4.4 Extração dos dados.....	38
4.5 Avaliação da qualidade metodológica.....	38
4.6 Definição de Pilates.....	39
4.7 Definição de qualidade de vida.....	39
4.8 Análise estatística.....	40
4.9 Avaliação da qualidade de evidência.....	40
4.10 Análise de sensibilidade e de subgrupos.....	42
5 RESULTADOS	43
5.1 Síntese qualitativa dos estudos (Revisão Sistemática).....	43
5.2 Qualidade metodológica dos estudos.....	50
5.3 Síntese quantitativa dos estudos (Metanálise).....	50
5.3.1 Análise de sensibilidade.....	57
5.3.2 Tempo de intervenção do Pilates acima de 4 meses.....	57
5.3.3 Pilates vs outras modalidades de exercícios.....	59

5.3.4 Mat Pilates vs Pilates em Equipamentos.....	60
6 DISCUSSÃO.....	64
6.1 Síntese dos principais achados.....	64
6.2 Concordância e discordância com outros estudos.....	64
6.2.1 Resumo dos acordos e desacordos.....	
6.3 Potenciais vieses no processo de revisão.....	69
7 CONCLUSÃO.....	70
7.1 Implicações para prática.....	70
7.2 Implicações para pesquisa.....	70
REFERÊNCIAS.....	71
APÊNDICE 1.....	82
APÊNDICE 2.....	84
APÊNDICE 3.....	86
APÊNDICE 4.....	88
APÊNDICE 5.....	90
APÊNDICE 6.....	92
APÊNDICE 7.....	96
ANEXO 1.....	98

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do problema e justificativa

A pós-menopausa é o processo que se inicia após 12 meses do último período menstrual, conhecido também como amenorreia o qual perdura até a velhice. Com o aumento da expectativa de vida das mulheres, evidenciou-se um período de vida mais longo após a cessação dos ciclos menstruais. Cada mulher passa pelo menos um terço de sua vida na pós-menopausa e em todo o mundo as estatísticas apresentam números cada vez mais crescentes relacionados a essa fase da vida feminina (SANTOS et al., 2021). Por volta dos anos 1998, 477 milhões de mulheres vivenciavam a pós-menopausa, mas estima-se que essa taxa chegue a 1,1 bilhão por volta do ano 2025 (BARATI et al., 2021).

A idade em que as mulheres normalmente entram na pós-menopausa é até os 50 anos, sendo considerado como menopausa precoce quando ocorre a cessação menstrual (término das funções ovarianas) antes dos 40 anos, e tardio quando ocorre após os 55 anos (OMS, 1996; BRASIL, 2008). O término das funções ovarianas faz com que as concentrações hormonais decresçam significativamente, diminuindo a produção principalmente do estrogênio, o que determina a ocorrência de sinais e sintomas envolvendo déficits em todos os sistemas corporais. Alguns exemplos dentre os diversos sintomas relatados por mulheres na pós-menopausa são: ondas de calor, distúrbios do sono, alterações do humor, depressão e alterações urogenitais, podendo comprometer dessa forma a qualidade de vida (QV) dessa população (BRASIL, 2008; AL-SAFI, 2014; SANTORO, 2021; STUENKEL et al., 2015).

Tendo em vista essa problemática, uma medida preventiva para essa população é a realização de exercícios físicos de forma sistemática. De acordo com o *American College of Sports Medicine* (2017), a prática regular de exercícios estimula capacidades físicas contribuindo para prevenção de limitações funcionais e aumentando a QV populacional. Uma forma de exercício físico que possibilita melhora das capacidades físicas e que vem atraindo cada vez mais praticantes é o Pilates (COSTA et al., 2016). Pilates é uma possibilidade de treinamento resistido que foi desenvolvido no início do século XX por *Joseph Hubertus Pilates* com o objetivo de fortalecimento e alongamento dos principais músculos do corpo, podendo

ser realizado no solo (*Mat*) ou em equipamentos específicos para sua prática (OLIVEIRA; OLIVEIRA; PIRES-OLIVEIRA, 2019). Essa modalidade de exercícios, tem sido amplamente utilizado por profissionais da área da saúde com o objetivo de prevenção e reabilitação de diversas condições físicas e funcionais, possibilitando consecutivamente a melhora da QV (DENHAM-JONES et al., 2021; LINS FILHO et al., 2019). Contudo, não foi identificado até o momento, uma revisão sistemática com metanálise (RSM) de ensaios controlados e randomizados (ECRs), que buscaram verificar os efeitos dos exercícios de Pilates na QV em mulheres na pós-menopausa.

Desse modo, levando em consideração a problemática acima apresentada, e pela carência de informações robustas envolvendo estudos de revisões sistemáticas que buscaram analisar os resultados de intervenções com Pilates fez-se necessário esse estudo com âmbito de promover a análise combinada das informações encontradas até o momento sobre a prática regular de Pilates e seus possíveis benefícios na QV em mulheres pós-menopausadas.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Verificar os estudos do tipo ensaios controlados e randomizados em relação aos efeitos dos exercícios de Pilates na melhora da qualidade de vida de mulheres na pós-menopausa.

2.2 Objetivos Específicos

- Comparar os estudos de exercícios de Pilates com grupos controles para verificar os efeitos na qualidade de vida de mulheres na pós-menopausa;
- Identificar se estudos com alta qualidade metodológica, apresentam resultados diferentes dos estudos com baixa qualidade metodológica;
- Observar se existe um tempo de intervenção ideal de exercícios de Pilates que favoreçam a obtenção de efeitos na qualidade de vida de mulheres na pós-menopausa;
- Comparar os exercícios de Pilates com outras modalidades de exercícios físicos na qualidade de vida de mulheres na pós-menopausa;
- Analisar se existem diferenças entre a aplicação dos exercícios de Pilates (*mat* ou equipamentos) para que efeitos significativos sejam observados na qualidade de vida de mulheres na pós-menopausa.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Pós-Menopausa

Dentre os ciclos biológicos da vida da mulher, o climatério representa um marco importante, não patológico; que reflete parte do processo natural de envelhecimento. Corresponde ao período entre a fase reprodutiva para a fase não reprodutiva feminina tendo seu início por volta dos 40 anos com término por volta dos 65 anos. Dentro desse evento ocorre a menopausa (HOFFMANN et al., 2015).

Conforme as diretrizes definidas pelo “*Scientific Group on Research in the Menopause*” da Organização Mundial da Saúde (OMS), a menopausa natural ocorre devido a cessação permanente da menstruação resultante da perda da atividade folicular ovariana. Considera-se como menopausa natural, 12 meses consecutivos de amenorreia (cessação da menstruação), onde nenhuma outra causa patológica ou fisiológica possa ser determinada ou identificada clinicamente (AMBIKAI RAJAH; WALSH; CHERBUIN, 2022). A menopausa não natural, pode ocorrer devido a procedimentos cirúrgicos, como a ooforectomia bilateral com ou sem histerectomia (quando envolve a remoção do útero e/ou dos ovários) (EL KHOUDARY et al.; 2019).

A idade da ocorrência da menopausa, no mundo, parece ser geneticamente programada para cada mulher, levando em consideração o número de folículos ovarianos, não havendo uma data pré-determinada para iniciar esse evento, mas comumente ocorrendo por volta dos 46 e 52 anos de idade, podendo ser influenciada por fatores socioeconômicos e culturais (etnia), paridade (mulheres nulíparas têm menopausa mais precocemente), tabagismo e nutrição. Esses fatores explicam a variação da idade da menopausa nos diferentes países: México – 45 anos; África do Sul – 47 anos; China – 49 anos; Arábia Saudita – 49 anos; Bélgica – 50 anos; Inglaterra – 51 anos; Estados Unidos – 51 anos e Holanda – 51 anos. No Brasil, um estudo de base populacional realizado na região Sudeste mostrou que a média etária da ocorrência da menopausa foi de 46,5 anos (FEBRASGO, 2019). A pós-menopausa é o período que se inicia logo após a menopausa (Figura 1). No Brasil, assim como em um número crescente de países do mundo, as mulheres já vivem em média, quase um terço das suas vidas na fase de pós-menopausa (SANTOS et al., 2021).

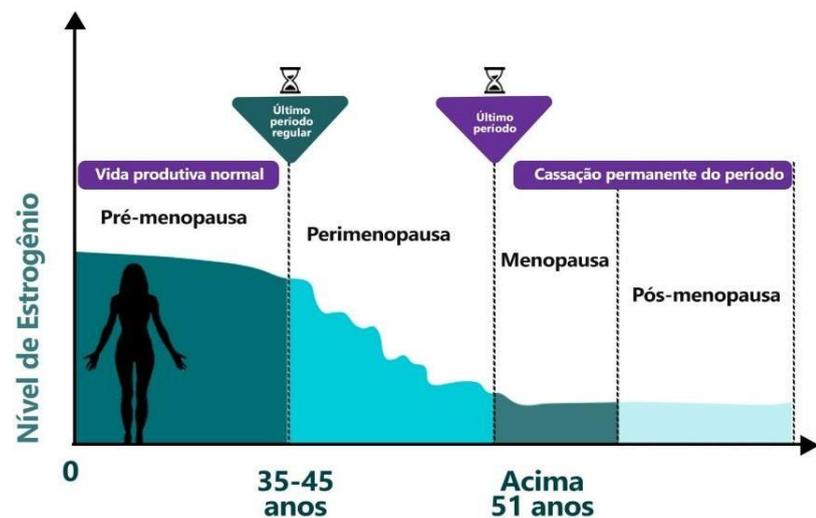


Figura 1. Fases da Menopausa.

Fonte: Própria

Quando ocorre a cessação da menstruação, os ovários, que são os principais responsáveis pela produção de hormônios femininos como estrogênio e progesterona, reduzem consideravelmente a produção desses hormônios que controlam o ciclo menstrual e o desenvolvimento das características femininas. O estrogênio exerce *feedback* sobre as gonadotrofinas hipofisárias; hormônio folículo estimulante (FSH) e hormônio luteinizante (LH) via receptores de estrogênio no hipotálamo, que modulam a liberação do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH). Durante a transição para a menopausa, o eixo hipotálamo-hipófise- ovário parece perder a sensibilidade de feedback positivo e negativo pelo estrogênio, essa assincronia dos sinais neurais, resulta em padrões anovulatórios do ciclo menstrual. A estrutura hipotalâmica de mulheres na pós-menopausa difere significativamente das mulheres na pré-menopausa (SANTORO et al., 2021). Em relação ao estrogênio, há queda de aproximadamente 30% do valor identificado no início dos ciclos menstruais, redução significativa para o organismo feminino, o qual acarreta diversos sinais e sintomas prejudiciais ao organismo (FEBRASGO, 2019).

Devido à falta e/ou redução desses hormônios, surgem os diversos sintomas da menopausa (AL-SAFI; SANTORO, 2014), as quais são alterações desafiadoras onde a mulher sofre modificações endócrinas, físicas, psíquicas e socioculturais ocasionando prejuízo pessoal e implicação social de grande importância afetando

inclusive a QV dessa população (LUI et al., 2015). Cerca de 60 a 80% das mulheres nesta fase da vida, referem algum tipo de sintomatologia relacionada à menopausa, embora um número reduzido de mulheres vivencie essa fase de forma assintomáticas ou com sintomas leves (PEREIRA; LIMA, 2015).

Dentre os sintomas, os vasomotores se sobressaem como os mais incômodos, afetando em média 75% das mulheres (Figura 2). Relatos como ondas de calor, sudorese noturna, palpitações e falta de ar, são os mais citados na literatura científica e identificados na prática clínica. Em média, as ondas de calor persistem por 4 a 5 anos, mas para um quarto das mulheres esses sintomas podem perdurar por até 10 anos (FRETTA et al., 2017; LUI et al., 2015; SANTORO et al., 2021). Um estudo longitudinal de coorte, escrito por El Khoudary et al (2019), no qual mais de três mil mulheres foram avaliadas por mais de dez anos, foi possível identificar que os sintomas vasomotores persistem em média 7,4 anos, reduzindo significativamente a QV.

Os sintomas geniturinários também relatados, incluem atrofia da vulva e vagina, secura vaginal, estreitamento e encurtamento vagina, prolapso uterino e incontinência urinária; como consequência desses sintomas ocorre uma associação da diminuição da atividade sexual (BLÜMEL et al., 2011; CABRAL et al., 2012). Distúrbios do sono são um dos sintomas mais problemáticos da menopausa e são relatados por 47% das mulheres. As disfunções do sono podem ser classificadas como dificuldade para dormir, acordar durante a noite e despertar mais cedo que o habitual (SANTOS et al., 2021). Os sintomas psicológicos correspondem a alterações relacionadas ao desequilíbrio do estado emocional, que causam alterações no humor como nervosismo, irritabilidade, indisposição, esgotamento físico e mental, falta de concentração, desânimo, podendo aumentar os níveis de ansiedade, estresse e depressão (RAMPELOTTO et al., 2016; YAMAMOTO et al., 2017).

O metabolismo lipídico na pós-menopausa também sofre alterações importantes. Antes da menopausa, os níveis de LDL (lipoproteína de baixa densidade) são menores e os de HDL (lipoproteína de alta densidade) são maiores nas mulheres se comparados com homens da mesma faixa etária. Após a menopausa, os níveis de LDL aumentam, geralmente excedendo os de homens da mesma idade, com tendência para partículas menores, mais densas e potencialmente mais aterogênicas, enquanto os níveis de HDL diminuem. Essa cadeia de eventos promove aumento dos

riscos para doenças cardiovasculares e metabólicas, afetando diretamente a QV das mulheres (RODRIGUES et al., 2019 e FEBRASGO, 2019). Devido a essas alterações metabólicas acima citadas, a fase da pós-menopausa foi listada como um fator de risco para doenças cardiovasculares específicas para mulheres, pela *American Heart Association* (EL KHOUDARY et al., 2019).

Outra alteração importante dentro do contexto sintomatológico é a redução de densidade mineral óssea (DMO). As mulheres apresentam perda do conteúdo mineral ósseo importante durante a pós-menopausa devido a diminuição na produção de estrogênio, e ainda possuem fisiologicamente menor DMO ao serem comparadas com homens. Outros fatores associados que devem ser levados em consideração no que se refere a diminuição da DMO é baixa estatura, etnia branca ou asiática e hereditariedade. A menarca tardia e a menopausa precoce, também aumentam as chances de osteoporose, pois nesse caso o organismo fica exposto por menor tempo aos estrógenos (OLIVEIRA; OLIVEIRA; PIRES-OLIVEIRA, 2019). Um estudo longitudinal de coorte, quantificou as mudanças referentes a DMO na região da coluna lombar e do colo femoral em relação as fases anteriores e posteriores ao último período menstrual. Foram analisadas mais de 2.000 mulheres negras, chinesas, japonesas e brancas. Independente do grupo, a perda de DMO teve início um ano *antes* do último período menstrual e acelerou nos dois anos seguintes (ELKHOUDARY et al., 2019).

Cabe destacar que na pós-menopausa o aparelho musculoesquelético também sofre repercussões negativas e perdas importantes. Estudos mostram que devido à baixa produção de estrogênio ocorrem déficits nos receptores hormonais dos músculos esqueléticos (ORSATTI et al., 2017). Essa condição desencadeia a redução da massa e força muscular impactando negativamente na capacidade funcional e fragilidade afetando o desempenho físico dessas mulheres (WANG et al., 2020; ALONSO-DOMÍNGUEZ et al., 2021). A força muscular máxima é alcançada por volta dos 30 anos e se mantém estável até à 5ª década, idade, a partir da qual, inicia o processo de declínio de força muscular. Por volta dos 70 anos de idade existe uma perda de força muscular de aproximadamente 15% por década (CUNHA et al., 2020). Mulheres na pós-menopausa com massa muscular esquelética reduzida têm um risco 2,1 maior de cair, e um risco 2,7 vezes maior de sofrer uma fratura em comparação com mulheres com massa muscular preservada (THOMAS et al., 2021).



Figura 2. Sintomas da Menopausa

Fonte: Própria

Levando em consideração todos esses sintomas comumente observados na pós-menopausa, existem algumas opções para tratamento, como por exemplo, medicamentos não hormonais, terapia de reposição hormonal (TRH) e terapias não farmacológicas (SANTORO et al., 2021). Uma opção terapêutica não medicamentosa, eficaz e recomendada para reduzir os sintomas da menopausa e proporcionar uma melhor QV para as mulheres é a prática regular de exercícios físicos. Mulheres que realizam exercícios regularmente relatam sintomas menos graves e apresentam melhores pontuações nos domínios dos questionários que avaliam QV (AVILÉS-MARTÍNEZ et al., 2022; EL KHOUDARY et al., 2019).

3.2 Recomendações de exercícios na pós-menopausa

As mulheres na pós-menopausa tendem a manifestar um comportamento em direção a um estilo de vida mais sedentário. A inatividade física, demonstrou exacerbar uma variedade de problemas de saúde, incluindo; diabetes, obesidade, hipertensão, doenças cardiovasculares, osteoporose e alguns tipos de câncer, além daqueles relacionados especificamente a menopausa (*International Society for Physical Activity Health*, 2017; ALONSO-DOMÍNGUEZ et al., 2021; MARTINS et al., 2021).

De acordo com Cabral et al (2020), mulheres fisicamente ativas apresentam

menor intensidade de sintomas climatéricos e melhor QV relacionada à saúde, quando comparadas às mulheres insuficientemente ativas. Praticar atividades físicas regulares influencia positivamente a saúde e QV de mulheres na pós-menopausa (AVILÉS-MARTÍNEZ et al., 2022; HAO et al., 2022; BERIN et al., 2021; NGUYEN et al., 2020).

O exercício físico é uma opção de intervenção não farmacológica amplamente reconhecida. Uma revisão sistemática de ensaios controlados e randomizados, o qual avaliou 28 estudos contendo uma amostra populacional de 2.646 mulheres na pós-menopausa, identificou que a prática regular de exercícios associada a uma dieta equilibrada, preservava o peso corporal e aumenta o conteúdo mineral ósseo, além de aumentar a força muscular e a QV dessa população (NGUYEN et al., 2020).

O treinamento físico pode ser usado como uma estratégia para atenuar e prevenir o declínio da massa e força muscular em mulheres na pós-menopausa. Outros benefícios citados, são a redução da sensibilidade a dor, aumento da massa óssea e melhoria da QV das mulheres (ALONSO-DOMÍNGUEZ et al., 2021). Exercícios melhoram a funcionalidade e aumentam a independência, atenuando os efeitos do envelhecimento no que tange a função neuromuscular e a capacidade funcional (FRAGALA et al., 2019). Entre outros benefícios associados a prática regular de atividade física estão: diminuição da mortalidade por todas as causas, diminuição da mortalidade por doenças cardiovasculares, menor incidência de hipertensão, cânceres e diabetes tipo 2, além de melhorar a saúde mental e cognitiva, pois ajuda na redução dos sintomas de ansiedade e depressão, melhora do sono, redução da adiposidade e redução da perda de massa óssea (MARTINS et al., 2021; BULL et al., 2020).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2020), as recomendações globais sobre atividade física afirmam que adultos com 65 anos ou mais devem praticar de 150 a 300 minutos de atividade aeróbica de intensidade moderada ou 75 a 150 minutos de intensidade vigorosa e para benefícios adicionais à saúde são recomendados dois ou mais dias da semana de atividade de fortalecimento muscular de intensidade moderada e que envolvam os principais grupos musculares (BULL et al., 2020). No entanto, de acordo com pesquisa realizada pelo IBGE (2019), cerca de 40,3% dos adultos foram classificados na condição de insuficientemente ativos. Entre as mulheres foram observadas frequências mais elevadas em todas as Grandes Regiões, em comparação aos homens; onde 47,5% das mulheres eram pouco ativas,

diferente dos homens, que apresentaram uma taxa de 32,1%; sendo que mais da metade (59,7%) das pessoas de 60 anos ou mais de idade era insuficientemente ativa.

As recomendações internacionais de exercícios priorizam programas de treinamento de resistência que sejam realizados de duas a três vezes por semana, começando com uma a duas séries e progredindo para duas a três séries de oito a 12 repetições, tendo como alvo os principais grupos musculares da parte superior e inferior do corpo, envolvidos na função e mobilidade, incluindo também exercícios multiarticulares (IZQUIERDO et al., 2021).

Dabrowska et al (2016), afirmam que o exercício controlado e regular por 12 semanas é significativamente correlacionado com um efeito positivo sobre domínios de vitalidade e saúde mental, em questionários de QV. O impacto do sedentarismo no aumento de queixas relativas aos sintomas da menopausa e na incidência de doenças crônicas não transmissíveis se reflete negativamente na QV das mulheres menopausadas. Mulheres mais ativas tem uma maior probabilidade de ter melhor QV relacionada a saúde, comparadas com as mulheres insuficientemente ativas, independentemente da opção de exercício realizada (CABRAL et al., 2020; IBRAHIM et al., 2019).

Dentre as possibilidades de exercícios encontradas na literatura, o Pilates se destaca pela fácil adaptação e aceitação, principalmente pela população de mulheres na pós-menopausa (DENHAM-JONES et al.; 2021). Em um estudo de revisão sistemática e metanálise, Pereira et al (2022), apontaram que exercícios de Pilates para população mais velha é uma opção segura e que contribui para um envelhecimento saudável podendo retardar e combater os processos degenerativos associados à senescência. Esta revisão, mostrou uma tendência robusta para os benefícios proporcionados pelo Pilates sobre as diversas capacidades físicas. Segundo esse estudo, as melhoras observadas em relação ao bem-estar dos praticantes são possibilitadas por uma associação entre os componentes sociais e físicos que a prática de Pilates possibilita, contribuindo assim para um envelhecimento mais saudável e ativo.

3.3 Exercício de Pilates

Pilates é uma possibilidade de exercício físico na qual sua execução requer

estabilização central, atenção ao controle muscular, flexibilidade, força, postura e respiração (WELLS et al., 2012). Foi desenvolvido no início do século XX em *Monchengladbach* na Alemanha por *Joseph Hubertus Pilates*. A infância de Joseph Pilates foi marcada por sua fragilidade; sofreu de asma, bronquite, raquitismo e febre reumática. Sua condição física o incentivou a prática de esportes como esqui, mergulho, ginástica, yoga e boxe. Autodidata, nutria profundo interesse em áreas da saúde como Fisiologia, Anatomia e Medicina tradicional chinesa, que mais tarde influenciaram no desenvolvimento do que Joseph inicialmente chamou de *Contrologia* (controle harmonioso entre corpo e mente) (PANELLI; DE MARCO, 2017).

Em 1912, Joseph Pilates mudou-se para a Inglaterra onde trabalhou como boxeador profissional e artista de circo. Dois anos mais tarde devido a I Guerra Mundial foi considerado inimigo político onde ficou recluso no campo de concentração de *Lancaster*. Nesta condição, refinou e aplicou seus conhecimentos sobre saúde encorajando todos os membros do acampamento a participarem de seu programa de condicionamento baseados nos exercícios realizados no solo. O reconhecimento de sua técnica ocorreu pela constatação de que nenhum indivíduo sucumbiu à epidemia de gripe Influenza que levou ao óbito milhares de pessoas no ano de 1918 (LATEY, 2001; MUSCOLINO; CIPRIANI, 2004).

Com o fim da Guerra, Joseph Pilates retornou para Alemanha onde foi convidado a treinar a polícia de *Hamburgo*, porém, não contente com a situação de seu país pós-guerra, emigrou em 1926 para os Estados Unidos onde fundou seu primeiro estúdio na cidade de Nova York. Bailarinos, coreógrafos e artistas famosos da época logo se beneficiaram com sua técnica que se difundiu rapidamente desde então (PANELLI; DE MARCO, 2017).

Joseph desenvolveu um abrangente método de exercícios de alongamento e fortalecimento muscular, que juntos pretendem criar um corpo forte e ágil bem como atingir o desenvolvimento ideal, com vigor mental renovado e crescimento espiritual. O criador desse método de exercícios, em seu livro *Return to life Through Contrology*, afirmou:

Contrologia é a completa coordenação de corpo, mente e espírito. Através dela você primeiro adquire um controle total de seu próprio corpo e depois, através de repetições apropriadas desses exercícios, você gradual e progressivamente adquire um ritmo natural e a coordenação associados com

todas as atividades de seu subconsciente (PILATES; MILER, 2015).

Joseph desenvolveu todos os equipamentos, que são utilizados até hoje: *reformer*, *cadillac*, *wunda chair*, *ladder barrel*, (figura 3), *spine corrector*, *smal barrel*, *wall unit*, e alguns acessórios como *magic circle*, *foot corrector*, *toe exercise*.

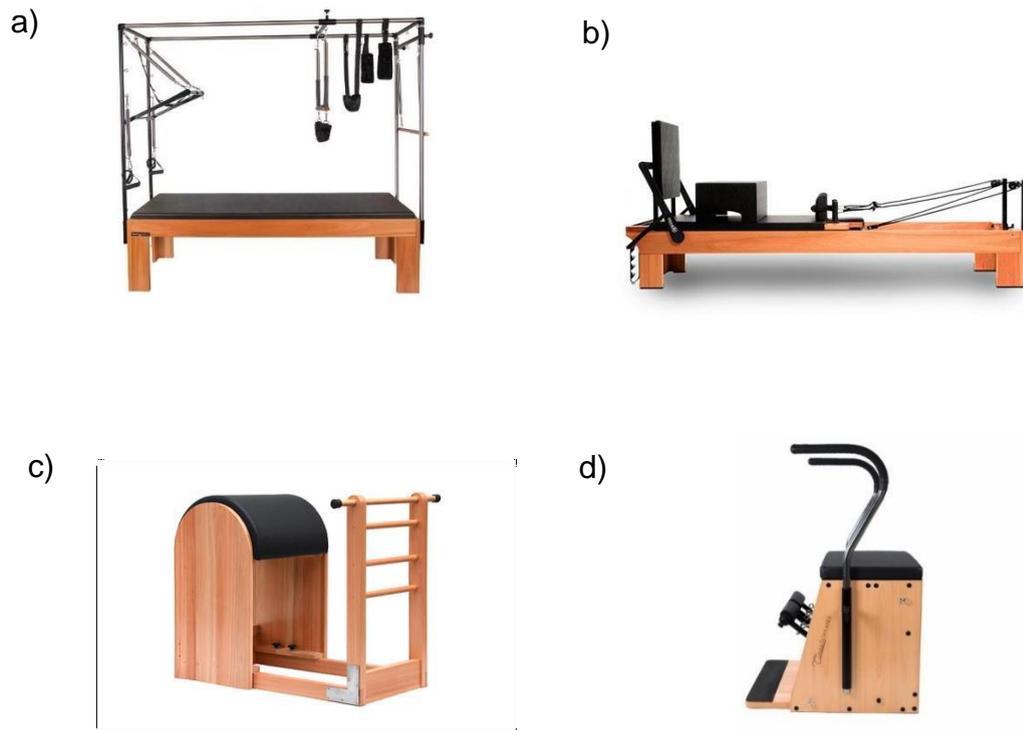


Figura 3. Principais equipamentos utilizados nos exercícios de Pilates: a) *cadillac*; b) *reformer*; c) *ladder barrel*; d) *wunda chair*.

Fonte: Google imagens

Os exercícios são divididos em duas categorias: exercícios no solo que utilizam o peso corporal e a força da gravidade como fatores de resistência, chamado de *Mat Pilates*, assim como podem ser acrescentados acessórios e exercícios feitos nos aparelhos que utilizam resistência proporcionada pelo uso de molas e polias que são responsáveis por oferecer uma resistência que se altera proporcionalmente a sua extensibilidade (torque de resistência). Para o aumento da sobrecarga o posicionamento das molas é alterado nos equipamentos ou a mesma pode ser trocada por outra de maior resistência. Por outro lado, nos exercícios de solo a modificação da sobrecarga ocorre por adaptações no próprio movimento (realizando o exercício com grau de dificuldade maior), o que não permite que a sobrecarga seja alterada de maneira sensível, como ocorre nos equipamentos (OLIVEIRA; OLIVEIRA; PIRES- OLIVEIRA,

2019; WELLS; KOLT; BIALOCERKOWSKI, 2012).

Os exercícios de Pilates envolvem contrações concêntricas, excêntricas e isométricas de todos os principais segmentos corporais, com grande enfoque na musculatura relacionada à estabilização lombo-pélvica (MARÉS et al., 2012). Os exercícios selecionados para um determinado protocolo de intervenção levam em consideração os objetivos específicos de cada praticante. Durante a execução dos exercícios os praticantes são orientados a respeitar seis princípios, sendo eles: Centro, Controle, Concentração, Fluidez, Precisão e Respiração (Figura 4), os quais são previamente ensinados, e reforçados sobre sua importância durante todos os movimentos (DI LORENZO, 2011). Wells, Kolt e Bialocerkowski (2012), em sua revisão sistemática sobre essa temática, explicam que o princípio da centralização se refere a contração dos músculos onde maior ênfase deve ser colocada sobre os músculos do centro, ou núcleo do corpo, estabilizadores da coluna (durante todos os exercícios), conhecidos como “*power house*”, localizado entre o assoalho pélvico e a caixa torácica.

O controle é outro princípio do método, que diz respeito a forma de execução dos exercícios, que devem ser realizados através de uma boa postura e do controle das fases concêntricas, excêntricas e isométricas, em velocidade moderada durante a execução. Conforme a habilidade na execução do movimento aumenta, esse controle torna-se mais refinado e efetivo evitando tensões musculares excessivas. A concentração, refere-se à atenção cognitiva necessária para a execução correta dos exercícios e o foco direcionado sempre para o segmento muscular exigido durante o exercício, concentrando no segmento corporal que está sendo ativado. Concentre-se nos movimentos corretos cada vez que você exercita, para não os fazer de forma imprópria; a mente deve guiar o corpo (LATEY, 2002).

O princípio da fluidez, diz respeito a transição suave dos movimentos dentro da sequência dos exercícios, sem trancos ou solavancos. Para alcançar a fluidez os movimentos partem de um centro fortalecido fluindo para as extremidades com refinamento, nem muito rápidos nem muito lentos (PANELLI; DE MARCO, 2017). A precisão menciona que os exercícios devem ser realizados sem compensações corporais, e sempre realizados em uma amplitude máxima para que o praticante possa obter os resultados dos exercícios, mas sem que provoque lesões.

A Respiração também é um princípio incentivado no Pilates, o qual deve ser realizado por intermédio de uma inspiração profunda quando o aluno está se preparando para realizar o movimento e uma expiração profunda durante a realização do movimento. Para Joseph:

"Antes que qualquer benefício real possa ser derivado de exercícios físicos, é preciso primeiro aprender a respirar corretamente. Nossa própria vida depende disso" (PILATES; MILLER, 2015).

Quando orientada adequadamente, aumenta a consciência corporal estimulando o controle adequado do centro do tronco, com o uso das costelas inferiores, todos os músculos abdominais e conectando-se com o assoalho pélvico, melhorando o alinhamento e promovendo o relaxamento interno, liberando o corpo de sobrecargas inadequadas ou qualquer rigidez (LATEY, 2002).



Figura 4. Princípios do Pilates

Fonte: Própria

Os exercícios de Pilates, quando realizados seguindo os princípios, possibilitam benefícios amplamente citados na literatura; podem ser recomendados para melhora do equilíbrio postural estático e dinâmico em mulheres na pós-menopausa, considerando-se então; uma forma eficaz de exercício para melhorar o equilíbrio em adultos mais velhos (OLIVEIRA et al.; 2015; CASONATTO, YAMACITA, 2020).

Silva et al (2021), em sua revisão sistemática e metáanálise concluíram que o

Pilates apresenta evidências na redução de fatores de riscos de quedas em idosos saudáveis. Além disso, quando comparado com grupos de controle, demonstrou melhorar mobilidade, mobilidade geral, equilíbrio postural, marcha e medo de queda desses idosos levando a redução do risco de quedas. Bullo et al (2015), em sua revisão sistemática, complementaram que o treinamento com os exercícios de Pilates podem melhorar a QV do idoso, devido aos benefícios transmitidos na prevenção de quedas, aptidão física e independência nas atividades de vida diária.

Em se tratando de QV, mesmo sendo avaliada geralmente como desfechos secundários, diversos estudos mostram que o Pilates pode melhorar significativamente a QV em mulheres na pós-menopausa, mostrando que o exercício não é apenas importante para melhorias desse desfecho, mas também na prevenção do declínio funcional levando a um estilo de vida mais ativo para essas mulheres (LIPOCKI et al., 2018; OLIVEIRA; OLIVEIRA; PIRES-OLIVEIRA, 2018; OLIVEIRA; OLIVEIRA; PIRES-OLIVEIRA, 2016; MARTINS et al., 2021).

Outros benefícios descritos na literatura são: a melhora da flexibilidade (OLIVEIRA; OLIVEIRA; PIRES-OLIVEIRA, 2016; GARCÍA-GARRO et al., 2020), da função pulmonar (ALVARENGA et al., 2018), da postura (JUNGES et al., 2012), proporciona melhora da força, resistência e potência muscular (FINATTO et al., 2018; OLIVEIRA; OLIVEIRA; PIRES-OLIVEIRA et al., 2017; AIBAR-ALMAZAN 2020; SUNER-KEKLIK et al., 2021) diminuição de dores (MIYAMOTO et al., 2018; FREITAS et al., 2020), qualidade do sono, ansiedade, depressão, fadiga (AIBAR-ALMAZAN et al., 2020) e QV (OLIVEIRA; OLIVEIRA; PIRES-OLIVEIRA, 2018; SILVEIRA et al., 2022; MARTINS et al., 2021; PAYAM e MOGHADASI, 2021).

Dentro desse contexto os exercícios de Pilates vem demonstrando uma importante relevância para melhorar a funcionalidade e a QV de mulheres na pós-menopausa, sendo associado a maiores escores de QV, especialmente em domínios relacionados a funcionamento físico, saúde geral e saúde mental, tão importantes nessa condição específica e delicada da vida feminina.

3.4 Qualidade de Vida

O termo qualidade de vida (QV) foi utilizado pela primeira vez em 1964 pelo então presidente dos Estados Unidos; *Lyndon Johnson*, onde declarou: "...os objetivos

não podem ser medidos através do balanço dos bancos. Eles só podem ser medidos através da QV que proporcionam às pessoas”. Após a Segunda Guerra Mundial, o senso comum apropriou-se do termo, com a noção de sucesso associada à melhoria do padrão de vida, relacionado a obtenção de bens materiais, como casa própria, carro, salário (KLUTHCOVSKY; TAKAYANAGUI, 2007). Não existe um consenso sobre o conceito de QV. Dentro de um contexto generalizado a QV está relacionada a fatores como: estado de saúde, longevidade, satisfação no trabalho, salário, lazer, relações familiares, disposição, prazer e espiritualidade dos indivíduos (NAHAS, 2006).

O Grupo de Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde (WHO) em 1994, definiu QV como “a percepção do indivíduo de sua inserção na vida no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (Figura 5). É um conceito amplo, que incorpora de forma complexa a saúde física dos indivíduos, estado psicológico, nível de independência, relações sociais, crenças pessoais e suas relações com características salientes do ambiente (KLUTHCOVSKY; TAKAYANAGUI, 2007). Essa definição destaca a visão de que a QV é subjetiva, inclui facetas positivas e negativas da vida e é multidimensional (FLECK, 2000).



Figura 5. Definição de Qualidade de vida

Fonte: Própria

No geral, para se obter uma boa QV são necessários hábitos alimentares saudáveis, manutenção de relacionamentos sociais saudáveis, reserva de tempo destinado ao lazer, acesso a higiene, monitoração da saúde através de consultas e exames, opção religiosa/espiritual, acesso aos meios de reabilitação e aos recursos que possibilitem maior independência, obtenção de moradia digna e realização de exercícios físicos de forma regular e sistematizada (OLIVEIRA, 2017).

A QV relacionada à saúde é um importante mediador de um marcador substituto para futuras doenças, incapacidades e mortalidade. Fatores da menopausa e fatores de saúde relacionados podem estar associados ao aumento da prevalência da função física limitações entre as mulheres em comparação com os homens, independente de envelhecimento (BARATI et al., 2021). Os sintomas relacionados à menopausa podem ser graves o suficiente para afetar o funcionamento pessoal e social das mulheres e impactam negativamente sobre a QV. Fatores relacionados a genética, maus hábitos alimentares, baixo nível de atividade física conflitos culturais e desigualdades socioeconômicas são os fatores mais significativos que influenciam no agravamento dos sintomas da menopausa e conseqüentemente reduzem a QV dessa população (LARROY et al., 2019).

Avaliar a QV é fundamental na prática clínica para todos os profissionais que trabalham com exercícios físicos, pois os problemas identificados na avaliação de QV, facilitam as modificações para melhorias no tratamento, além de clarificarem quais as terapias que oferecem maiores benefícios (HARALDSTAD et al., 2019).

Segundo Haraldstad et al (2019), a análise da QV é cada vez mais utilizada em estudos do tipo ensaios clínicos, muitas vezes como componente de uma avaliação de diferentes resultados de tratamento ou intervenção. Os autores desse estudo citado acima, ainda reforçam que muitas das intervenções descritas nos ensaios clínicos não visam primariamente, aumentar a QV, aparecendo esse desfecho frequentemente como resultado importante nos estudos, mas secundário.

Incluir a QV como desfecho secundário enfatiza a importância de tais questões ao avaliar os benefícios de diferentes opções de tratamento; ou seja, os pesquisadores estão interessados tanto nos resultados quanto nos efeitos do tratamento na vida dos pacientes. Essa condição, pode fornecer informações aos

profissionais da saúde que atuam com exercícios físicos sobre a melhor forma de priorizar a QV populacional.

Duas revisões sistemáticas (RS) abordaram o assunto QV. Silveira et al (2022), analisaram 30 estudos, onde buscaram verificar a influência dos exercícios de Pilates sobre a QV de seus praticantes. Os autores incluíram para essa RS, estudos observacionais e experimentais que investigaram indivíduos maiores de 18 anos de ambos os sexos. Os achados dessa RS foram que os exercícios de Pilates influenciam positivamente a QV de praticantes de ambos os sexos, diferentes faixas etárias e com diferentes condições clínicas.

Os principais domínios que obtiveram resultados significativos para melhora da QV foram capacidade funcional, dor e saúde mental. Os autores ainda acrescentam que uma importante limitação encontrada neste estudo, foi a falta de informações nos resultados de alguns artigos avaliados sobre a especificidade dos domínios que obtiveram sucesso com a prática do Pilates.

Branco, Pedrosa, Oliveira (2022), em outro estudo de revisão sistemática, buscaram analisar os efeitos de Pilates sobre a QV de idosos onde incluíram 4 estudos, sendo ensaios clínicos randomizados aleatorizados. Os resultados sugeridos, mostraram que tanto exercícios de Pilates de forma isolada, quanto Pilates associado à outras intervenções, tiveram melhora significativa sobre a QV em idosos. Os estudos também apresentaram melhoras significativas: nas áreas de equilíbrio, na autonomia pessoal, na força dos membros superiores e inferiores, na flexibilidade corporal, na mobilidade física, na resistência aeróbica, na percepção, na sociabilidade e na saúde mental.

Contudo, vale salientar que dentre os 4 estudos selecionados para o trabalho, apenas 1 atingiu pontuação referente a boa qualidade na escala PEDro (pontuação 6/10) e os autores não citaram as limitações do estudo, dessa forma os resultados desse trabalho precisam ser analisados com cautela. Haja vista que a literatura, até o momento não apresenta revisão sistemática com metanálise para avaliar os efeitos de Pilates sobre a QV em mulheres na pós-menopausa, verificamos a importância deste tipo de estudo.

Diante da relevância discutida anteriormente, para avaliar a QV diversos instrumentos ou questionários têm sido utilizados nesse quesito na área da saúde. No

entanto, além dos instrumentos genéricos, vários instrumentos específicos foram desenvolvidos com a finalidade de avaliar de forma mais direta o impacto da menopausa na avaliação global de saúde dos pacientes. A escolha de um determinado instrumento baseia-se principalmente em sua proposta de estudo. O instrumento deve apresentar-se de preferência em um formato simples, de fácil aplicação e compreensão, com tempo de administração apropriado (CICONELLI et al., 1999).

3.4.1 Instrumentos para avaliar qualidade de vida

A Organização Mundial da Saúde elaborou o questionário WHOQOL para verificar o nível da QV dos diferentes grupos sociais, de diferentes países e culturas. O instrumento WHOQOL-100 consiste em cem perguntas referentes a seis domínios: físico, psicológico, nível de independência, relações sociais, meio ambiente e espiritualidade/religiosidade/crenças pessoais. Esses domínios são divididos em 24 facetas. Cada faceta é composta por quatro perguntas. Além das 24 facetas específicas, o instrumento tem uma 25ª composta de perguntas gerais sobre QV. As respostas para as questões do WHOQOL são dadas em uma escala do tipo *Likert*. As perguntas são respondidas através de quatro tipos de escalas (dependendo do conteúdo da pergunta): intensidade, capacidade, frequência e avaliação (FLECK, 2000).

O instrumento WHOQOL-OLD é uma ferramenta adicional para o WHOQOL-100 como uma ferramenta útil alternativa na investigação da QV em idosos, incluindo aspectos relevantes não contemplados pelos instrumentos originalmente concebidos para populações não idosas. O WHOQOL-OLD compreende 24 itens registrados em uma escala *Likert* de cinco pontos, dividida em seis facetas. Habilidades sensoriais, Autonomia, Atividades passadas, presentes e futuras, Participação social, Morte e Intimidade. Cada faceta consiste em quatro itens, e assim gera escores independentes variando de 4 a 20 pontos (convertidos em uma escala de 0-100). Assim como para outros instrumentos WHOQOL, escores mais altos representam melhor qualidade de vida nas facetas (FLECK et al., 2006).

O questionário SF-36 (Medical Outcomes Study 36 - Item Short - Form Health Survey) é um instrumento de medida genérica do estado de saúde que avalia QV,

sendo de fácil administração e compreensão, composto por 36 itens que analisam domínios da capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral da saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental (JENABI et al., 2015). Apresenta um escore final de 0 a 100, onde 0 corresponde a um pior estado de saúde e 100 maior estado de saúde geral (CICONELLI et al., 1999).

Dentre as possibilidades de instrumentos para avaliar QV, ainda podemos citar os listados na tabela abaixo:

Tabela 1. Instrumentos utilizados para avaliação de QV.

Domínios da QV	Instrumentos que avaliam a QV	Autor ou órgão criador
GERAL: motivação, desejos, bem-estar, oportunidades, satisfação	Quality of Life Scale (QOLS)	Flanagan (1978)
	Satisfaction with Life Domain Scale (SLDS)	Backer e Intagliata (1982)
	Lehman Quality of Life Interview (QOLI)	Lehman e cols (1982)
	CASP-19	Hyde e cols (2002)
	Health-Related Quality of Life Questionnaire (HRQOL)	CDC (2000)
	Global Quality of Life Scale	Hyland (2003)
	Questions on Life Satisfaction Modules (FLZ ^M)	Henrich e Herschbach (2000)
	World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-100)	WHOQOL GROUP (1998)
	World Health Organization Quality of Life Instruments - Bref (WHOQOL-BREF)	WHOQOL GROUP (1998)
	World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-OLD)	WHOQOL GROUP (2005)
	WHOQOL Spirituality, Religiousness And Personal Beliefs (WHOQOL-SRPB)	WHOQOL GROUP (2006)
	RAND-36	Hays e cols (1993)
	LEIPAD	De Leo e cols (1998)

SAÚDE: estado de saúde, estado funcional, limitações da doença, respostas de tratamentos	Quality of Well-Being	Kaplan e cols (1976)
	Sickness Impact Profile (SIP)	Bergner e cols (1981)
	Nottingham Health Profile (NHP)	Hunt e cols (1986)
	McGill Quality of Life Questionnaire Expanded (MQOL-E)	Cohen e cols (2019)
	Sexual Quality of Life–Female (SQOL-F)	Symonds e cols (2005)
	King's Health Questionnaire (KHQ)	Kelleher e cols (1997)
	International Consultation on Incontinence Questionnaire Quality of Life (ICIQ-LUTSQoL)	Abrams e cols (2006)
	The Menopause-Specific Quality of Life (MENQOL)	Hilditch e cols (1996)
	MENCAV Scale	Bermejo e cols (2001)
		Quality of Life Enjoyment and Satisfaction Questionnaire (Q-LES-Q0)
DOENÇA: aspectos da QV relacionados a uma doença específica.	SmithKline Beechman Quality of Life Scale (SBQOL0)	Stoker e cols (1992)
	Quality of Life Depression Scale (QLDS)	Hunt e McKenna (1992)
	Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis (QUALEFFO 41)	European Foundation for Osteoporosis (1997)
	Short Form Survey (SF-36 e SF-12)	Ware e Sherbourne (1992)
	European Organisation for the Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire Core 30 (EORTC QLQ-C30)	Aaronson e cols (1993)

Fonte: Adaptado dos trabalhos de Lima (2002, p. 19) e Timossi (2009, p. 34)

Os instrumentos genéricos de avaliação da QV se aplicam às mais diferentes condições de saúde e refletem os diversos aspectos da vida das pessoas. Esses instrumentos listados possuem vantagens e desvantagens sendo necessário ao pesquisador identificar as condições específicas para considerar o instrumento que lhe permite chegar o mais próximo possível da intenção de pesquisa ou da proposta desejada (TIMOSSI, 2009).

Os questionários de QV propiciam a avaliação mais completa do impacto da doença e tratamento no cotidiano da vida dos pacientes. Eles devem ter boa capacidade de identificar a presença da doença, como, também, refletir as mudanças evolutivas decorrentes do tratamento, quer pelo seu efeito benéfico, quer pelo seu efeito colateral (NOBRE, 1995). Desta forma, com o intuito de avaliar a relação e interferência dos sintomas da menopausa na QV das mulheres, foram desenvolvidos instrumentos específicos para tal.

3.4.2 Instrumentos para avaliar qualidade de vida na Pós-menopausa

O interesse em estudar o impacto do período do climatério na QV, aumentou nas últimas duas décadas e embora tenha havido um esforço significativo para criar questionários para medir a QV de mulheres na menopausa, profissionais devem ser capazes de identificar e quantificar esses sintomas para facilitar o diagnóstico e monitorar o tratamento. Por isso, vários questionários foram desenvolvidos e são usados como um meio simples de economia de tempo e custo-benefício para avaliar e monitorar as queixas da menopausa (SOUROUNI et al., 2021).

Existem questionários específicos que avaliam o nível da QV de mulheres no período da pós-menopausa. O questionário *Menopause Specific Quality of Life* (MENQOL) foi desenvolvido em 1996, sendo uma ferramenta auto-administrada, onde 106 sintomas da menopausa são avaliados quanto à sua frequência e intensidade. Cada sintoma é classificado em um Escala *Likert* de 7 pontos de 0 a 6 (0 = nada perturbador, 6 = extremamente perturbador). É composto por 29 itens que cobrem quatro subdomínios: domínio vasomotor (itens 1–3), domínio psicossocial (itens 4 a 10), domínio físico (itens 11 a 26) e domínio sexual domínio (itens 27–29). Não há pontuação total (SOUROUNI et al., 2021). Um estudo de revisão sistemática sobre os diversos questionários que mensuram a QV em mulheres na menopausa, mostrou que o SF-36 e MENQOL são os instrumentos mais utilizados para analisar essa população (JENABI et al., 2015).

A Escala de Avaliação da Menopausa (MRS) foi desenvolvida em 1990 e avalia QV e os sintomas do climatério através de 11 questões distribuídas em 3 subescalas: sintomas somatovegetativos (falta de ar, suores, calores; mal-estar do coração, problemas de sono; problemas musculares e nas articulações), psicológicos (estado de ânimo depressivo, irritabilidade, ansiedade, esgotamento físico e mental) e urogenitais (problemas sexuais, problemas de bexiga e ressecamento vaginal) (SOUROUNI et al., 2021).

O questionário de Escala de Cervantes (CER) é autoaplicável, composto por 31 itens, distribuídos em quatro domínios que avaliam menopausa e saúde (15 itens), sexualidade (4 itens), relação de casal (3 itens) e domínio psíquico (9 itens). São seis possibilidades de resposta, em números ordinais de zero a cinco, e por se tratar de uma escala negativa, as questões positivas (4, 8, 13, 15, 20, 22 e 30) possuem

pontuação invertida no valor. A pontuação vai de zero a 155 pontos que corresponde de melhor a pior QV, respectivamente (JENABI et al., 2015).

O Índice de Menopausa de Kupperman foi desenvolvido em 1952. Este instrumento, abrange a perspectiva da paciente e a avaliação do médico. Consiste em 11 itens que são os sintomas vasomotores, insônia, parestesia, nervosismo, melancolia, vertigem, mialgia, fraqueza, cefaleia, palpitações e formigamento. Estes recebem valores numéricos a fim de classificar de acordo com a sua intensidade. O escore geral destes valores é classificado como leves (≤ 19 pontos), moderados (20-35 pontos) e graves (>35 pontos) (KUPPERMAN et al., 1953).

A Escala Climatérica de Greene foi desenvolvida em 1998. É uma ferramenta autoaplicável e compreende 21 sintomas. A soma total de todos os 21 sintomas dá a Escala Climatérica de Greene total Pontuação. Os sintomas abrangem quatro domínios: (1) domínio psicológico (itens 1–11), dividido em ansiedade (itens 1–6) e depressão (itens 7–11), (2) sintomas somáticos (itens 12–18), (3) sintomas vasomotores (itens 19 e 20) e (4) disfunção sexual (item 21). A Escala Climatérica de Greene foi validado e traduzido para 21 idiomas (SOUROUNI et al., 2021).

O Women's Health Questionnaire (WHS) foi desenvolvido em 1992, sendo um instrumento usado para avaliar a saúde da mulher de meia-idade, que visa analisar mudanças físicas e no bem-estar decorrentes do período do climatério, bem como das alterações associadas à idade. É composto por 36 itens, classificados em uma escala de 4 pontos, entre eles; depressão, humor, dificuldades cognitivas, ansiedade e medo. Sintomas funcionais, vasomotores, problemas do sono e menstruais. Quanto maior a pontuação maiores são as disfunções, portanto pior a QV (FILHO et al., 2005).

Mesmo com a evolução dos instrumentos de avaliação da QV em mulheres climatéricas no Brasil, com o passar dos anos, atualmente não contamos com uma ferramenta considerada específica, que tenha a sensibilidade de envolver todos os sintomas climatéricos buscando avaliar especificamente a influência destes sintomas sobre a QV da mulher. Os estudos que utilizam questionários de QV, apresentam a tendência de buscar o instrumento que mais se aproxime às características da população avaliada, e usar a comparação com instrumentos gerais de QV para obter uma avaliação mais completa.

4 MÉTODOS

O presente trabalho destinou-se a realização de uma revisão sistemática e metanálise prospectivamente registrada no PROSPERO, sob o número (CRD42022339538 (Anexo I). Para a redação do estudo, foram seguidas as recomendações do protocolo PRISMA (PAGE et al., 2021). Em relação aos procedimentos metodológicos, foram seguidas as recomendações da colaboração *Cochrane* para elaboração de revisões sistemáticas de estudos de intervenção (HIGGINS; THOMAS, 2021).

Para estruturação da pergunta de estudo e conseqüente definições de critérios de inclusão, estruturação da busca bibliográfica, seleção dos estudos e extração dos dados, foi utilizado o método PICO (HIGGINS; THOMAS, 2021) (Tabela 2).

Tabela 2. Estratégia PICO

PICO	
População	Mulheres na Pós-menopausa
Intervenção	Pilates (Equipamentos/ <i>Mat</i>)
Comparação	Grupo controle ou outras modalidades de exercícios
Desfecho	Qualidade de vida
Tipo de Estudo	Ensaio Controlado randomizado (ECR)

Fonte: Acervo próprio

4.1 Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de inclusão: (a) Ensaios Clínicos Randomizados e controlados (ECRs) que investigaram os efeitos dos exercícios de Pilates sobre a QV em mulheres na pós-menopausa; (b) estudos em que o treinamento de Pilates ocorreu por intermédio de equipamentos, acessórios ou solo; (c) trabalhos que tiveram como desfecho primário e/ou secundário a avaliação da QV em mulheres na pós-menopausa ou idosas. Os critérios de exclusão foram (a) estudos com informações duplicadas em outro ECR; (b) exercícios de Pilates não associados ao desfecho da QV; (c) participantes que apresentem quadro patológico grave; (d) estudos que utilizaram

exercícios de Pilates associado a outra forma de intervenção.

4.2 Bases de dados e estratégias de busca

As bases de dados utilizadas foram: *PubMed*; *EMBASE*; *CENTRAL*; *CINAHL*; *Web of Science*; *LILACS*; *SportDiscus*; e *PEDro*. Não foram utilizados filtros que limitassem a data das publicações ou idioma. Como complemento, duas plataformas de registro de ensaios clínicos também foram consultadas (*clinicaltrials.gov* e *apps.who.int/trialsearch/*) a fim de tentar localizar eventuais trabalhos não publicados. A lista de referências bibliográficas dos estudos incluídos também foi checada, na tentativa de localizar trabalhos que poderiam não ter sido capturados nas bases de dados. A última busca ocorreu no dia 09 de março de 2023.

A estratégia de busca foi composta pelas seguintes palavras-chave: (“women” OR “postmenopausal” OR “menopause” OR “perimenopause” OR “climacteric” OR “older adults” OR “aged” OR “elderly” OR “elderly women” OR “older women”) AND (“Pilates” OR “Pilates method” OR “Pilates-based exercises” OR “Pilates exercise” OR “clinical Pilates” OR “clinic Pilates” OR “Pilates training” OR “mat Pilates” OR “mat-based Pilates” OR “equipment-based Pilates”) AND (“quality of life” OR “life quality” OR “health-related quality of life” OR “HRQOL”).

4.3 Seleção dos estudos

Um revisor realizou a estratégia inicial de pesquisa nas bases de dados, extraíndo os títulos e resumos (LCO). Posteriormente, este mesmo revisor realizou a extração de duplicatas. Na sequência, dois revisores (PPA e LIMA) fizeram de forma cega a leitura de títulos e resumos, excluindo os trabalhos que não atendiam aos critérios de inclusão. Os estudos que passaram por esta fase foram lidos na íntegra pelos mesmos revisores, de forma cega, para definição dos artigos que efetivamente deveriam compor o estudo de revisão sistemática e metanálise conforme os critérios de inclusão/exclusão previamente definidos. As divergências quando não resolvidas entre os dois pesquisadores (PPA e LIMA) foram transmitidas ao terceiro (LCO), que decidiu quanto à questão. O mesmo formulário para extração dos dados foi utilizado pelos autores.

4.4 Extração dos dados

Os dados extraídos de cada estudo elegível foram: a) nome do primeiro autor; ano da publicação e país do estudo; b) número de participantes em cada grupo; d) média e desvio padrão da idade em cada grupo; e) duração, frequência e tempo de cada sessão; f) exercícios de Pilates utilizados; g) sequência dos exercícios; h) equipamentos utilizados; i) atividades realizadas por outros grupos de intervenção; j) atividades do grupo controle; k) questionários de QV utilizados l) resultados reportados na publicação original. O mesmo formulário para extração dos dados foi utilizado por ambos os revisores, de forma cega. Para os dados que não se apresentaram de forma clara e que não foram encontrados foram enviados e-mail aos autores dos estudos solicitando os mesmos.

4.5 Avaliação da qualidade metodológica dos estudos

A qualidade metodológica foi avaliada utilizando a escala PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*) (MAHER et al., 2003), por intermédio da pontuação disponível na própria base de dados (www.pedro.org.au/search). Quando o estudo não estava classificado na base de dados PEDro, dois revisores independentes realizaram a classificação de forma cega. Um terceiro revisor foi solicitado em caso de divergência. A escala PEDro leva em consideração a validade interna e a suficiência de informações estatísticas dos estudos, e apresenta 11 questões, que considera: 1) critérios de elegibilidade; 2) alocação aleatória; 3) alocação oculta; 4) comparabilidade na linha de base; 5) sujeitos cegos; 6) terapeutas cegos; 7) avaliadores cegos; 8) acompanhamento adequado (avaliação final em mais de 85% dos sujeitos); 9) análise por intenção de tratar; 10) comparações entre grupos; 11) apresentação de estimativas pontuais e de variabilidade.

A criação da escala PEDro levou em consideração três itens da escala Jadad (JADAD et al., 1996) e nove itens da lista Delphi (VERHAGEN et al., 1998). A primeira questão não é pontuada (relacionada a validade externa do estudo) e as outras dez questões são pontuadas. Cada item que atende aos critérios exigidos recebe um ponto, possibilitando classificar cada estudo como qualidade: excelente (9-10), boa (6-8), justa (4-5) ou pobre (<4). Estudos com pontuação ≥ 6 foram considerados de alta qualidade. Maher et al. (2003) demonstraram uma boa confiabilidade entre

avaliadores, com um coeficiente de correlação intra-classe de 0,68 quando se utiliza classificações de consenso, gerados por dois ou três avaliadores independentes na escala PEDro.

4.6 Definição de Pilates

Os exercícios de Pilates podem ser realizados utilizando equipamentos específicos (ex.: *Cadillac Trapézio, Reformer Universal, Cadeira Combo e Ladder Barrel*) ou simplesmente utilizando um colchão de ginástica, valendo-se neste caso, do peso corporal do executante como forma de resistência, conhecido como *Mat Pilates*. Principalmente nesta última forma de aplicação é comum o uso de acessórios não originalmente desenvolvidos para a técnica, mas que foram incorporados ao longo do tempo para a realização dos treinos (ex.: faixas elásticas e bola) (DI LORENZO, 2011; WELLS et al., 2012). Neste sentido, para que o estudo pudesse ser incluído na presente revisão, deveria descrever que utilizou como forma de intervenção exercícios de Pilates em uma das duas vertentes descritas (utilizando equipamentos ou *Mat*), podendo complementarmente incluir o uso de acessórios, em qualquer uma das duas possibilidades.

4.7 Definição de qualidade de vida

O Grupo de Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde (WHO) em 1994, definiu QV como “a percepção do indivíduo de sua inserção na vida no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”. É um conceito amplo, que incorpora de forma complexa a saúde física dos indivíduos, estado psicológico, nível de independência, relações sociais, crenças pessoais e suas relações com características salientes do ambiente (KLUTHCOVSKY; TAKAYANAGUI, 2007).

4.8 Análise estatística.

Para metanálise, a medida de efeito foi a diferença média padronizada (standardized mean difference – SMD) pós-intervenção, nos domínios dos questionários de QV. As comparações foram realizadas para: a) Pilatesvs. controle; b)

Pilates vs. outras formas de exercício. O teste de Cochrane Q para heterogeneidade foi realizado e considerado estatisticamente significativo se $p \leq 0,10$. Heterogeneidade também foi quantificada com a estatística I², em que 0-40% pode não ser importante, 30-60% pode representar uma heterogeneidade moderada, 50- 90% pode representar grande heterogeneidade e 75-100% é definida como heterogeneidade considerável (HIGGINS; THOMAS, 2021). Foram utilizados modelos de efeitos fixos quando não houve heterogeneidade estatisticamente significativa, do contrário, foram utilizados modelos de efeitos aleatórios. Os valores referentes aos efeitos do Pilates, foram considerados estatisticamente significativos quando $p < 0,05$. O tamanho do efeito das intervenções foi definido como pequeno (0,2), moderado (0,5) ou grande (0,8) (COHEN, 1988). Todas as análises foram processadas com o programa Review Manager (RevMan) [Computer program], version 5.4, Copenhagen: The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration.

4.9 Avaliação da qualidade de evidência

A qualidade geral da evidência em cada metanálise foi classificada de acordo com a *Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation* (GRADE) (SCHÜNEMANN et al., 2013), por dois revisores independentes de forma cega, com divergências sendo resolvidas por consenso. *GRADE* possui domínios para estabelecer a qualidade da evidência: a) Limitações no desenho do estudo ou na sua execução (risco de viés); b) Inconsistência de resultados; c) Evidência indireta; d) Imprecisão; e) Outros fatores (viés de publicação, gradiente dose-resposta, magnitude de efeito e fatores de confusão).

A abordagem *GRADE* contempla razões para diminuir ou aumentar a qualidade da evidência em cada metanálise. É possível, portanto, para cada análise realizada, classificar o grau de qualidade da evidência, como:

a) Alta: quando há pelo menos 75% dos ensaios clínicos de boa qualidade metodológica, apresentando resultados consistentes, evidência direta e precisão, sem viés de publicação suspeito ou conhecido. Neste caso, é improvável que pesquisas adicionais alterem a estimativa ou a confiança nos resultados;

b) Moderada: quando pelo menos um nível é rebaixado em qualquer domínio. É provável que novas pesquisas tenham impacto sobre a confiança na estimativa do

efeito, podendo, inclusive, modificar a estimativa;

c) Baixa: quando existe a necessidade de rebaixar em um nível dois diferentes domínios, ou quando um único domínio é rebaixado em dois níveis. É provável que pesquisas futuras tenham um impacto significativo sobre a confiança na estimativa do efeito e alterem a estimativa;

d) Muito baixa: quando três domínios são rebaixados em um nível, ou quando existe a necessidade de rebaixar um domínio em dois níveis e outro domínio em um nível. Os resultados são altamente incertos.

Eventualmente, o rebaixamento, pode ser compensado pelo aumento da qualidade da evidência, possível de ser aplicado em três domínios: gradiente dose-resposta, magnitude de efeito e fatores de confusão. A (Tabela 3) apresenta um resumo da classificação dos graus da qualidade da evidência pelo sistema *GRADE*.

Tabela 3. Classificação dos graus de qualidade da evidência pelo sistema *GRADE*.

Classificação	Definição
Alto	Estamos muito confiantes de que o verdadeiro efeito se aproxima da estimativa do efeito observado.
Moderado	Estamos moderadamente confiantes na estimativa do efeito: o efeito verdadeiro provavelmente será próximo da estimativa do efeito observado, mas existe a possibilidade de que seja substancialmente diferente.
Baixo	Nossa confiança na estimativa do efeito é limitada: o verdadeiro efeito pode ser substancialmente diferente da estimativa do efeito observado.
Muito baixo	Temos muito pouca confiança na estimativa do efeito: o verdadeiro efeito provavelmente será substancialmente diferente da estimativa do efeito observado.

Fonte: Adaptado de Schünemann et al. (2013).

4.10 Análises de sensibilidade e de subgrupos

Análise de sensibilidade foi realizada para verificar se os estudos de baixa qualidade metodológica, estariam influenciando as medidas de efeito da análise primária. Desta forma, na análise de sensibilidade, foram incluídos apenas estudos de alta qualidade metodológica (PEDro ≥ 6 pontos). Por fim, análises de subgrupo foram

realizadas considerando a disponibilidade de informações dos estudos incluídos. Três análises foram viáveis, sendo: tempo de intervenção de Pilates, onde consideramos estudos com intervenção abaixo de quatro meses e acima de quatro meses ou mais; Pilates comparado com outras formas de exercícios e análise da forma de aplicação dos exercícios de Pilates (*Mat Pilates* ou Pilates em equipamentos).

5 RESULTADOS

5.1 Síntese qualitativa dos estudos

Foi possível identificar 760 relatórios potencialmente relevantes nas bases de dados. Após retirar as duplicatas (347), foi realizada a leitura de 421 títulos e resumos, dos quais 205 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão/exclusão. Dos 216 relatórios restantes, 10 não foram encontrados (todos registros de ensaios clínicos com estudos não concluídos ou sem resposta dos autores). Portanto, 206 relatórios foram acessados na íntegra, dos quais 195 não atenderam aos critérios de elegibilidade. Os motivos de exclusão foram: a) não ser um ECR (55 estudos); b) não utilizaram Pilates como intervenção (3 estudos); c) não eram mulheres na pós-menopausa ou participantes com menos de 60 anos (89 estudos); d) não avaliaram QV (25 estudos); patologias graves (23 estudos). Por fim, 11 estudos foram incluídos na revisão sistemática. O diagrama de fluxo Prisma ilustra os eventos de identificação, triagem e inclusão (Figura 6).

Os ensaios clínicos randomizados e controlados incluídos nesta revisão sistemática (Tabela 4) foram publicados entre os anos de 2010 (SIQUEIRA RODRIGUES et al., 2010) até 2021 (PAYAM E MOGHADASI, 2021), e o número total de participantes foram 434 (variando entre 20 e 60). Os países originários dos estudos foram dois do Irã (PAYAM E MOGHADASI, 2021; HASSANI et al., 2018), seis do Brasil (PUCCI et al., 2020; OLIVEIRA et al., 2015; LIPOSCKI et al., 2019; OLIVEIRA et al., 2018; TOZIM et al., 2014; SIQUEIRA RODRIGUES et al., 2010), e três da Turquia (YILDIZHAN E AGGON, 2020; ANGIN et al., 2015; KUÇUKÇAKIR et al., 2013).

Os grupos de intervenções em cada estudo variaram de dois (PAYAM E MOGHADASI, 2021; YILDIZHAN E AGGON, 2020; LIPOSCKI et al., 2019; HASSANI et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2015; TOZIM et al., 2014; ANGIN et al., 2015; KUÇUKÇAKIR et al., 2013; SIQUEIRA RODRIGUES et al., 2010) a três (OLIVEIRA et al., 2018; PUCCI et al., 2020). As intervenções tiveram variação de um mês e meio (PAYAM E MOGHADASI, 2021) até um ano (KUÇUKÇAKIR et al., 2013).

A frequência semanal de Pilates variou de duas (PUCCI et al., 2020; YILDIZHAN E AGGON, 2020; LIPOSCKI et al., 2019; OLIVEIRA et al., 2015; TOZIM et al., 2014; KUÇUKÇAKIR et al., 2013; SIQUEIRA RODRIGUES et al., 2010) a seis

vezes por semana (PAYAM E MOGHADASI, 2021) com tempo mínimo de 30 minutos por sessão em um único estudo (LIPOSCKI et al., 2019), com a maioria durando 60 minutos (PUCCI et al., 2020; YILDIZHAN E AGGON, 2020; OLIVEIRA et al., 2018; HASSANI et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2015; TOZIM et al., 2014; ANGIN et al., 2015; KUÇUKÇAKIR et al., 2013; SIQUEIRA RODRIGUES et al., 2010).

Em relação ao tempo de intervenção, quatro estudos forneceram tratamento durante quatro meses ou mais (ANGIN et al., 2015; KUÇUKÇAKIR et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2018; LIPOSCKI et al., 2019) e cinco estudos forneceram tratamento por menos de quatro meses (PAYAM, MOGHADASI 2021; HASSANI et al., 2017; OLIVEIRA et al., 2015; PUCCI et al., 2020; YILDIZHAN et al., 2020).

O número de séries e repetições para cada exercício foi reportado em sete estudos (PUCCI et al., 2020; YILDIZHAN e AGGON, 2020; OLIVEIRA et al., 2018; HASSANI et al., 2017; OLIVEIRA et al., 2015; TOZIM et al., 2014; SIQUEIRA RODRIGUES et al., 2010).

No que se refere a avaliação da QV, houve uma variedade de questionários utilizados nos estudos; Leipad Questionnaire foi utilizado em um (PAYAM, MOGHADASI, 2021); WHOQOL-OLD foi utilizado em dois (PUCCI et al., 2020; SIQUEIRA RODRIGUES et al., 2010); WHOQOL-BREF utilizado em um (PUCCI et al., 2020); Short Form Health Survey (SF-36) foi utilizado em seis estudos (PUCCI et al., 2020; OLIVEIRA et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2015; LIPOSCKI et al., 2019; TOZIM et al., 2014; KUÇUKÇAKIR et al., 2013); Escala de Bem-Estar Subjetivo (SWS) em um (YILDIZHAN, AGGON, 2020); CASP19 em um (HASSANI et al., 2018); QUALEFFO-41 em dois (ANGIN et al., 2015; KUÇUKÇAKIR et al., 2013). A maioria dos ensaios controlados e randomizados utilizaram o questionário SF-36 (54,54%). Cabe salientar que não foi utilizado por nenhum estudo, questionários específicos para avaliar a QV na menopausa, entre eles; o questionário *Menopause Specific Quality of Life* (MENQOL), A Escala de Avaliação da Menopausa (MRS), A Escala Climatérica de Greene.

O uso de equipamentos tradicionais para a prática de Pilates, os quais utilizam molas com forma de resistência, ocorreu em dois estudos (OLIVEIRA; OLIVEIRA; PIRES-OLIVEIRA, 2015; OLIVEIRA; OLIVEIRA; PIRES-OLIVEIRA, 2018), enquanto sete estudos utilizaram *Mat* Pilates com acessórios (KUÇUKÇAKIR et al., 2013; TOZIM et al., 2014; ANGIN et al., 2015; HASSANI et al., 2017; YILDIZHAN; AGGON,

2020; PUCCI et al., 2020; PAYAM; MOGHADASI, 2021), e outros dois estudos utilizaram ao mesmo tempo *Mat Pilates* e equipamentos (LIPOSCKI et al., 2019; SIQUEIRA RODRIGUES et al., 2010). Apenas dois estudos utilizaram outras formas de intervenção para comparação com o grupo Pilates, tais como, treinamento de força (PUCCI et al., 2020), e vibração de corpo inteiro (OLIVEIRA; OLIVEIRA; PIRES-OLIVEIRA, 2018).

Em sete estudos os grupos controles mantiveram a rotina habitual (PAYAM; MOGHADASI, 2021; YILDIZHAN; AGGON, 2020; OLIVEIRA; OLIVEIRA; PIRES-OLIVEIRA, 2018; LIPOSCKI et al., 2019; HASSANI et al., 2017; ANGIN et al., 2015 e SIQUEIRA RODRIGUES et al., 2010); em um estudo além da rotina habitual os participantes também receberam palestras e foram orientados a não praticarem exercícios físicos (TOZIM et al., 2014); em outros três estudos o grupo controle realizou uma intervenção mínima, como alongamento estático (OLIVEIRA; OLIVEIRA; PIRES-OLIVEIRA, 2015), exercícios de extensão torácica (KUÇUKÇAKIR et al., 2013), e jogos para memória, coordenação motora, e caminhadas leves (PUCCI et al., 2020).

Dos 11 ECRs incluídos nesta revisão sistemática, nove encontraram melhora significativa intragrupo a favor dos exercícios de Pilates na melhora da QV (PAYAM; MOGHADASI, 2021; PUCCI et al., 2020; YILDIZHAN; AGGON, 2020; OLIVEIRA; PIRES-OLIVEIRA, 2018; LIPOSCKI et al., 2019; OLIVEIRA; PIRES-OLIVEIRA, 2015; ANGIN et al., 2015; KUÇUKÇAKIR et al., 2013; SIQUEIRA RODRIGUES et al., 2010).

Dois estudos não apresentaram melhora significativa para o grupo Pilates (HASSANI et al., 2018 e TOZIM et al., 2014).

Na comparação intergrupo, foram encontrados efeitos significantes na QV, a favor do Pilates quando comparado ao grupo controle, em seis estudos (PAYAM; MOGHADASI, 2021; OLIVEIRA; PIRES-OLIVEIRA, 2018; LIPOSCKI et al., 2019; OLIVEIRA; PIRES-OLIVEIRA, 2015; ANGIN et al., 2015; KUÇUKÇAKIR et al., 2013). Por fim, os ECRs incluídos nessa RSM, não relataram eventos adversos.

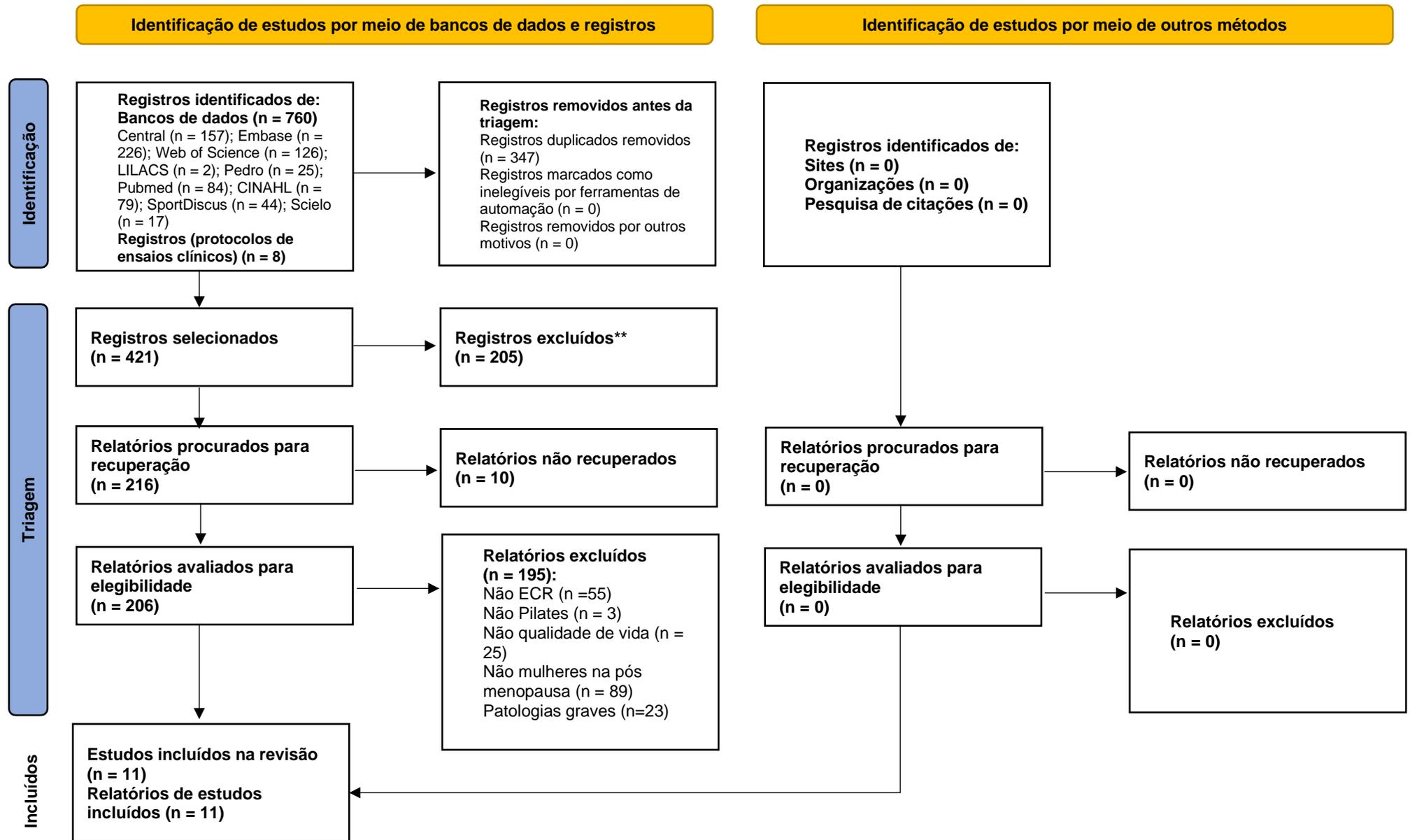


Figura 6. Diagrama de Fluxo Prisma, ilustrando as fases de identificação, triagem e inclusão dos estudos na revisão sistemática.

Tabela 4. Resumo dos artigos incluídos na revisão sistemática.

Autores Ano Localização	Número de participantes	Média e DP das idades	Duração do estudo, frequência semanal e tempo de cada sessão	Protocolo dos exercícios de Pilates (exercícios, número de séries e repetições, controle de intensidade)	Outra intervenção	Grupo controle	Avaliação da qualidade de vida	Resultados reportados na publicação original (p < 0,05)
Payam e Moghadasi 2021 Irã	30 Mulheres Pilates = 15 CON = 15	Pilates: 71.86 ± 6.20 CON: 73.26 ± 5.98	6 sem. 6x sem. (36 sessões). 45-60 min.	Pilates-M Número de séries e repetições: NR	-	Mantiveram sua rotina habitual	Leipad Questionnaire	Pilates: Melhora intragrupo e intergrupos
Pucci et al. 2020 Brasil	41 Mulheres Pilates = 13 Treino = 14 CON = 14	Pilates: 64.92 ± 3.93 Treino: 67.07 ± 5.85 CON: 69.93 ± 7.27	12 semanas. 2 x semana. (24 sessões). 60 min.	Pilates-M Acessórios: bola suíça e halteres. Número de séries e repetições: 1 x 5 a 10 . Escala de Borg modificada.	Treino: 2 Exercícios de MMSS (supino, remo). 2 Exercícios de MMII (<i>leg press</i> e cadeira flexora). 2 Exercícios de tronco (elevação de quadril e abdominal). 2 a 4 séries de 6 a 15 repetições. Realizado teste de 10 RM.	Atividades lúdicas e cognitivas (jogos e exercícios para memória e coordenação motora). Caminhadas leves. 2 x semana (24 sessões). 40 minutos.	WHOQOL-OLD WHOQOL- BREF Short Form Health Survey (SF-36).	Pilates: Melhora significativa intragrupo no WHOQoL-OLD no domínio o Participação Social. Treino vs Pilates: Melhora significativa intergrupo a favor do GTR nas variáveis Vitalidade e Saúde Mental do SF-36.
Yildizhan e Aggon 2020 Turquia	36 Mulheres Pilates = 21 CON = 15	Pilates: 50.04 CON: 51.93	8 semanas. 2 x semana (16 sessões). 60 minutos.	Pilates-M Número de séries e repetições: 1 x 8.	-	Não realizaram nenhuma intervenção.	Escala De Bem- Estar Subjetivo (SWS).	Pilates: Melhora significativa intragrupo nos escores de bem-estar subjetivo. Pilates vs controle: Melhora significativa nos escores subjetivos de bem-estar apenas no GP.

Oliveira et al. 2018 Brasil	51 Mulheres Pilates = 17 Vibração =17 CON =17	Pilates: 55.5 ± 6.8 Vibração: 56.3 ± 6.4 CON: 54.1 ± 5.2	24 semanas. 3 x semana (78 sessões). 60 minutos.	Pilates-E Número de séries e repetições: 1 x 10. 1 minuto de descanso. Escala de Borg CR10	VCI 5 minutos. Alternância lateral. Frequência 20 Hz, deslocamento pico a pico de 4mm.Magnitude de 31,5 m/s ² ou 3,2g.	Não realizaram nenhuma intervenção.	Short Form Health Survey (SF-36).	Pilates vs Controle: Melhora significativa intergrupo para os domínios papal-físico, dor corporal, funcionamento social e papel- emocional a favor do Pilates.
Liposcki et al. 2019 Brasil	20 Mulheres Pilates= 9 COM= 11	Pilates: 63.7 ± 3.3 CON: 65.2 ± 3	24 semanas. 2 x semana (52 sessões). 30 minutos.	Pilates-M e Pilates-E Número de séries e repetições: NR	-	Não realizaram nenhuma intervenção.	Short Form Health Survey (SF-36).	Pilates: Melhora significativa intragrupo na qualidade de vida. Pilates vs Controle: Melhora significativa intergrupo na qualidade de vida a favor do GP, exceto em aspectos emocionais.
Hassani et al. 2018 Irã	40 Mulheres Pilates = 20 CON = 20	Pilates: 95.3± 5.66 CON: 65.55 ± 2.3	8 semanas. 3 x semana (24 sessões). 60 minutos.	Pilates-M Número de séries e repetições: 1x 5-10	-	Realizados apenas os cuidados clínicos habituais.	CASP19	Pilates: Não houve diferença significativa.
Oliveira et al. 2015 Brasil	32 Mulheres Pilates= 16 CON=16	Pilates: 63.60 ± 1.0 CON: 64.20 ± 0.8	12 semanas. 2 x semana (24 sessões). 60 minutos.	Pilates-E Número de séries e repetições: 1x 10 1 minuto de descanso. Escala de Borg.	-	Realizarm exercícios de alongamento estático ativo. 3 séries de 30 segundos	Short Form Health Survey (SF-36)	Pilates: Melhora significativa intragrupo em todas as subescalas do SF-36. Pilates vs Controle: Melhora significativa intergrupo a favor do Pilates em todas as subescalas, exceto função social e função emocional.

Angin et al. 2015 Turquia	41 Mulheres Pilates= 22 CON= 19	Pilates: 58.23 ± 5.46 CON: 55.95 ± 9.22	24 semanas. 3 x semana (72 sessões). 60 minutos.	Pilates-M Acessórios: bola suíça e Thera- band. Número de séries e repetições: NR	-	Não realizaram nenhuma intervenção.	QUALEFFO-41.	Pilates: Melhora significativa intragrupo na qualidade de vida. Pilates vs. Controle: Melhora significativa intergrupo a favor do Pilates quanto a qualidade de vida.
Tozimet al. 2014 Brasil	31 Mulheres Pilates= 14 CON= 17	Pilates: 67.00 ± 2.80 CON: 64.88 ± 4.04	8 semanas. 2 x semana (16 sessões). 60 minutos.	Pilates-M Acessórios: bola suíça e Thera- band. Número de séries e repetições: 2 x 2 a 5 minutos por exercício. Intervalo de 1 minuto.	-	Participou de palestras. Orientado a não mudarem a rotina e não praticarem exercícios físicos.	Short Form Health Survey (SF-36).	Pilates: Não houve diferença significativa intragrupos. Pilates vs controle: Melhora significativa a favor do Pilates no aspecto atividade física.
Kuçukçakır et al. 2013 Turquia	60 Mulheres Pilates= 30 CON= 30	Pilates: 56.6 ± 5.5 CON: 56.3 ± 5.0 .	52 semanas. 2 x semana (104sessões). 60 minutos.	Pilates-M Acessórios: bola suíça e Thera- band. Número de séries e repetições: NR	-	Exercícios de extensão torácica na posição sentada em domicílio. Número de séries e repetições: 3x20	Short Form Health Survey (SF-36) QUALEFFO-41	Pilates: Melhora significativa intragrupos. Pilates vs controle: Melhora significativa intergrupo a favor do Pilates.
Siqueira Rodrigues et al. 2010 Brasil	52 Mulheres Pilates= 27 CON= 25	66 ± 4	8 semanas. 2 x semana (16 sessões). 60 minutos.	Pilates-M e Pilates-E Número de séries e repetições: 10 repetições.	-	Não realizaram nenhuma intervenção.	WHOQoL-OLD	Pilates: Melhora significativa intragrupos.

CON: controle; NR: não reportado; Pilates-M: *mat* Pilates; Pilates-E: Pilates equipamento; RM: repetição máxima; VCI: vibração de corpo inteiro.

5.2 Qualidade metodológica dos estudos

A avaliação da qualidade metodológica, apresentada na (tabela 5), demonstrou que dos 11 estudos incluídos na revisão sistemática, cinco foram de alta qualidade (escore *PEDro* ≥ 6 pontos), com escore médio entre os estudos de $5,18 \pm 1,40$.

Tabela 5. Análise da qualidade metodológica dos estudos avaliada pela escala *PEDro*.

Estudo	1†	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Escore‡
Payam e Moghadasi (2021)	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	6
Pucci et al. (2020)	+	+	-	+	+	-	-	+	-	+	+	6
Yildizhan e Aggon (2020)	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+	4
Oliveira et al. (2018)	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8
Liposcki et al. (2019)	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	4
Hassani et al. (2017)	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	6
Oliveira et al. (2015)	+	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	5
Angin et al. (2015)	+	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	5
Tozimet al. (2014)	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	3
Kuçukçakir et al. (2013)	-	+	-	+	-	-	+	+	-	+	+	6
Siqueira Rodrigues et al. (2010)	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	4

†Item não considerado na pontuação; ‡Média geral (DP): 5,18 (1,4); +: critério atendido; -: critério não atendido.

Legenda: 1) Elegibilidade; 2) Randomização; 3) Alocação cega; 4) Semelhança entre os grupos no baseline; 5) Sujeitos cegos; 6) Terapeutas cegos; 7) Avaliadores cegos; 8) Perda de seguimento < 85%; 9) Análise por intenção de tratar; 10) Comparações entre os grupos pós-intervenção; 11) Medidas de precisão e variabilidade.

5.3 Síntese quantitativa dos estudos (Metanálise)

Para cada metanálise, analisamos a qualidade da evidência pelo sistema *GRADE*, havendo a possibilidade de apresentar evidências de qualidade muito baixa, baixa ou moderada para todas as análises. Os principais problemas estiveram atrelados ao risco de viés, inconsistência e imprecisão.

A Figura 7, demonstra a análise primária envolvendo a comparação entre os exercícios de Pilates vs grupos controle para o domínio geral de QV (SMD = 0,30 [IC95% -0,90, 1,51] I² = 93%, p = 0,62, n = 213, estudos = 6); Não houve resultado significativo para análise primária envolvendo a QV geral,

onde o tamanho de efeito foi pequeno e a certeza de evidência foi muito baixa (rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão) (Tabela 6).

a) Qualidade de vida geral

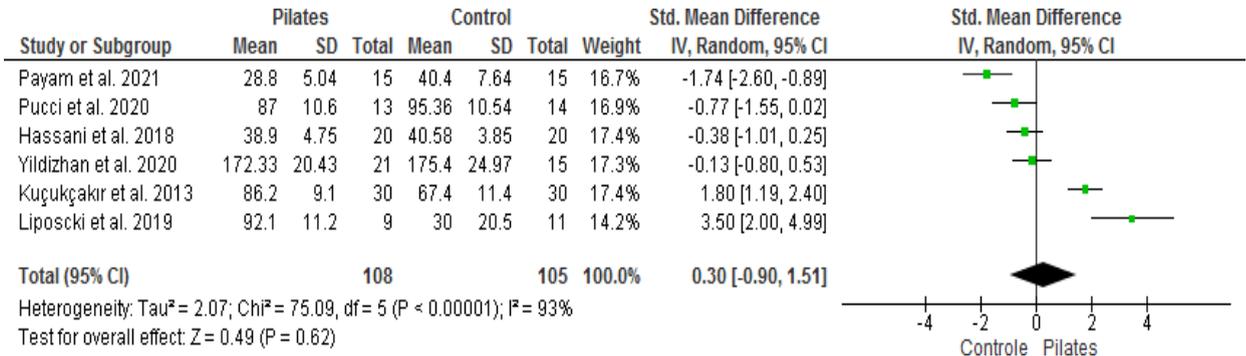


Figura 7. Análise primária comparando exercícios de Pilates vs. grupos controle para: a) Qualidade de vida geral.

A Figura 8 demonstra a análise primária envolvendo a comparação entre os exercícios de Pilates vs grupos controle, quando verificado os nove domínios de QV individualmente.

Em relação ao domínio dor, foi observado resultado significativo a favor do Pilates, com grande tamanho de efeito (MD = 0,96 [IC95% 0,47 – 1,46] p =0,02 n = 214, estudos = 6, I² = 63%). A certeza de evidência foi considerada moderada para essa análise, sendo rebaixada apenas por imprecisão (Tabela 6).

Para o domínio estado geral de saúde, não houve resultado significativo, apresentando moderado tamanho de efeito (MD = 0,50 [IC95% -0,01 – 1,00] p =0,06 n = 214, estudos = 6, I² = 69%). A certeza de evidência foi considerada muito baixa, rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão.

Para o domínio capacidade funcional foi observado resultado significativo a favor do Pilates com grande tamanho de efeito (MD = 0,85 [IC95% 0,53 – 1,16] p =0,00001, n = 173, estudos = 5, I² = 0%). A certeza de evidência foi considerada moderada para essa análise, sendo rebaixada apenas por imprecisão.

No domínio aspectos sociais, houve resultado significativo para o Pilates e moderado tamanho de efeito (MD = 0,45 [IC95% 0,18 – 0,73] p =0,001 n = 214, estudos = 6, I² = 0%). A certeza de evidência foi considerada moderada para essa análise, sendo rebaixada apenas por imprecisão.

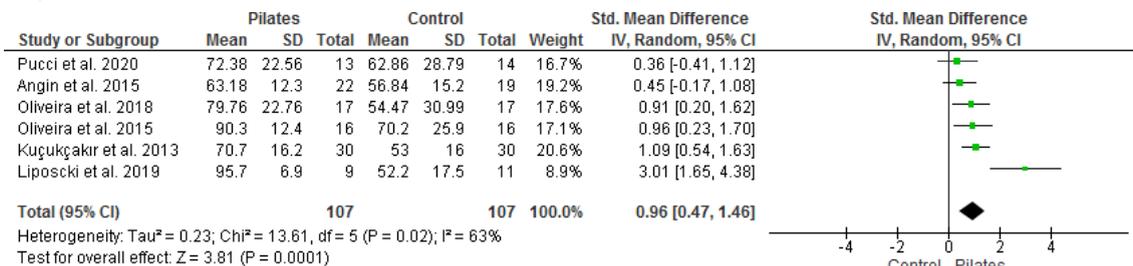
Para o domínio saúde mental não houve resultado significativo apresentando pequeno tamanho de efeito (MD = 0,30 [IC95% -0,10 – 0,70] p = 0,15, n = 214, estudos = 6, I² = 51%). A certeza de evidência foi considerada muito baixa, (rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão).

No domínio aspectos físicos, houve resultado significativo para o Pilates com moderado tamanho de efeito (MD = 0,79 [IC95% 0,31 – 1,27] p = 0,001 n = 214, estudos = 6, I² = 63%). A certeza de evidência foi considerada baixa para essa análise, sendo rebaixada por inconsistência e imprecisão.

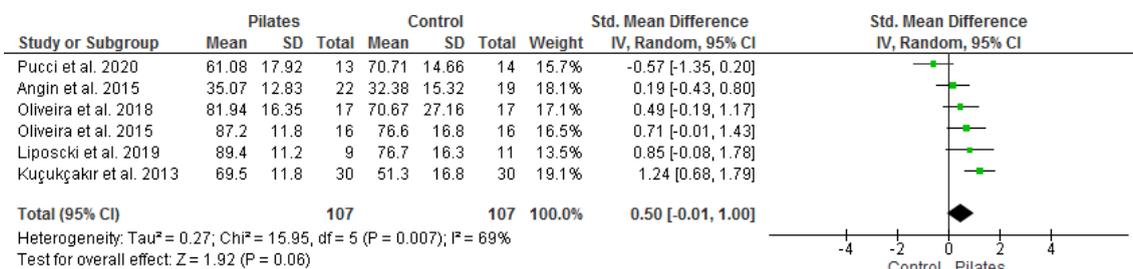
No domínio vitalidade, não houve resultado significativo e pequeno tamanho de efeito (MD = 0,44 [IC95% - 0,14 – 1,02] p = 0,14 n = 173, estudos = 5, I² = 70%). A certeza de evidência foi considerada muito baixa para essa análise (rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão).

No domínio aspectos emocionais, houve resultado significativo para o Pilates com moderado tamanho de efeito (MD = 0,61 [IC95% 0,31 – 0,92] p = 0,0001 n = 173, estudos = 5, I² = 0%). A certeza de evidência foi considerada moderada para essa análise, sendo rebaixada apenas por imprecisão.

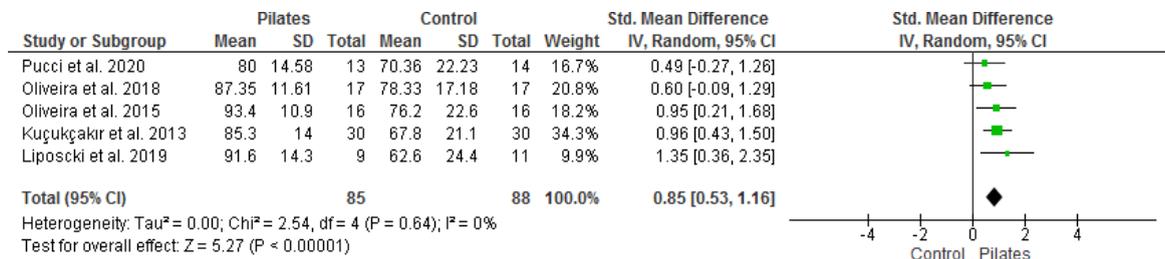
a) Dor



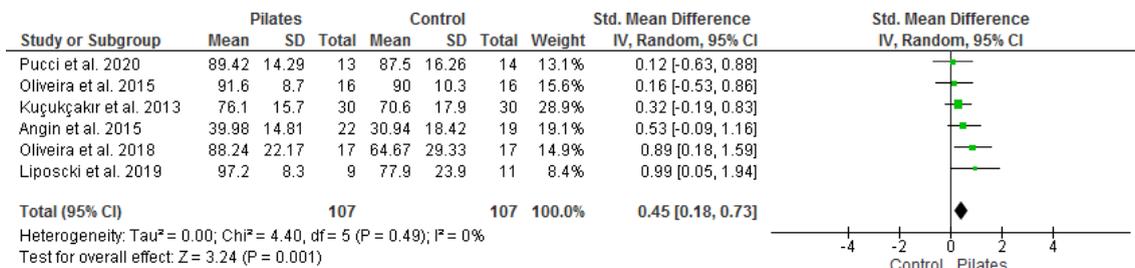
b) Estado geral de saúde



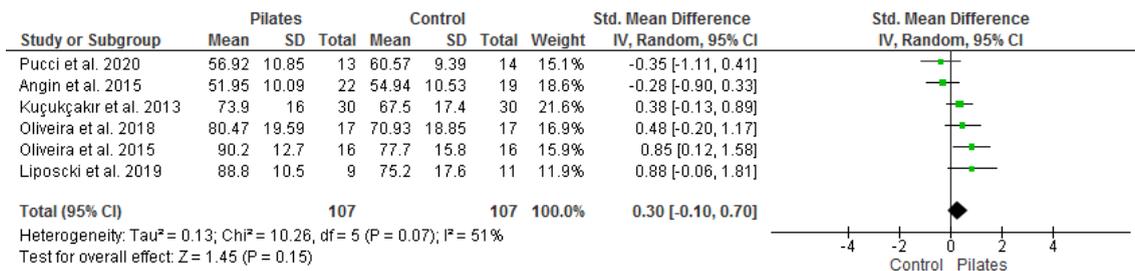
c) Capacidade funcional



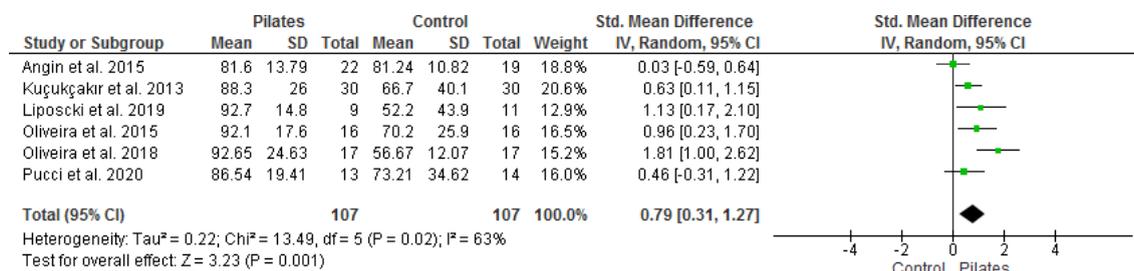
d) Aspectos Sociais



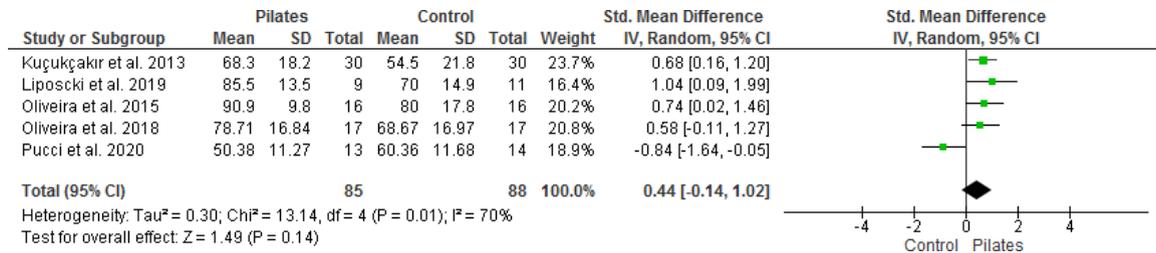
e) Saúde mental



f) Aspectos Físicos



g) Vitalidade



h) Aspectos Emocionais

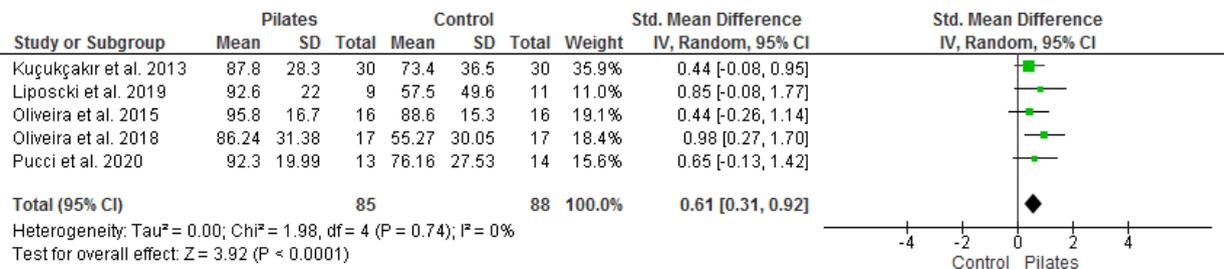


Figura 8. Análise primária comparando exercícios de Pilates vs. grupos controle para: a) Dor b) Estado geral de saúde c) Capacidade funcional d) Aspectos Sociais e) Saúde mental f) Aspectos Físicos g) Vitalidade h) Aspectos Emocionais.

Tabela 6. Avaliação da qualidade da evidência pelo sistema *GRADE* comparando Pilates vs. Grupo controle.

Avaliação da Qualidade da Evidência							Nº de participantes		Efeito Absoluto (IC95%)	Qualidade	Importância
Nº de estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	Pilates	Controle			
Qualidade de vida geral											
6	ensaios clínicos randomizados	grave ^a	muito grave ^b	não grave	muito grave ^{c,d}	nenhum	108	105	SMD 0,3 (0,9, 1,51)	⊕○○○ Muito baixa	Importante
Dor											
6	ensaios clínicos randomizados	não grave	não grave	não grave	grave ^c	nenhum	107	107	SMD 0,96 (0,47, 1,46)	⊕⊕⊕○ Moderada	Importante
Estado Geral de Saúde											
6	ensaios clínicos randomizados	grave ^a	grave ^f	não grave	grave ^c	nenhum	107	107	SMD 0,50 (-0,01, 1,00)	⊕○○○ Muito baixa	Importante
Capacidade Funcional											
5	ensaios clínicos randomizados	não grave	não grave	não grave	grave ^c	nenhum	85	88	SMD 0,85 (0,53, 1,16)	⊕⊕⊕○ Moderada	Importante
Aspectos sociais											
6	ensaios clínicos randomizados	não grave	não grave	não grave	grave ^c	nenhum	107	107	MD 0,45 (0,18, 0,73)	⊕⊕⊕○ Moderada	Importante

Saúde mental											
6	ensaios clínicos randomizados	grave ^a	grave ^e	não grave	grave ^c	nenhum	107	107	MD 0,30 (-0,10, 0,70)	⊕○○○ Muito baixa	Importante
Aspectos físicos											
6	ensaios clínicos randomizados	não grave	grave ^b	não grave	grave ^c	nenhum	107	107	MD 0,79 (0,31, 1,27)	⊕⊕○○ Baixa	Importante
Vitalidade											
5	ensaios clínicos randomizados	grave ^a	grave ^b	não grave	muito grave ^{c,d}	nenhum	85	88	MD 0,44 (-0,14, 1,02)	⊕○○○ Muito baixa	Importante
Aspectos emocionais											
5	ensaios clínicos randomizados	não grave	não grave	não grave	grave ^c	nenhum	85	88	MD 0,61 (0,31, 0,92)	⊕⊕⊕○ Moderada	Importante

CI: Intervalo de confiança; SMD: *Standardised mean difference*

Legenda:

a. Avaliação da qualidade metodológica apresentou baixo escore (PEdro < 6); b. Heterogeneidade alta na análise, c. Amostra abaixo de 400, d. Diamante ultrapassa linha central e IC não estão sobrepostos; e. Heterogeneidade moderada.

5.3.1 Análise de sensibilidade

Para verificar se os estudos de baixa qualidade metodológica estariam influenciando os resultados da análise primária, realizamos análise de sensibilidade, na qual foram mantidos apenas os estudos com maior qualidade metodológica (escore *PEDro* ≥ 6). Neste caso, observamos que os resultados das análises comparativas entre exercícios de Pilates vs. grupos controle, não apresentaram diferenças das já observadas nas análises primárias (Apêndice 1).

5.3.2 Tempo de intervenção do Pilates acima de 4 meses

Os estudos onde se aplicaram tempo de intervenção acima de 4 meses obtiveram achados significantes a favor do Pilates para oito domínios da QV, dentre nove (Apêndice 2). Qualidade de vida geral (SMD = 2,50 [IC_{95%} 0,86 – 4,14] $p = 0,003$, $n = 80$, estudos = 2, $I^2 = 76\%$). A certeza de evidência foi considerada muito baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão (Apêndice 3).

Para o domínio dor, foi observado resultado significativo a favor do Pilates e grande tamanho de efeito (SMD = 1.16 [IC_{95%} 0,44 – 1,88] $p = 0,002$, $n = 155$, estudos = 4, $I^2 = 74\%$), A certeza de evidência foi considerada muito baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão.

Para o domínio estado geral de saúde, foi observado resultado significativo a favor do Pilates e moderado tamanho de efeito (SMD = 0.69 [IC_{95%} 0,19 – 1,20] $p = 0,007$, $n = 155$, estudos = 4, $I^2 = 55\%$). A certeza de evidência foi considerada muito baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão.

No domínio capacidade funcional, foi observado resultado significativo a favor do Pilates e grande tamanho de efeito (SMD = 0.91 [IC_{95%} 0,52 – 1,30] $p = 0,00001$, $n = 114$, estudos = 3, $I^2 = 0\%$). A certeza de evidência foi considerada moderada para essa análise, sendo rebaixada apenas por imprecisão.

No domínio aspectos sociais, foi observado resultado significativo a favor do Pilates com moderado tamanho de efeito (SMD = 0.58 [IC_{95%} 0,25 – 0,90] $p = 0,0005$, $n = 155$, estudos = 4, $I^2 = 0\%$). A certeza de evidência foi considerada baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés, e imprecisão.

Para o domínio saúde mental, não foi observado resultado significativo a favor do Pilates e um pequeno tamanho de efeito (SMD = 0,30 [IC_{95%} -0,13 – 0,74] p = 0,17, n = 155, estudos = 4, I² = 43%). A certeza de evidência foi considerada muito baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés e imprecisão.

Para o domínio aspectos físicos, foi observado resultado significativo a favor do Pilates com grande tamanho de efeito (SMD = 0.85 [IC_{95%} 0,13 – 1.57] p = 0,02, n = 155, estudos = 4, I² = 76%). A certeza de evidência foi considerada muito baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão.

Para o domínio vitalidade, foi observado resultado significativo a favor do Pilates com moderado tamanho de efeito (SMD = 0.71 [IC_{95%} 0,33 – 1,09] p = 0,0003, n = 114, estudos = 3, I² = 0%) A certeza de evidência foi considerada moderada para essa análise, sendo rebaixada apenas por imprecisão.

Para o domínio aspectos emocionais, foi observado resultado significativo a favor do Pilates e moderado tamanho de efeito (SMD = 0.66 [IC_{95%} 0,28 – 1.04] p = 0,0007, n = 114, estudos = 3, I² = 0%). A certeza de evidência foi considerada moderada para essa análise, sendo rebaixada apenas por imprecisão.

Já para os estudos onde se aplicaram tempo de intervenção abaixo de 4 meses os achados significantes a favor do Pilates aconteceram em três domínios da QV, dentre nove. Para a Qualidade de vida geral, não foi observado resultado significativo e houve um pequeno tamanho de efeito (SMD = -0,71 [IC_{95%} -1,35- -0,07] p = 0,03, n = 133, estudos = 4, I² = 68%). A certeza de evidência foi considerada muito baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão.

Para o domínio dor, foi observado resultado significativo a favor do Pilates com moderado tamanho de efeito (SMD = 0,67 [IC_{95%} 0,07 – 1,27] p = 0,03, n = 59, estudos = 2, I² = 21%). A certeza de evidência foi considerada baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés e imprecisão.

Para o domínio estado geral de saúde, não foi observado resultado significativo a favor do Pilates com pequeno tamanho de efeito (SMD = 0,08 [IC_{95%} -1,18 – 1,34] p = 0,90, n = 59, estudos = 2, I² = 82%). A certeza de evidência foi considerada muito baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão.

Para o domínio capacidade funcional, foi observado resultado significativo a favor do Pilates com moderado tamanho de efeito (SMD = 0,73 [IC_{95%} 0,20 – 1,26] p =

0,007, $n = 59$, estudos = 2, $I^2 = 0\%$). A certeza de evidência foi considerada baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés e imprecisão.

Para o domínio aspectos sociais, não foi observado resultado significativo a favor do Pilates e pequeno tamanho de efeito (SMD = 0,14 [IC_{95%} -0,37 – 0,66] $p = 0,58$, $n = 59$, estudos = 2, $I^2 = 0\%$). A certeza de evidência foi considerada baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés e imprecisão.

Para o domínio saúde mental, não foi observado resultado significativo a favor do Pilates e pequeno tamanho de efeito (SMD = 0,26 [IC_{95%} -0,92 – 1,43] $p = 0,67$, $n = 59$, estudos = 2, $I^2 = 80\%$). A certeza de evidência foi considerada muito baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão.

Para o domínio aspectos físicos, foi observado resultado significativo a favor do Pilates e moderado tamanho de efeito (SMD = 0,72 [IC_{95%} 0,19 – 1,25] $p = 0,008$, $n = 59$, estudos = 2, $I^2 = 0\%$). A certeza de evidência foi considerada baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés e imprecisão.

Para o domínio vitalidade, não foi observado resultado significativo a favor do Pilates e pequeno tamanho de efeito (SMD = -0,04 [IC_{95%} -1,59 – 1,51] $p = 0,96$, $n = 59$, estudos = 2, $I^2 = 88\%$). A certeza de evidência foi considerada muito baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão.

Para o domínio aspectos emocionais, não foi observado resultado significativo a favor do Pilates e moderado tamanho de efeito (SMD = 0,53 [IC_{95%} 0,01 – 1,05] $p = 0,05$, $n = 59$, estudos = 2, $I^2 = 0\%$). A certeza de evidência foi considerada baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés e imprecisão.

5.3.3 Pilates vs outras modalidades de exercícios

O apêndice 4 demonstra a análise envolvendo a comparação entre os exercícios de Pilates vs outras modalidades de exercícios. Houve resultado significativo a favor do Pilates apenas para o domínio capacidade funcional.

Para o domínio dor, não foi observado resultado significativo a favor do Pilates com pequeno tamanho de efeito (MD = 0,27 [IC_{95%} -0,24 – 0,77] $p = 0,30$ $n = 61$, estudos = 2, $I^2 = 0\%$). A certeza de evidência foi considerada muito baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés e imprecisão (Apêndice 5).

No o domínio estado geral de saúde, não foi observado resultado significativo a favor do Pilates e pequeno tamanho de efeito (MD = -0,18 [IC_{95%} -0,78 – 0,41]

$p = 0,54$, $n = 61$, estudos = 2, $I^2 = 26\%$). A certeza de evidência foi considerada muito baixa, (rebaixada por risco de viés e imprecisão).

Para o domínio capacidade funcional foi observado resultado significativo a favor do Pilates com moderado tamanho de efeito (MD = 0,57 [IC95% 0,06 – 1,09] $p = 0,03$, $n = 61$, estudos = 2, $I^2 = 0\%$).

A certeza de evidência foi considerada baixa para essa análise, sendo rebaixada apenas por imprecisão.

No domínio Aspectos Sociais, não houve resultado significativo para o Pilates com pequeno tamanho de efeito (MD = 0,39 [IC95% -0,12 – 0,90] $p = 0,13$, $n = 61$, estudos = 2, $I^2 = 0\%$). A certeza de evidência foi considerada baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés e imprecisão.

Para o domínio saúde mental, não houve resultado significativo para o Pilates com tamanho de efeito pequeno (MD = -0,33 [IC95% -1,42 – 0,76] $p = 0,56$, $n = 61$, estudos = 2, $I^2 = 77\%$). A certeza de evidência foi considerada muito baixa, rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão).

No domínio Aspectos físicos, não houve resultado significativo para o Pilates com tamanho de efeito moderado (MD = 0,50 [IC95% -0,01 – 1,01] $p = 0,06$, $n = 61$, estudos = 2, $I^2 = 0\%$). A certeza de evidência foi considerada baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés e imprecisão.

No domínio vitalidade, não houve resultado significativo a favor do Pilates com tamanho de efeito pequeno (MD = -0,60 [IC95% -1,92 – 0,72] $p = 0,14$, $n = 61$, estudos = 2, $I^2 = 83\%$). A certeza de evidência foi considerada muito baixa para essa análise (rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão).

No domínio Aspectos emocionais, não houve resultado significativo para o Pilates e com tamanho de efeito pequeno (MD = 0,43 [IC95% -0,08 – 0,94] $p = 0,10$, $n = 61$, estudos = 2, $I^2 = 0\%$). A certeza de evidência foi considerada baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés e imprecisão.

5.3.4 Mat Pilates vs Pilates em equipamentos

O apêndice 6 demonstra a análise envolvendo a comparação entre os exercícios de Mat Pilates vs Pilates em equipamentos. Nessa análise, houve significância estatística para quatro domínios de QV, dentre oito, a favor do Mat Pilates;

e para sete domínios dentre oito, á favor do Pilates em equipamentos.

Para Pilates em equipamentos os seguintes domínios mostraram significância, sendo eles; dor, (MD = 0,94 [IC95% 0,42 – 1,45] p =0,0003 n = 66, estudos = 2, I² =0%) com grande tamanho de efeito. A certeza de evidência foi considerada baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés e imprecisão (Apêndice 7).

Para o domínio estado geral de saúde, houve significância estatística a favor do Pilates com moderado tamanho de efeito (MD = 0,60 [IC95% 0,10 – 1,09] p =0,02 n = 66, estudos = 2, I² = 0%). A certeza de evidência foi considerada baixa, (rebaixada por risco de viés e imprecisão).

Para o domínio capacidade funcional foi observado resultado significativo a favor do Pilates com moderado tamanho de efeito (MD = 0,76 [IC95% 0,26 – 1,26] p =0,003, n = 66, estudos = 2, I² = 0%). A certeza de evidência foi considerada baixa para essa análise, sendo rebaixada apenas por risco de viés e imprecisão.

No domínio Aspectos Sociais, não houve resultado significativo para o Pilates com moderado tamanho de efeito (MD = 0,52 [IC95% -0,19 – 1,23] p =0,15 n = 66, estudos = 2, I² = 51%). A certeza de evidência foi considerada muito baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão.

Para o domínio saúde mental, houve significância estatística a favor do Pilates com moderado tamanho de efeito (MD = 0,66 [IC95% 0,16 – 1,15] p =0,010, n = 66, estudos = 2, I² = 0%). A certeza de evidência foi considerada baixa, (rebaixada por risco de viés e imprecisão).

No domínio Aspectos físicos, houve significância estatística a favor do Pilates e com grande tamanho de efeito (MD = 1.37 [IC95% 0,54- 2,20] p =0,001 n = 66, estudos = 2, I² = 56%). A certeza de evidência foi considerada muito baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão.

No domínio vitalidade, houve significância estatística a favor do Pilates com moderado tamanho de efeito (MD = 0,66 [IC95% 0,16 – 1,15] p =0,010 n = 66, estudos = 2, I² = 0%). A certeza de evidência foi considerada baixa para essa análise (rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão).

No domínio Aspectos emocionais, houve significância estatística a favor do

Pilates com moderado tamanho de efeito (MD = 0,71 [IC95% 0,17 – 1,24] p =0,010 n = 66, estudos = 2, I² = 12%). A certeza de evidência foi considerada baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés e imprecisão.

Para a análise do Mat Pilates, na qualidade de vida geral, não foi observado resultado significativo a favor do Pilates e pequeno tamanho de efeito (MD = -0,19 [IC95% -1,70 – 1,32] p =0,80 n = 153, estudos = 4, I² = 94%). A certeza de evidência foi considerada muito baixa, risco de viés, inconsistência e imprecisão.

Para o domínio dor, foi observado resultado significativo a favor do Pilates com moderado tamanho de efeito (MD = 0,68 [IC95% 0,21 – 1,15] p =0,005 n = 128, estudos = 3, I² = 40%). A certeza de evidência foi considerada muito baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão.

Para o domínio capacidade funcional, foi observado resultado significativo a favor do Pilates com grande tamanho de efeito (MD = 0,81 [IC95% 0,37 – 1,25] p =0,0003 n = 87, estudos = 2, I² = 0%). A certeza de evidência foi considerada moderada, (rebaixada por imprecisão).

Para o domínio aspectos sociais, não foi observado resultado significativo a favor do Pilates com pequeno tamanho de efeito (MD = 0,35 [IC95% -0,00 – 0,70] p =0,05 n = 128, estudos = 3, I² = 0%). A certeza de evidência foi considerada baixa, (rebaixada por risco de viés e imprecisão).

Para o domínio saúde mental, não foi observado resultado significativo a favor do Pilates e pequeno tamanho de efeito (MD = -0,03 [IC95% -0,52 – 0,45] p =0,89 n = 128, estudos = 3, I² = 46%). A certeza de evidência foi considerada muito baixa, (rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão).

No domínio aspectos físicos, foi observado resultado significativo a favor do Pilates com pequeno tamanho de efeito (MD = 0,39 [IC95% 0,02 – 0,76] p =0,04, n = 128, estudos = 3, I² = 9%). A certeza de evidência foi considerada baixa para essa análise, sendo rebaixada por risco de viés e imprecisão.

No domínio vitalidade, não foi observado resultado significativo a favor do Pilates e pequeno tamanho de efeito (MD = -0,05 [IC95% -1,54 – 1,44] p =0,95, n = 87, estudos = 2, I² = 90%). A certeza de evidência foi considerada muito baixa para essa análise, sendo rebaixada por inconsistência e imprecisão.

Para o domínio aspectos emocionais, foi observado resultado significativo a favor do Pilates com moderado tamanho de efeito (MD = 0,50 [IC95% 0,07 – 0,93] p = 0,02, n = 87, estudos = 2, I² = 0%). A certeza de evidência foi considerada moderada para essa análise, sendo rebaixada apenas por imprecisão.

6 DISCUSSÃO

6.1 Síntese dos principais achados

Nossa análise principal, demonstrou significância estatística a favor do Pilates vs controle para cinco dos nove domínios analisados, apresentando de moderado a grande tamanho de efeito e certeza de evidência muito baixa a moderada, sendo rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão. Os mesmos achados foram observados na análise de sensibilidade.

Na análise para tempo de intervenção acima de 4 meses, foi observado resultados significantes a favor do Pilates para praticamente todos os domínios da QV. Houve para essa análise, moderado e grande tamanho de efeito a favor do grupo Pilates vs. controle. Sendo a certeza de evidência classificada como muito baixa a moderada, rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão.

Na análise *Mat* Pilates vs Pilates em equipamentos, Pilates em equipamentos apresentou resultado significativo para praticamente todos os domínios de QV. Destaca-se, que para todas essas análises a certeza de evidências foram de muito baixa a moderada qualidade, sendo rebaixadas por risco de viés, inconsistência e imprecisão.

6.2 Concordância e discordância com outros estudos

Essa revisão sistemática com metanálise, buscou verificar os estudos do tipo ensaios controlados e randomizados em relação aos efeitos dos exercícios de Pilates na melhora da QV de mulheres na pós-menopausa. Segundo Taebi et al (2018), a QV pode ser definida como a percepção pessoal de sua posição na vida social e cultural, relacionada a seus objetivos pessoais e padrões, sendo na maioria das vezes diminuída durante o processo de pós-menopausa, devido aos sintomas gerados na menopausa os quais acabam influenciando fatores físicos, funcionais e psicológicos podendo impactar profundamente na QV dessa população.

Revisões Sistemáticas anteriores, avaliaram o mesmo desfecho, porém, com diferentes populações e condições clínicas (SILVEIRA et al., 2022; METZ et al., 2021; PEREIRA et al; 2022; MEIKIS, WICKER E DONATH; (2021); KASHI, MIRZAZADEH E SAATCHIAN (2023; HART E BUCK 2019; DENHAM-JONES et al;

2021; BULLO et al., 2015). Na revisão sistemática publicada por Silveira et al (2022), foi possível observar que as intervenções com Pilates influenciam positivamente na QV de praticantes de ambos os sexos, com diferentes faixas etárias e diversas condições clínicas. Como resultados houve significância para os domínios capacidade funcional, dor e saúde mental. Esses achados corroboram em parte com os nossos, que somente não observou resultado significativo para saúde mental.

Ainda, segundo a publicação de Silveira et al (2022), os autores incluíram tanto estudos observacionais quanto experimentais o que aumenta o risco de viés da evidência encontrada, tendo em vista que estes estudos podem causar estimativas tendenciosas dos efeitos da intervenção (HIGGINS; THOMAS, 2021). Outro fato observado foi a impossibilidade de realizar metanálises.

Assim como em nosso estudo, o questionário SF-36 também foi o questionário mais utilizado nessa revisão anterior (43,3%), possivelmente pela sua versatilidade, dinamismo, validação e facilidade de aplicação, além de ter sido traduzido para mais de quarenta idiomas (SILVEIRA et al., 2022). O SF-36 é um instrumento multidimensional formado por 36 itens divididos em 8 componentes ou domínios; capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental. Sua validação foi realizada com o objetivo de avaliar a QV em pacientes portadores de doença reumatóide (CICONELLI et al, 1999).

Portanto, cabe salientar que esse instrumento mesmo sendo utilizado fortemente nas pesquisas, não é o mais adequado para avaliar mulheres na pós-menopausa, visto que existem questionários específicos para essa população entre eles: o questionário *Menopause Specific Quality of Life* (MENQOL) (JENABI et al., 2015); a Escala de Avaliação da Menopausa (MRS) (SOUROUNI et al., 2021); o questionário de Escala de Cervantes (CER) (JENABI et al., 2015); o Índice de Menopausa de Kupperman (KUPPERMAN et al., 1953); a Escala Climatérica de Greene (SOUROUNI et al., 2021) e Women's Health Questionnaire (WHS) (FILHO et al., 2005).

Em outra revisão sistemática com metanálise, desenvolvida por Metz et al (2021), foram avaliados os efeitos do Pilates no desempenho físico-funcional, QV e humor em idosos. Foram incluídos 24 ECRs com a população de idosos, intervenção com Pilates (*mat* e equipamentos) e grupo controle para comparação (sem intervenção com exercício ou placebo). Dos 24 ECRs, seis, analisaram a QV. Cinco

estudos observaram significância a favor do Pilates para QV geral e um encontrou melhora em sete dos oito domínios; nesse último caso se assemelhando com nossos achados, que observou significância para cinco, dos nove domínios de QV.

No entanto Metz et al (2021), relatou não ter realizado metanálise para QV pois os estudos não apresentaram metodologia ou ferramenta de avaliação semelhantes para permitir tal análise, tornando os resultados apresentados subjetivos, o que aumentam o risco de viés. Por essa razão os autores consideraram que existem poucas evidências dos efeitos positivos de Pilates para a melhora da QV nessa população.

Pereira et al (2022), em outro estudo de revisão sistemática e metanálise, analisaram os benefícios do Pilates na população idosa. O estudo destacou que 27 dos 30 ECRs analisados, demonstraram vantagens do Pilates para idosos, como melhora da capacidade funcional, autonomia funcional e variáveis psicológicas relacionadas à saúde mental (por exemplo, percepção de saúde QV, satisfação com a vida, saúde emocional e qualidade do sono). Essa RSM também corrobora com os achados do nosso estudo, apesar da QV ter sido referenciada de forma global dentro dos ECRs, não sendo especificados os domínios.

Ainda em acordo com o estudo citado anteriormente, Meikis, Wicker e Donath (2021), em outra revisão sistemática com metanálise, a qual incluíram 51 ECRs com o objetivo de comparar o impacto das intervenções de Pilates em parâmetros de saúde fisiológicos e psicológicos na população de idosos, identificaram efeitos significativos a favor do Pilates vs controle inativo nos parâmetros psicológicos de saúde (QV, depressão, qualidade do sono, medo de cair e percepção de saúde) [$p = 0,0002$, SMD: 0,62 (95% CI: 0,30, 0,94), $I^2 = 68\%$]. É importante ressaltar que todos os estudos referenciados acima, avaliaram a QV de forma secundária, ou seja, não analisaram esse desfecho como principal foco/desfecho e também não houve o cuidado dos autores em apresentar os resultados das análises por domínios, assim como foi apresentado em nosso estudo.

Kashi, Mirzazadeh e Saatchian (2023), realizaram uma RSM a qual avaliaram os efeitos do treinamento resistido (TR) na QV, depressão, força muscular e capacidade funcional de idosos. Este estudo incluiu 21 ECRs e houve resultado significativo a favor do TR vs controle para melhorar a QV dessa população, sendo: saúde mental (SMD: 0,44; IC 95%, 0,17–0,71; $p = 0,001$), dor (SMD, 0,52; IC 95%, 0,87- 0,16; $p = 0,004$), saúde geral (SMD, 0,43; IC 95%, 0,16-0,70; $p = 0,002$),

funcionamento social (SMD, 0,25; IC 95%, 0,07-0,42; $p = 0,006$) e componente mental (SMD: 0,51; IC 95%, 0,20-0,82; $p = 0,001$). No entanto, não houve melhorias significativas no domínio vitalidade, qualidade de vida geral, e componente físico. O domínio vitalidade, estima energia e níveis de fadiga, com valores baixos indicando que a pessoa se sente exausto e desgastado na maior parte do tempo (WARE; SHERBOURNE, 1992). Embora este domínio inclua questões que parecem ser afetadas pela prática de treinamento físico; essa relação ainda é pouco clara na literatura, e os resultados corroboram com os nossos achados, onde também encontramos resultados significativos para os domínios: dor, capacidade funcional, aspectos sociais e físicos, e não encontraram significância em Vitalidade e qualidade de vida geral, assim como Kashi, Mirzazadeh e Saatchian (2023) também não encontraram. Provavelmente os resultados de ambas RSMs foram próximas, pelo fato de terem analisados modalidades de exercícios que se assemelham pois Pilates é uma possibilidade de treinamento resistido.

Hart e Buck (2019), também realizaram uma RSM para avaliar os efeitos do treinamento resistido na QV em idosos. Foram incluídos 16 ECRs que utilizaram o questionário SF-36 para avaliação da QV. O TR demonstrou efeito significativo quando comparado ao controle para os domínios da QV, sendo: saúde mental (ES=0,64, 95% CI: 0,30-0,99), vitalidade (ES=0,39, IC 95%: 0,15-0,64), componente físico (ES=0,50, 95% CI: 0,07-0,94), dor (ES=0,81, 95% CI: 0,26-1,35), saúde geral (ES=0,57, IC 95%: 0,19-0,94) e função física (ES=0,40, IC 95%: 0,10-0,71). Não observando significância nos outros domínios. Essa RSM corrobora em parte com os achados de nosso estudo, principalmente em relação ao número de domínios da QV que foram significantes.

Uma análise importante que foi realizada por nosso estudo e que precisa ser ressaltada, refere-se ao tempo de intervenção de Pilates, para que resultados significativos possam ser observados quando estiver atrelado ao desfecho QV em mulheres na pós-menopausa. Nesta análise, efeitos significativos foram observados quando as intervenções ocorreram por tempo superior a quatro meses ou mais. Para os nove domínios analisados na QV, oito obtiveram significância com efeitos moderados a grandes.

A revisão sistemática publicada por Meikis, Wicker e Donath (2021), que verificou os efeitos de Pilates em idosos, demonstrou que quanto maior o tempo das intervenções com Pilates, melhores são os resultados sobre a QV dessa população.

Indo de encontro com o que foi identificado em nossas análises para intervenções com Pilates acima de 4 meses.

Weber et al (2020), em sua RSM a qual teve como objetivo avaliar as intervenções mente-corpo sobre a QV, sintomas depressivos, medo de cair e qualidade do sono em idosos, observou resultados positivos na qualidade de vida geral para o grupo Yoga/Pilates (YP), a qual teve pequeno efeito, mas significantes ($g = 0,42$, IC 90% [0,25, 0,58]); $p = 0,0001$; $g = 0,14$, IC 90% [-0,01, 0,29]; $p = 0,12$). Assim como no estudo de Meikis, Wicker e Donath (2021), Weber et al (2020), também mencionam que quanto maior a frequência e tempo de treinamento, melhores são os resultados para essa população.

Segundo ACSM (2009), um programa de treinamento resistido de qualidade para população idosa, pode melhorar a qualidade de vida, assim como vários componentes da aptidão muscular, estudos mostraram melhorias significativas quando a frequência de treinamento de 1-3 vezes na semana foi superior a 1-2 dias para melhorar, coordenação, equilíbrio e aptidão cardiorrespiratória em mulheres idosas durante 18-24 semanas de treinamento. Portanto, a intensidade, assim como a frequência de treinamento são condições importantes a se considerar ao prescrever um programa de treinamento resistido.

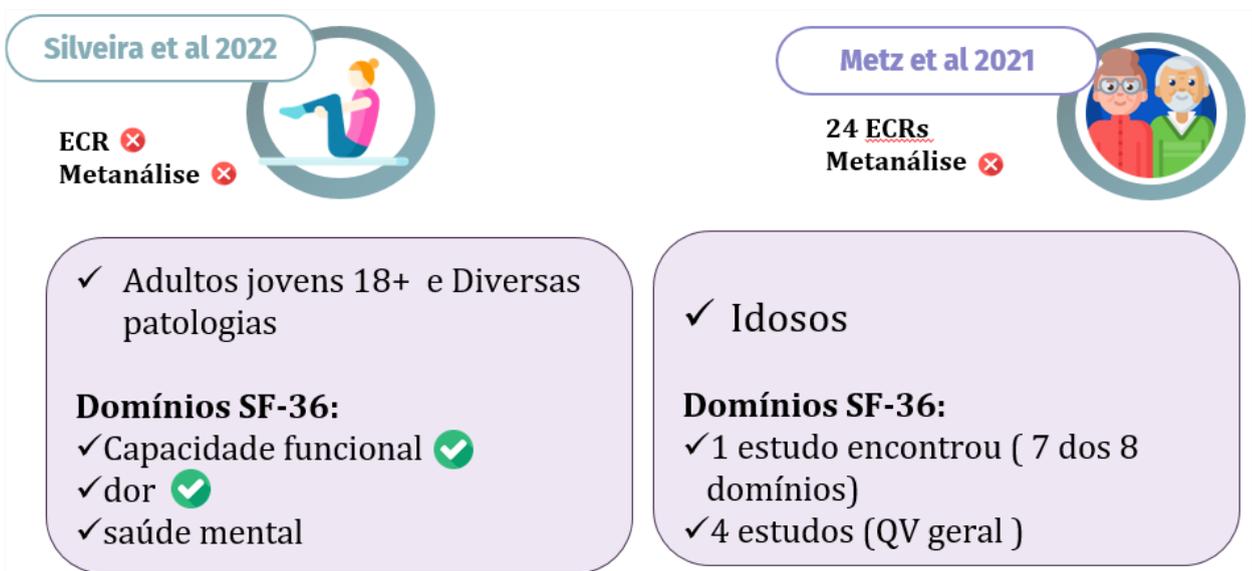
Outra informação importante para essa discussão é a comparação entre Pilates e outras modalidades de exercícios para verificar efeitos na QV. O presente estudo, encontrou diferença significativa a favor de Pilates, apenas para domínio capacidade funcional. Para todos os outros domínios não existe diferença entre as modalidades de exercícios para esse desfecho.

Em um ensaio controlado e randomizado escrito por Lim e Park (2019), no qual foram aleatorizados 90 adultos, sendo 30 no grupo Pilates, 30 no grupo yoga, e 30 no grupo controle. O grupo de Pilates apresentou resultado significativamente na pontuação do SF-36 em comparação aos grupos de yoga ou controle. Pilates alcançou resultados nos domínios: vitalidade, aspectos emocionais, saúde geral, e qualidade de vida geral, em comparação com o controle, mas não houve diferença na comparação com yoga. Corroborando com os dados encontrados em nossa RSM.

Por fim, outra discussão pertinente é em relação a aplicação de Pilates ser realizado em equipamentos ou no solo (Mat). Em nosso estudo foi possível observar que quando Pilates é realizado em equipamentos praticamente todos os domínios

apresentam resultados significantes, provavelmente isso ocorra devido ao fato dos equipamentos possibilitarem um maior número de variações de exercícios e adaptações quando necessárias. Além do fato dos equipamentos facilitarem o aprendizado e desempenho devido a uma melhor estabilização. As recomendações da *American College of Sports Medicine* apontam essas vantagens em equipamentos de musculação, que também pode ser o caso dos equipamentos de pilates, pois ambos possuem dispositivos, locais apropriados para a realização do exercício (por exemplo, assentos, descansos, alças) e resistência controlada por molas ou pesos. E por fim, são mais confortáveis e apresentam mais facilidade para mudança de decúbitos, quando comparado com o solo (LUZ et al.; 2014).

6.2.1 Resumo dos acordos e desacordos



Pereira et al 2022

30 ECR
Metanálise ✓



- ✓ Adultos Idosos
- ✓ 27 estudos relataram vantagens da prática do Pilates incluindo, QV geral
- ✓ Análise QV secundária

Meikis et al 2021

51 ECRs
Metanálise ✓



- ✓ Adultos Idosos
- ✓ QV geral
- ✓ Análise QV secundária
- ✓ **Tempo de intervenção (12-14 sem)**

Kashi et al 2023

21 ECRs
Metanálise ✓



- ✓ Adultos Idosos
- Domínios SF-36:**
- ✓ Saúde mental
- ✓ Dor ✓
- ✓ Saúde geral
- ✓ Aspectos sociais ✓
- ✓ Aspectos emocionais ✓
- Tempo de intervenção (17 sem)**

Hart e Buck 2019

16 ECRs
Metanálise ✓



- ✓ Adultos Idosos
- ✓ Avalia QV de forma 1
- Domínios SF-36:**
- ✓ Saúde mental
- ✓ Vitalidade
- ✓ Aspectos físicos ✓
- ✓ Dor ✓
- ✓ Saúde geral
- ✓ Capacidade funcional ✓

Weber et al 2020

37 ECRs
Metanálise ✓



- ✓ Adultos idosos
- Tai chi/ Qi gong e Yoga/Pilates
- ✓ QV geral
- ✓ **Tempo de intervenção (15,2 sem)**

Lim e Park 2019

Estudo - ECR



- ✓ Adulto jovens (Controle/Pilates/Yoga)
- Domínios SF-36:**
- ✓ Vitalidade
- ✓ Aspectos emocionais ✓
- ✓ Saúde geral
- ✓ QV geral

6.3 Potenciais vieses no processo de revisão

A presente revisão incluiu apenas ECRs, o que diminui o risco de viés, no entanto, é importante frisar que a metade dos estudos incluídos nas nossas análises (cinco dentre onze), apresentaram uma qualidade metodológica baixa (4-5), o que dificultou a realização de metanálises robustas e confiáveis, sendo necessária a realização de mais ECRs de alta qualidade metodológica para contribuição com essa temática de estudo.

A busca não foi realizada em todas as bases de dados disponíveis, o que pode ter feito com que algum estudo elegível não tenha sido encontrado. Porém, as principais bases de dados, considerando o desfecho de interesse, foram verificadas (PubMed, EMBASE, CENTRAL, CINAHL, *Web of Science*, SPORTDiscus, LILACS e PEDro), além disso, duas plataformas de registro de ensaios clínicos (clinicaltrials.gov e apps.who.int/trialsearch/) foram checadas, a fim de tentar localizar eventuais trabalhos não publicados.

Realizamos ainda, uma busca minuciosa em todas as referências bibliográficas dos estudos incluídos na revisão, na tentativa de encontrar outros ECRs, o que pode ter diminuído a probabilidade de que algum estudo elegível tenha ficado de fora do processo de triagem. Ainda cabe salientar que; dos onze estudos avaliados, apenas três tinham como objetivo primário a avaliação da QV (HASSANI et al., 2017; PUCCI et al., 2020; LIPOSCKI et al., 2018), o que pode ter comprometido na escolha do questionário utilizado e logo, pode ter influenciado os resultados apresentados.

7 CONCLUSÃO

7.1 Implicações para prática

Pilates pode contribuir com a melhora da QV em mulheres na pós-menopausa, principalmente quando realizado em equipamentos e por um tempo superior a quatro meses. Não havendo diferença entre Pilates ou outras formas de exercícios para melhora de QV nessa população. Mas é preciso ter cautela com essas informações devido ao baixo número de ECRs que adentraram as análises, e à baixa qualidade da evidência encontrada.

7.2 Implicações para pesquisa

Para futuros estudos, existe a necessidade de recrutamento de um maior número de participantes e maior tempo de intervenção, onde segundo nossa análise, intervenções acima de 4 meses podem trazer melhores resultados no desfecho QV. Quanto a qualidade metodológica, deverão atentar-se principalmente ao cegamento de avaliadores, alocação sigilosa e análise por intenção de tratar. Foi observado também, a necessidade de avaliação da QV como objetivo primário e a inclusão de questionários específicos para avaliar QV em mulheres na pós-menopausa. Dessa forma sugere-se que mais ECRs de alta qualidade metodológica sejam realizados para contribuir com essa temática.

REFERÊNCIAS

- AIBAR-ALMAZÁN, A. et al. The influence of Pilates Exercises on Body Composition, Muscle Strength, and Gait Speed in Community-Dwelling Older Women. A Randomized Controlled Trial. **Journal of Strength and Conditioning Research**. 2020.
- ALONSO-DOMÍNGUEZ, R.; SÁNCHEZ-AGUADERO, N.; LLAMAS-RAMOS, I.; LUGONES-SÁNCHEZ, C.; GONZÁLEZ-SÁNCHEZ, S.; GÓMEZ-MARCOS, M.A.; GARCÍA-ORTIZ, L. Effect of an intensive intervention on the increase of physical activity and the decrease of sedentary lifestyle in inactive postmenopausal. **Journal of Advanced Nursing**. V.77, p. 2064–2072, 2021.
- AL-SAFI ZA, SANTORO N. Menopausal hormone therapy and menopausal symptoms. **Fertil Steril**. v.101, n. 4, p. 905-915, 2014.
- ALVARENGA, G. M.; CHARKOVSKI, S. A.; SANTOS, L. K.; SILVA, M. A. B.; TOMAZ, G. O.; GAMBA, H. R. The influence of inspiratory muscle training combined with the Pilates method on lung function in elderly women: A randomized controlled trial. **Clinics**. v. 73, 2018.
- AMBIKAI RAJAH, A.; WALSH, E.; CHERBUIN, N. Uma revisão da nomenclatura da menopausa. **Reproductive Health**. v.19, n.29, 2022.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE**. Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults, 2009.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE**. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 10ª ed. Wolters Kluwer. 2017.
- ANGIN, E.; ERDENB, Z.; CAN, F. The effects of clinical pilates exercises on bone mineral density, physical performance and quality of life of women with postmenopausal osteoporosis. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation** .v. 28, n. 4, p.849–858, 2015.
- AVILÉS-MARTÍNEZ, M.A.; LÓPEZ-ROMÁN, F.J.; DE CÁDIZ, M.J.G.G.; ARNAU-SÁNCHEZ, J.; MARTÍNEZ-ROS, M.T.; FERNÁNDEZ-LÓPEZ, M.L.; GARCÍA-SÁNCHEZ, E.; MENARGUEZ-PUCHE, J.F. Benefícios de um programa de exercícios físicos comunitários prescritos desde Atención Primaria en la salud de mujeres perimenopáusicas/menopáusicas. **Atención Primaria**. v. 54, n.1, p. 102-119, 2022.
- BARATI, M.; AKBARI-HEIDARI, H.; SAMADI-YAGHIN, E.; JENABI, E.; JORMAND, H.; KAMYARI, N. The factors associated with the quality of life among postmenopausal

- women. **BMC Women's Health**. V. 21, p. 208, 2021.
- BERIN, E.; HAMMARA, M.; LINDBLOMB, H.; LINDH-ÅSTRANDA, L.; SPETZ HOLMA. Effects of resistance training on quality of life in postmenopausal women with vasomotor symptoms. **Clymateric**. 2021.
- BLÜMEL, J. E.; CHEDRAUI, P.; BARON, G.; BELZARES, E. et al. A large multinational study of vasomotor symptom prevalence, duration, and impact on quality of life in middleaged women. **Menopause**. v.18, n. 7, p. 778-785, 2011.
- BRANCO, J.L.M.C.; PEDROSA, T.M.A.; DE OLIVEIRA, L.M.N. Efeitos do método pilates na qualidade de vida de idosos: revisão sistemática. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 3, p.10181-10194, 2022.
- BRASIL, M. S. **Manual de Atenção à Mulher no Climatério/Menopausa**. Brasília: Ministério da Saúde. 2008.
- BULL, F. C.; et al. World Health Organization 2020 Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. **British Journal of Sports Medicine**. v.54, n.24, p.1151-1462, 2020.
- BULLO V, BERGAMIN M, GOBBO S, SIEVERDES JC, ZACCARIA M, NEUNHAEUSERER D, ERMOLAO A. The effects of Pilates exercise training on physical fitness and wellbeing in the elderly: A systematic review for future exercise prescription. **Preventive Medicine**.v. 75, p.1-11. 2015.
- CABRAL, P.; CANÁRIO, A.; SPYRIDES, M.; UCHÔA, S. et al. Influence of menopausal symptoms on sexual function in middle-aged women. **Revista brasileira de ginecologia e obstetrícia**. 34, n. 7, p. 329-334, 2012.
- CABRAL, P.U. L.; CARVALHO, B. E.; SILVA M. S. et al. Nível de atividade física, sintomas climatéricos e qualidade de vida relacionada à saúde em mulheres na pós-menopausa. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**. v. 19,n.3, p.192-20,2020.
- CASONATTO, J.; YAMACITA, C.M. Pilates exercise and postural balance in older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Complementary Therapies in Medicine**. v.48, 2020.
- CICONELLI, R.M.; FERRAZ, M.B.; SANTOS, W.; MEINÃO, I.; QUARESMA, M.R. Brazilian-Portuguese version of the SF-36. A reliable and valid quality of life outcome measure. **Revista Brasileira de Reumatologia**. v. 39, n.3, p.143-150, 1999.
- COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.
- COSTA, L. M. R.; SCHULZ, A.; HAAS, A. N.; LOSS, J. The Effects of Pilates on the

- Elderly: An Integrative Review. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. v.19, n.4. 2016.
- CUNHA, P. M.; *et al.* Resistance training performed with single and multiple sets induces similar improvements in muscular strength, muscle mass, muscle quality, and igf-1 in older women: a randomized controlled trial. **Journal of Strength and Conditioning Research**.v.34, n.4, p.1008-1016, 2020.
- DABROWSKA, E., ROMBOUTS, S. A., EGAN, C., & FLETCHER, P. C. Investigating the relationship between language learning and cognitive flexibility in adults under 65 years old: A training study. **Frontiers in psychology**.v. 7, 2016.
- DENHAM-JONES, L.; GASKELL, L.; SPENSE, N.; PIGOTT, T. A systematic review of the effectiveness of Pilates on pain, disability, physical function, and quality of life in older adults with chronic musculoskeletal conditions. **Musculoskeletal Care**. p. 1-21, 2021.
- DI LORENZO, C. E. Pilates: what is it? Should it be used in rehabilitation? **Sports Health**. v. 3, p. 352- 361, 2011.
- EL KHOUDARY, S. R.; GREENDALE, G.; CRAWFORD, L.S.; AVIS, E. N.; BROOKS, M.M.; THURSTON, R.C.; KARVONEN-GUTIERREZ, C.; AETJEN, L.E.; MATTHEWS, K. The menopause transition and women's health at midlife: a progress report from the study of women's health across the nation (SWAN). **Menopause: The Journal of The North American Menopause Society**. v. 26, n. 10, p. 1213- 1227, 2019.
- FEBRASGO, Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. **Climatério e menopausa**. Rio de Janeiro, 2019.
- FILHO, C.R.S.; BARACAT, E.C.; CONTERNO, L.O.; HAIDAR, M.A.; FERRAZ, M.B. Sintomas climatéricos e qualidade de vida: validação do questionário da saúde da mulher. **Revista Saúde Pública**. v.39, n.3, p. 333-9, 2005.
- FINATTO, P. et al. Pilates training improves 5-km run performance by changing metabolic cost and muscle activity in trained runners. **Plos One**. v. 13, n. 3, 2018.
- FLECK, M. P. de A. O instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100): características e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.5, n.1, p.33-38, 2000.
- FLECK, M.P.; CHACHAMOVICH, E.; TRENTINI, C. Development and validation of the Portuguese version of the WHOQOL-OLD. **Revista de Saúde Pública**. v.40, n.5, p.785-91, 2006.

- FRAGALA, M.; CADORE, E.; DORGO, S.; IZQUIERDO, M.; KRAEMER, W.; PETERSON, M.; RYAN, E. D. Resistance Training for older adults: position statement from the national strength and conditioning association. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.33, n.8, p.2019-2052, 2019.
- FREITAS, C. D.; COSTA, D. A.; CARVAS JUNIOR, N.; CIVILE, V. T. Effects of the pilates method on kinesiophobia associated with chronic non-specific low back pain: Systematic review and meta-analysis. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**. v. 24, n. 3, p. 300-306, 2020.
- FRETTA, T. B.; REIS, N.M.; MACHADO, Z.; GUIMARÃES. A. C. A. Melhora dos sintomas do climatério por meio da atividade física: uma revisão sistemática. **Saúde em Revista**. v. 17, n. 46, p. 67-78, 2017.
- GARCÍA-GARRO, P. A.; HITTA-CONTRERAS, F.; AIBAR-ALMAZÁN, A. Effectiveness of A Pilates Training Program on Cognitive and Functional Abilities in Postmenopausal Women. **International Journal Environmental Research PublicHealth**. v.17, n.10, p. 3580, 2020.
- HAO, M.; TAN,S.; LI, J.; LI, W.; LI,J.; LIU, Y.; HONG, Z. The effect of diet and exercise on climacteric symptomatology.**Asia Pacific Journal Clinical Nutricion**. v.31, n.3, p.362-370, 2022.
- HARALDSTAD, K.; WAHL, A.; ANDENÆS, R.; ANDERSEN, J.R.; ANDERSEN,M.H.; BEISLAND, E.; BORGE, C.R.; ENGBRETSEN, E.; EISEMANN,M.; HALVORSRUD, L.; HANSSEN, T.A.; HAUGSTVEDT, A.; HAUGLAND, T.; JOHANSEN, V.A.; LARSEN, M.H.; LØVEREID, L.; LØYLAND, B.; KVARME, L.G.; MOONS, L.; NOREKVÅL, T.M.; RIBU, L.; ROHDE, G.E.; K. H. URSTAD, K.H.; HELSETH, S. Uma revisão sistemática da pesquisa de qualidade de vida em medicina e ciências da saúde. **Quality of life Research**. v.28, n.10, p. 2641–2650, 2019.
- HART, P.D; BUCK, D.J. O efeito do treinamento resistido na qualidade de vida relacionada à saúde em idosos: revisão sistemática e meta-análise. **Health Promotion Perspectives**. v.9, n.1, p. 1-12, 2019.
- HASSANI, N.; HERAVI –KARIMOOI; M.; REJEH, N.; ASHTIANI, M. H. D.; SHARIFNIA, H., GHANBARI, M., INEJAD; M. M. The effect of pilates exercise on quality of life of elderly women with type 2 diabetes. **Journal of the Iranian Institute for Health Sciences Research**. v.17, n. 5, p.5 3 1 - 5 3 9, 2018.
- HYDE, M.; WIGGINS, RD.; HIGGS3, P.; BLANE, DB. Uma medida de qualidade de vida no início da velhice: a teoria, desenvolvimento e propriedades de um modelo de

satisfação de necessidades (CASP-19). **Envelhecimento e Saúde Mental**. v.7, n.3,p. 186–194, 2003.

HIGGINS, J.; THOMAS, J. **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of interventions**. Version 6.2, 2021. < <https://training.cochrane.org/handbook/current>> Acesso em 26 de novembro, 2022.

HOFFMANN, M.; MENDES, K. G.; CANUTO, R.; GARCEZ, A. d. S. et al. Dietary patterns in menopausal women receiving outpatient care in Southern Brazil. **Ciência e saúde coletiva**. v.20, n. 5, p. 1565- 1574, 2015.

IBRAHIM Z. M. a , H. M. Ghoneima , E. H. Madnya , E. A. Kishka , M. Lotfya , A. Bahaaa , O. T. Tahaa , A. A. Aboelroosea , K. A. Atwaa , A. M. Abbasb and A. S. I. Mohamed. The effect of menopausal symptoms on the quality of life among postmenopausal Egyptian women. **Climacteric**,v 23, n. 1, 2019.

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

JADAD, A. R.; MOORE, R. A.; CARROLL, D.; JENKINSON, C.; REYNOLDS, D. J.; GAVAGHAN, D. J.; MCQUAY, H. J. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? **Controlled Clinical Trials**. v.17, n.1, p.1-12,1996.

JENABI, E; SHOBEIRI, F; HAZAVEHEI, SM; ROSHANAIEI, G. Assessment of Questionnaire Measuring Quality of Life in Menopausal Women: A SystematicReview. **Oman Medical Journal**.v.30,n.3,p.151-156, 2015.

JUNGES, S.; GOTTLIEB, M. G.; BAPTISTA, R. R.; QUADROS, C. B.; RESENDE, T. L.; GOMES, I. Eficácia do Método Pilates para a Postura e Flexibilidade em Mulheres com Cifose. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. v. 20, n. 1, p.21-33, 2012.

KASHI, S. K.; MIRZAZADEH, Z. S.; SAATCHIAN, V. A Systematic Review and Meta-Analysis of Resistance Training on Quality of Life, Depression, Muscle Strength, and Functional Exercise Capacity in Older Adults Aged 60 Years or More. **Biological research for nursing**. v. 25, n.1, p. 88-106, 2023.

KLUTHCOVSKY, A. C. G. C.; TAKAYANAGUI, A. M. M. Qualidade de vida – aspectos conceituais* Quality of life – conceptual issues. **Revista Salus-Guarapuava**. v.1,n.1,p. 13-15, 2007.

KUCUKCAKIR, N.; ALTAN, L.; KORKMAZ, N. Effects of Pilates exercises on pain, functional status and quality of life in women with postmenopausal osteoporosis. **Journal of Bodywork & Movement Therapies**. v.17, p. 204 -211, 2013.

- KUPPERMAN, H.S.; BLATT M.H.; WIESBADER H.; FILLER, W. Avaliação clínica comparativa de preparações estrogênicas pelos índices de menopausa e amenorréia. **Journal Clinical Endocrinology Metabolism**. v. 13, n. 6, p.688–703,1953.
- LARROY, C.; MARTIN, C.M.; LOPEZ-PICADO, A.; ARIAS, F. The impact of perimenopausal symptomatology, sociodemographic status and knowledge of menopause on women's quality of life. **Archives of Gynecology and Obstetrics**. 2019.
- LATEY, P. The Pilates method: History and Philosophy. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**. v. 5, n. 1, p. 275-282, 2001.
- LATEY, P. Updating the principles of the Pilates method- Part 2. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**. v. 6, n. 2, p. 94-101, 2002.
- LIM, E. J.; PARK, J. E. The effects of Pilates and yoga participant's on engagement in functional movement and individual health level. **Journal of Exercise Rehabilitation**. v. 15, n. 4, p. 553-559, 2019.
- LINS FILHO, O. L. L.; QUEIROZ, G. K. F.; SANTOS, J. F. J.; SANTOS, M. A. M.; OLIVEIRA, L. M. F. T.; FARAH, B. Q. Efeitos do Pilates na qualidade do sono em adultos e idosos: Uma Revisão Sistemática. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. v. 24, 2019.
- LIPS, P.; COOPER,C.; AGNUSDEI,D.; CAULIN,F.; EGGER,P.; JOHNELL,O.; KANIS,J.A.; KELLINGRAY,S.; LEPLEGE,A.; LIBERMAN, U. A.; MCCLOSKEY,E.; MINNE, H.; REEVE, J.-Y. REGINSTER, SCHOLZ,M.; TODD,C.; DE VERNEJOU, M.C. Quality of Life in Patients with Vertebral Fractures: Validation of the Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis (QUALEFFO). **Osteoporosis International**. v. 10, p.150–160, 1999.
- LIPOSCKI, D.B.; NAGATA,I.F.S.; SILVANO, G.A.; ZANELLA, K.; SCHNEIDER, R.H. Influence of a Pilates exercise program on the quality of life of sedentary elderly people: A randomized clinical trial .**Journal of Bodywork & Movement Therapies**.2018.
- LUI, J. F.; BACCARO, L. F. C.; FERNANDES, T.; CONDE, D. M. et al. Epidemiologia da menopausa e dos sintomas climatéricos em mulheres de uma região metropolitana no sudeste do Brasil: inquérito populacional domiciliar. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**.v.37, p. 152-158, 2015.
- LUZ, M.A. Jr; COSTA, L.O.P.; FUHRO, F.F.; MANZONI, A.N. C.; OLIVEIRA, N.T.B.; CABRAL, C.M.N . Effectiveness of Mat Pilates or Equipment-Based Pilates Exercises

- in Patients With Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. **Physical Therapy**. v. 94, n. 5, p. 623-631, 2014.
- MAHER, C. G.; SHERRINGTON, C.; HERBERT, R. D.; MOSELEY, A. M.; ELKINS, M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. **Physical Therapy**. v. 83, n. 8, p. 713-721, 2003.
- MARÉS G, OLIVEIRA KBD, PIAZZA MC, PREIS C, BERTASSONI NETO L. A importância da estabilização central no método Pilates: uma revisão sistemática. **Fisioterapia e Movimento**.v. 25, n. 2, p.445-51, 2012.
- MARTINS, M.F.; DA SILVA,E.G.; SOUZA,M.A.; VIEIRA, E.R.; DA SILVA, R.A.; BARBOSA, A.C. Exercícios de Pilates baseados em equipamentos de oito semanas afetam positivamente a qualidade de vida e a capacidade funcional em mulheres adultas não ativas: um estudo controlado randomizado. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. v. 61, n.3, p.435-43, 2021.
- MEIKIS, L.; WICKER, P.; DONATH, L. Effects of Pilates Training on Physiological and Psychological Health Parameters in Healthy Older Adults and in Older Adults With Clinical Conditions Over 55 Years: A Meta-Analytical Review. **Frontiers in neurology**. v.12, 2021.
- METZ, V.R.; SCAPINI, K.B.; GOMES, A. L. D.; ANDRADE, R.M.; BRECH, G.C.; ALONSO, A. C. Efeitos do pilates no desempenho físico-funcional, qualidade de vida e humor em idosos: revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados. **Journal of Bodywork & Movement Therapies**. v.28, p. 502 -512, 2021.
- MIYAMOTO, G. C. et al. Different doses of Pilates-based exercise therapy for chronic low back pain: a Randomised controlled trial with economic evaluation. **British Journal of Sports Medicine**. v. 52, n. 13, p. 859-868, 2018.
- MUSCOLINO, E.J.; CIPRIANI, S. Pilates and the “powerhouse”—I. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**.v. 8, n. 1, p. 15-24, 2004.
- MUSCOLINO, E.J.; CIPRIANI, S. Pilates and the “powerhouse”—II. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**.v. 8, n. 1, p. 122-130, 2004.
- NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida**: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 4. ed. Londrina: Midiograf, 2006.
- NGUYEN M.T, T.T., T.N., KIM, J.H. Exercício e qualidade de vida em mulheres com sintomas da menopausa: uma revisão sistemática e metanálise de estudos randomizados controlados. **International Journal Environment Research and**

Public Health. v.17, n.19, p. 7049, 2020.

NOBRE, M. R. C. Qualidade de Vida. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia.** v. 64, n.4, 1995.

OLIVEIRA, L. C.; OLIVEIRA, R. G.; PIRES-OLIVEIRA, D. A. A. Effects of pilates on muscle strength, postural balance and quality of life of older adults: a randomized, controlled, clinical trial. **Journal Physical Therapy Science.** v.27, p.871-876, 2015.

OLIVEIRA, L. C.; OLIVEIRA, R. G.; PIRES-OLIVEIRA, D. A. A. Comparison between static stretching and the Pilates method on the flexibility of older women. **Journal of Bodywork and Movement Therapies.** v. 20, n. 4, p. 800-806, 2016

OLIVEIRA, L. C.; OLIVEIRA, R. G.; PIRES-OLIVEIRA, D. A. A. pilates increases the isokinetic muscular strength of the knee extensors and flexors in elderly women. **Journal of Bodywork and Movement Therapies.** v.21, n.4, p.815-822, 2017.

OLIVEIRA, L. C.; OLIVEIRA, R. G.; PIRES-OLIVEIRA, D. A. A. Effects of the Pilates exercise compared to whole body vibration and no treatment controls on muscular strength and quality of life in postmenopausal women: A randomized controlled trial. **Isokinetics and Exercise Science.** v. 26, p.149–161, 2018.

OLIVEIRA, L. C.; OLIVEIRA, R. G.; PIRES-OLIVEIRA, D. A. A. Effects of whole-body vibration versus pilates exercise on bone mineral density in postmenopausal women:a randomized and controlled clinical trial. **Journal of Geriatric Physical Therapy.** v.42, n.2, p.23-31, 2019.

ORSATTI FL, Nunes PRP, Souza A de P, Martins FM, de Oliveira AA, Nomelini RS, et al. Predicting Functional Capacity From Measures of Muscle Mass in Postmenopausal Women. **PM R.**v.9, n.6, p.596–602, 2017.

PAGE, M.J.; MCKENZIE, J.E.; BOSSUYT, P.M.; BOUTRON, I.; HOFFMANN, T.C.; MULROW, C.D.; SHAMSEER, L.; TETZLAFF, J.M.; AKL, E.A.; BRENNAN, S.E.; CHOU, R.; GLANVILLE, J.; GRIMSHAW, J.M.; HROBIARTSSON, A.; LALU, M.M.; LI, T.; LODER, E.; MAYO-WILSON, E.; MCDONALD, S.; MCGUINNES, L.A.; STEWART, L.A; THOMAS, J.; TRICCO, A.C.; WELCH, V. A.; WHITING, P.; MOHER, D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ.** v.372,p.1-9, 2021.

PANELLI, C.; DE MARCO, A. **Método Pilates de condicionamento do corpo: um programa para toda vida.** 1.ed. São Paulo: Forte, 2017.

PARK YM; PEREIRA RI; ERICKSON CB; et al. Time since menopause and skeletal muscle estrogen receptors, PGC-1 α , and AMPK. **Menopause.**v.24, n.7, p.815–23,

2017.

PAYAM, M.S.; MOGHADASI, A. The Effect of Pilates Exercises on Functional Fitness, Respiratory Function and Quality of Life in Older Women. **Journal of Safety Promotion and Injury Prevention**. v.9, n.3, 2021.

PILATES, J.H.; MILLER, W.J. **A Obra Completa de Joseph Pilates. Sua Saúde e Retorno à Vida Através da Contrologia**. 1. Ed., São Paulo, Phorte, 2015.

PEREIRA, D. C. L.; LIMA, S. M. R. R.L. Prevalência de sobrepeso e obesidade em mulheres após a menopausa/Prevalence of overweight and obesity in postmenopausal women. **Giornale Italiano di Ostetricia e Ginecologia**. p. 1-6, 2015.

PEREIRA, M. J.; MENDES R.; MENDES, R. S., MARTINS, F., GOMES R.; GAMA, J.; DIAS, G.; CASTRO, M. A. Systematic Review Benefits of Pilates in the Elderly Population: A Systematic Review and Meta-Analysis. **European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education**. n.12, p.236–268, 2022.

PUCCI, G. C. M. F.; NEVES, E. B.; SANTANA, F. S. DE.; NEVES, D. DE A.; SAAVEDRA, F. J. F. Effect of Resistance Training and Pilates on the Quality of Life of Elderly Women: A Randomized Clinical Trial. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. v. 23, n.5, 2020.

RAMPELOTTO, M.; RAMPELOTTO, M. V.; LOUREIRO, M.; MARQUES, A. Y. C. J. A. d. S. I. d. E., Pesquisa e Extensão. Climatério e menopausa: Efeitos sobre comportamento alimentar, estado nutricional, imagem corporal e doenças associadas. **Anais do 8º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão da UNIPAMPA :Salão de Pesquisa**. v.8, n. 2, 2016.

RODRIGUES; B. G. de S.; CADER, S. A.; TORRES, N. V. O. B., OLIVEIRA, E. M.; DANTAS, E. H. M. Pilates method in personal autonomy, static balance and quality of life of elderly females. **Journal of Bodywork & Movement Therapies**. v.14, n. 2, p. 195-202, 2010.

RODRIGUES, R.D.; CARVALHO, B.L.; GONÇALVES, G.K.N. Efeito do exercício físico nos parâmetros cardiometabólicos na pós-menopausa: revisão integrativa. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. v.22, n. 5, 2019.

SANTOS, M. A. I; VILERÁI, A. N.; WYSOCKII, A. D.; et al. Sleep quality and its association with menopausal and climacteric symptoms. **Revista brasileira de enfermagem**. v.74, n.2, 2021.

SANTORO, N.; ROECA, C.; BRANDILYN, A.; et al. The Menopause Transition: Signs, Symptoms, and Management Options. **The Journal of Clinical Endocrinology &**

Metabolism. v.106, n. 1, p. 1-15, 2021.

SCHÜNEMANN, H.; BROŽEK, J.; GUYATT, G.; OXMAN, A. **GRADE Handbook.** Handbook for grading the quality of evidence and the strength of recommendations using the GRADE approach. Updated October 2013. Disponível em: <https://gdt.gradepro.org/app/handbook/handbook.html>. Acesso em 02.03.2022.

SILVA, S. G. Effect of mat vs. apparatus pilates training on the functional capacity of elderly women. **Journal of bodywork and movement therapies.** v.25, p.80-86, 2021.

SILVEIRA., F. S. A.; ABRANTES, L.C.S.; MOREIRA, O.C.; PRADO JR., P.P.; CAMILO, F.J.; AIDAR, F.J.; PEREIRA, E.T.; The influence of the pilates method on the quality of life of its practitioners: a systematic review. **Motricidade**, vol. 18, n. 1, p. 98-119, 2022.

SOUROUNI, M.; ZANGGER, M.; HONERMANN, L.; et al. Assessment of the climacteric syndrome: a narrative review. **Archives of Gynecology and Obstetrics.** 2021.

STUENKEL, C. A.; DAVIS, S. R.; GOMPEL, A.; LUMSDEN, M. A.; MURAD, M. H.; PINKERTON, J. V.; SANTEN, R.J. Treatment of symptoms of the menopause: an endocrine society clinical practice guideline. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism.** v. 100, n. 11, p. 3975-4011, 2015.

SUNER-KEKLIK, S.; NUMANOGLU-AKBAS, A.; COBANOGLU, G.; KAFA, N.; GUZEL, N. A. An online pilates exercise program is effective on proprioception and core muscle endurance in a randomized controlled trial. **Irish Journal of Medical Science.** 2021.

THOMAS, E; GENTILE, A.; LAKICEVIC, N.; MORO, T.; BELLAFFIORE, M.; ANTONIO PAOLI, A.; PATRIK DRID, P.; ANTONIO PALMA, A.; BIANCO, A. O efeito de programas de treinamento resistido na massa corporal magra em mulheres pós-menopáusicas e idosas: uma meta-análise de estudos observacionais. **Aging clinical and experimental Research.** v.33, n.11, p. 2941–2952, 2021.

TAEBI, M.; ABDOLAHIAN, S.; OZGOLI, G.; EBADI, A.; KARIMAN, N. Strategies to improve menopausal quality of life: A systematic review. **Journal of Education and Health Promotion.** v. 7, n. 93, 2018.

TIMOSSI, L. S. **Correlações entre a qualidade de vida e a qualidade de vida no trabalho em colaboradores das indústrias de laticínios.** 2009. Tese (mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Ponta Grossa, 2009.

TOZIM, B. M.; FURLANETTO, M. G.; FRANÇA, D. M. DE L.; MORCELLI, M. H.;

- NAVEGA, M.T. Efeito do método Pilates na flexibilidade, qualidade de vida e nível de dor em idosos. **ConScientia e Saúde**.v.13, n.4, p.563-570, 2014.
- VELEZ, M.P.; ROSENDAALA, N.; ALVARADOB, B. S. da C.; et al. Age at natural menopause and physical function in older women from Albania, Brazil, Colombia and Canada: A life-course perspective. **Maturitas** v.122, p.22–30,2019.
- VERHAGEN, A. P.; DE VET, H. C.; DE BIE, R. A.; KESSELS, A. G.; BOERS, M.; BOUTER, L. M.; KNIPSCHILD, P. G. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. **Journal of Clinical Epidemiology**. v.51, n.12, p.1235-1241, 1998.
- WANG, L.; YIN, L.; ZHAO, Y.; SU, Y.; SUN, W.; LIU, Y.; ENGELKE, K. Muscle density discriminates hip fracture better than CTXA hip areal bone mineral density. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*. **2020**.
- WARE, J. E. Jr.; SHERBOURNE, C. D. The MOS 36-item shortform health survey(SF-36): I. Conceptual framework and item selection. **Medical Care**. v.30, n.6, p. 473–483, 1992.
- WEBER, M.; SCHNORR, T.; MORAT, M.; MORAT, T.; DONATH, L. Effects of Mind–Body Interventions Involving Meditative Movements on Quality of Life, Depressive Symptoms, Fear of Falling and Sleep Quality in Older Adults: A Systematic Reviewwith Meta-Analysis. **International Journal of Environmental Research Public Health**. v. 17, p. 6556, 2020.
- WELLS, C.; KOLT, G. S.; BIALOCERKOWSKI, A. Defining Pilates exercise: A systematic review. **Complementary Therapy Medicine**. v. 20, p. 253-262, 2012.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Research on the menopause in the 1990s: report of a WHO scientific group**. World Health Organization. 1996.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines on physical activity and sedentary behaviour**. Geneva. World Health Organization, 2020.
- YAMAMOTO, H. H.; ARAUJO, J. M.; LIMA, S. M. R. R. Síndrome metabólica na após a menopausa: prevalência da hipertensão arterial em mulheres com sobrepeso e obesidade/Metabolic syndrome after menopausal: prevalence of hypertension in overweight and obesity women. p. 1-6, 2017.
- YILDIZHAN, Y. Ç.; AĞGÖN, E. The effects of regular physical activities on subjective well-being levels in women of menopause period. **Balneo Research Journal**. v.11, n.2, p. 224–229, 2020.

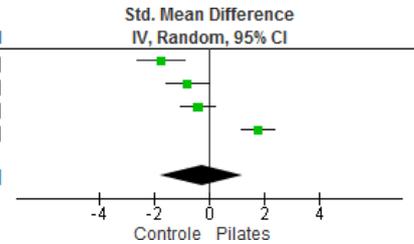
APÊNDICES

APÊNDICE 1. Análise de sensibilidade

a) Qualidade de vida geral

Study or Subgroup	Pilates			Control			Weight	Std. Mean Difference IV, Random, 95% CI
	Mean	SD	Total	Mean	SD	Total		
Payam et al. 2021	28.8	5.04	15	40.4	7.64	15	24.4%	-1.74 [-2.60, -0.89]
Pucci et al. 2020	87	10.6	13	95.36	10.54	14	24.7%	-0.77 [-1.55, 0.02]
Hassani et al. 2018	38.9	4.75	20	40.58	3.85	20	25.4%	-0.38 [-1.01, 0.25]
Kuçukçakir et al. 2013	86.2	9.1	30	67.4	11.4	30	25.4%	1.80 [1.19, 2.40]
Total (95% CI)			78			79	100.0%	-0.25 [-1.77, 1.26]

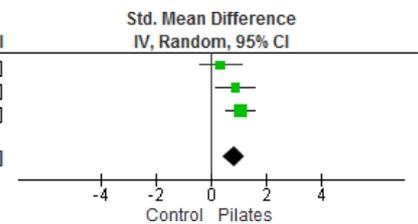
Heterogeneity: Tau² = 2.24; Chi² = 54.77, df = 3 (P < 0.00001); I² = 95%
Test for overall effect: Z = 0.33 (P = 0.74)



b) Dor

Study or Subgroup	Pilates			Control			Weight	Std. Mean Difference IV, Random, 95% CI
	Mean	SD	Total	Mean	SD	Total		
Pucci et al. 2020	72.38	22.56	13	62.86	28.79	14	25.7%	0.36 [-0.41, 1.12]
Oliveira et al. 2018	79.76	22.76	17	54.47	30.99	17	29.1%	0.91 [0.20, 1.62]
Kuçukçakir et al. 2013	70.7	16.2	30	53	16	30	45.2%	1.09 [0.54, 1.63]
Total (95% CI)			60			61	100.0%	0.85 [0.43, 1.26]

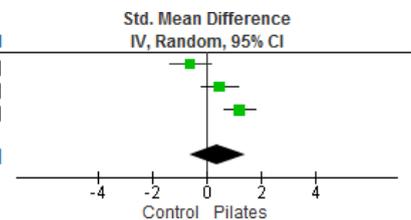
Heterogeneity: Tau² = 0.02; Chi² = 2.36, df = 2 (P = 0.31); I² = 15%
Test for overall effect: Z = 4.02 (P < 0.0001)



c) Estado geral de saúde

Study or Subgroup	Pilates			Control			Weight	Std. Mean Difference IV, Random, 95% CI
	Mean	SD	Total	Mean	SD	Total		
Pucci et al. 2020	61.08	17.92	13	70.71	14.66	14	31.9%	-0.57 [-1.35, 0.20]
Oliveira et al. 2018	81.94	16.35	17	70.67	27.16	17	33.2%	0.49 [-0.19, 1.17]
Kuçukçakir et al. 2013	69.5	11.8	30	51.3	16.8	30	35.0%	1.24 [0.68, 1.79]
Total (95% CI)			60			61	100.0%	0.41 [-0.60, 1.43]

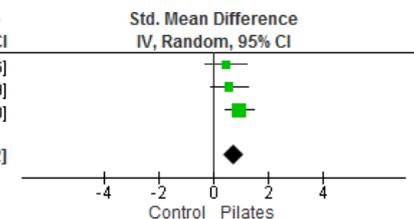
Heterogeneity: Tau² = 0.69; Chi² = 13.99, df = 2 (P = 0.0009); I² = 86%
Test for overall effect: Z = 0.80 (P = 0.43)



d) Capacidade funcional

Study or Subgroup	Pilates			Control			Weight	Std. Mean Difference IV, Random, 95% CI
	Mean	SD	Total	Mean	SD	Total		
Pucci et al. 2020	80	14.58	13	70.36	22.23	14	23.3%	0.49 [-0.27, 1.26]
Oliveira et al. 2018	87.35	11.61	17	78.33	17.18	17	28.9%	0.60 [-0.09, 1.29]
Kuçukçakir et al. 2013	85.3	14	30	67.8	21.1	30	47.7%	0.96 [0.43, 1.50]
Total (95% CI)			60			61	100.0%	0.75 [0.38, 1.12]

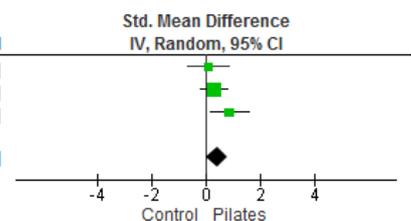
Heterogeneity: Tau² = 0.00; Chi² = 1.22, df = 2 (P = 0.54); I² = 0%
Test for overall effect: Z = 3.96 (P < 0.0001)



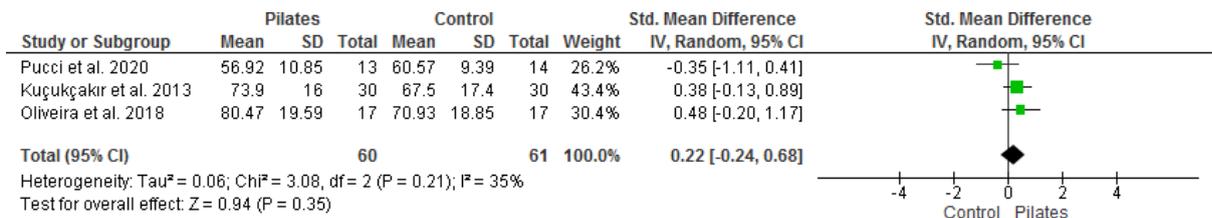
e) Aspectos sociais

Study or Subgroup	Pilates			Control			Weight	Std. Mean Difference IV, Random, 95% CI
	Mean	SD	Total	Mean	SD	Total		
Pucci et al. 2020	89.42	14.29	13	87.5	16.26	14	24.9%	0.12 [-0.63, 0.88]
Kuçukçakir et al. 2013	76.1	15.7	30	70.6	17.9	30	47.4%	0.32 [-0.19, 0.83]
Oliveira et al. 2018	88.24	22.17	17	64.67	29.33	17	27.8%	0.89 [0.18, 1.59]
Total (95% CI)			60			61	100.0%	0.43 [0.03, 0.83]

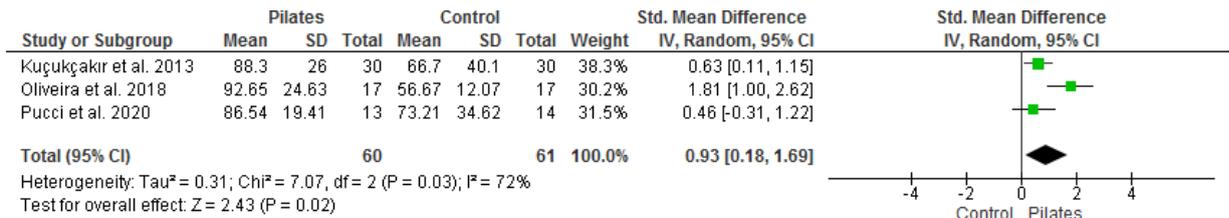
Heterogeneity: Tau² = 0.02; Chi² = 2.40, df = 2 (P = 0.30); I² = 17%
Test for overall effect: Z = 2.08 (P = 0.04)



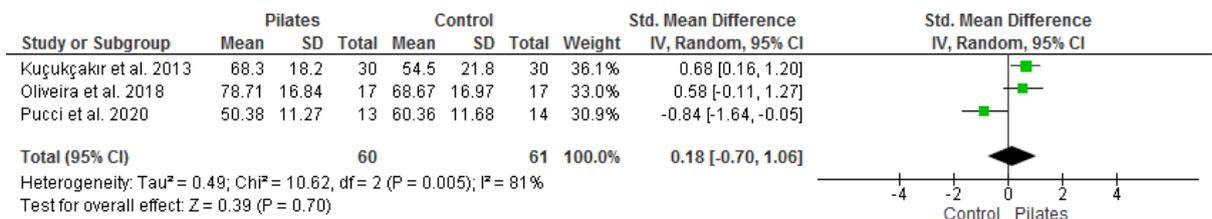
f) Saúde mental



g) Aspectos físicos



h) Vitalidade



i) Aspectos emocionais

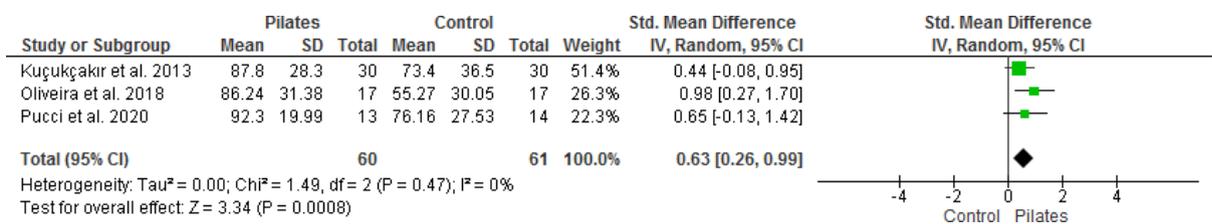
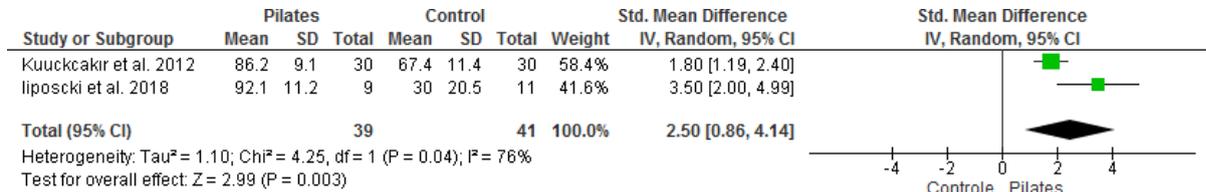


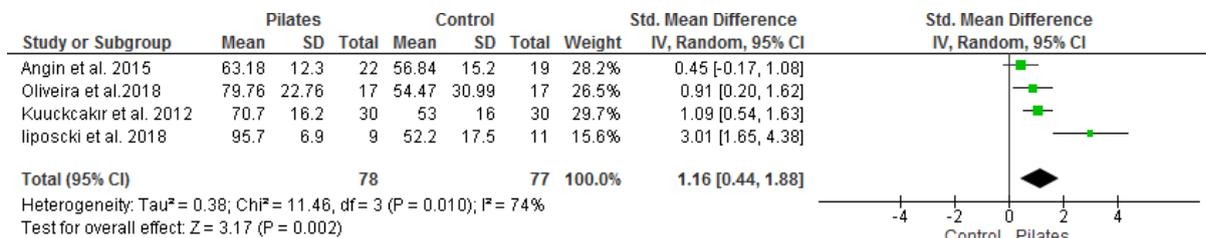
Figura suplementar 1. Análise de sensibilidade (estudos com score PEDro ≥ 6) comparando exercícios de Pilates vs. grupos controle para: a) qualidade de vida geral; b) dor; c) estado geral de saúde; d) capacidade funcional; e) aspectos sociais; f) saúde mental; g) aspectos físicos; h) vitalidade; i) aspectos emocionais.

APÊNDICE 2. Análises de tempo de intervenção acima de 4 meses.

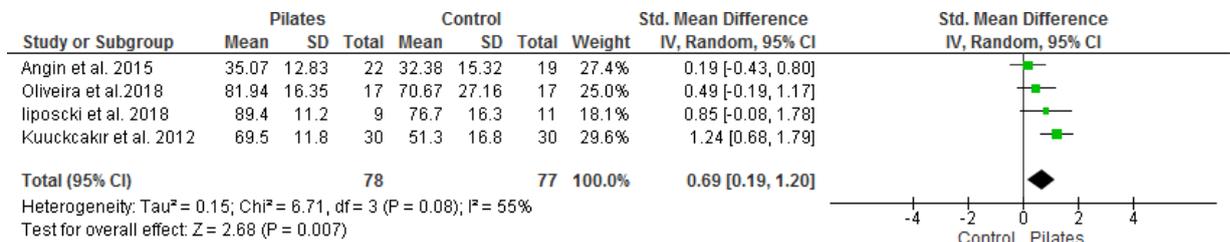
a) Qualidade de vida geral



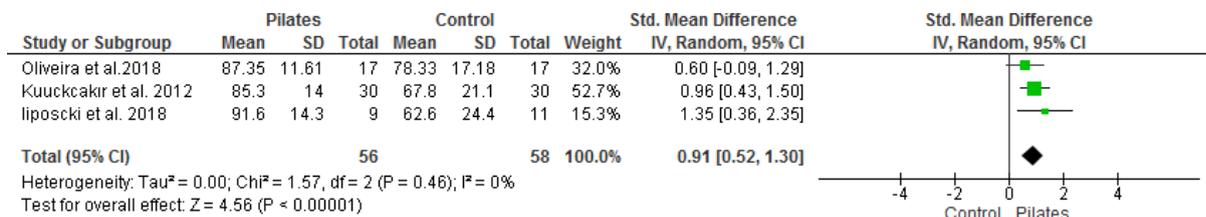
b) Dor



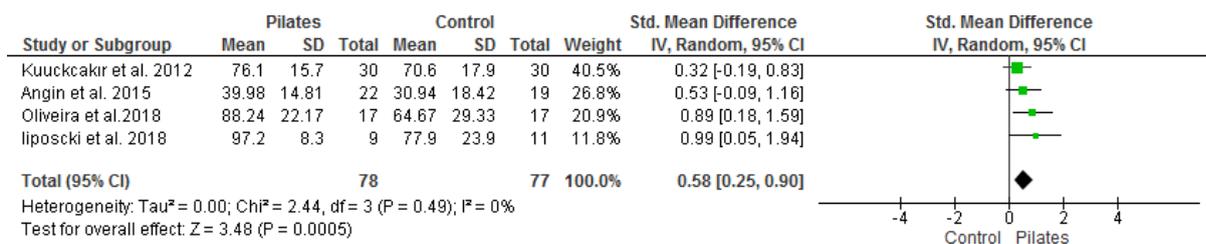
c) Estado geral de saúde



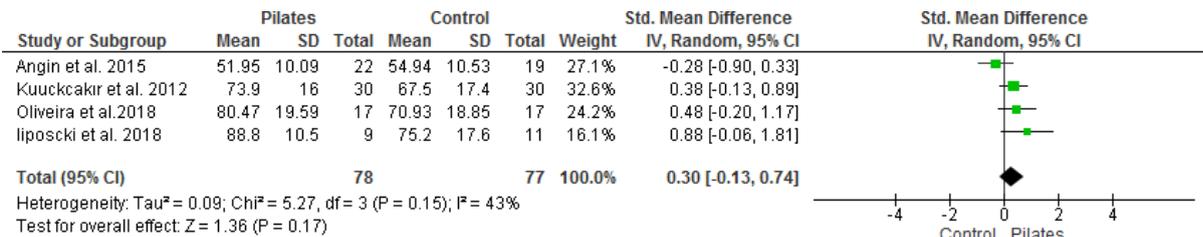
d) Capacidade funcional



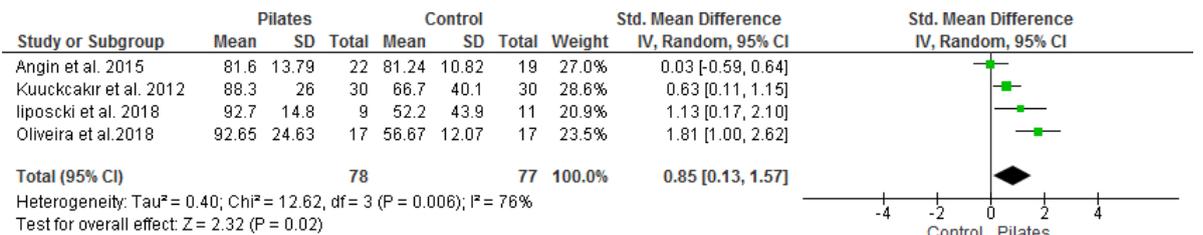
e) Aspectos sociais



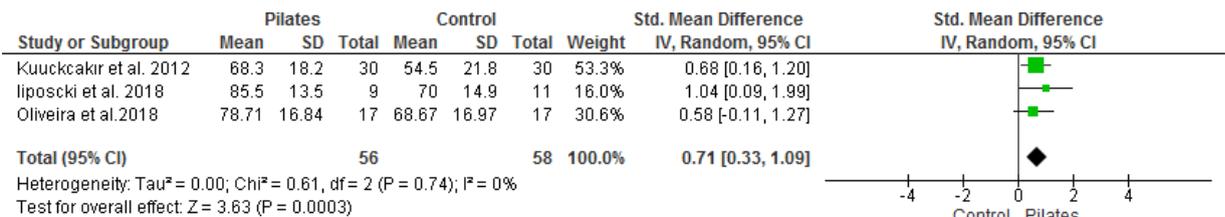
f) Saúde mental



g) Aspectos físicos



h) Vitalidade



i) Aspectos emocionais

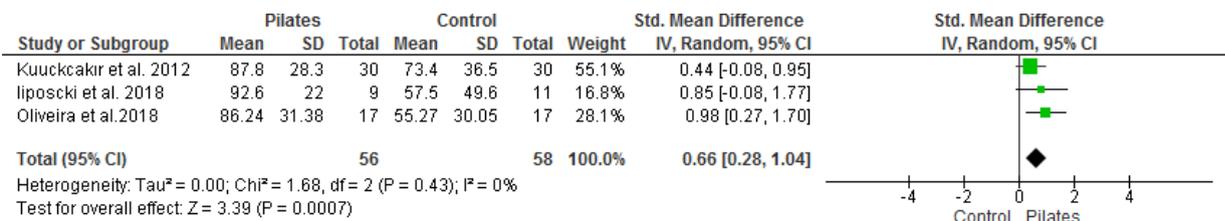


Figura suplementar 3. Análise de tempo de intervenção acima de 4 meses comparando exercícios de Pilates vs. grupos controle para: a) qualidade de vida geral; b) dor; c) estado geral de saúde; d) capacidade funcional; e) aspectos sociais; f) saúde mental; g) aspectos físicos; h) vitalidade; i) aspectos emocionais.

APÊNDICE 3. Avaliação da qualidade da evidência pelo sistema GRADE comparando Pilates vs. Tempo de intervenção acima de 4 meses

Avaliação da Qualidade da Evidência							Nº de participantes		Efeito Absoluto	Qualidade	Importância
Nº de estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	Pilates	Controle	(IC95%)		
Qualidade de vida geral											
2	ensaios clínicos randomizados	grave ^a	grave ^b	não grave	muito grave ^c	nenhum	39	41	SMD 2,5 (0,86, 4,14)	⊕○○○ Muito baixa	Importante
Dor											
4	ensaios clínicos randomizados	grave ^a	grave ^b	não grave	grave ^c	nenhum	78	77	SMD 1,16 (0,44, 1,88)	⊕○○○ Muito baixa	Importante
Estado Geral de Saúde											
4	ensaios clínicos randomizados	grave ^a	grave ^d	não grave	grave ^c	nenhum	78	77	SMD 0,69 (0,19, 1,2)	⊕○○○ Muito baixa	Importante
Capacidade Funcional											
3	ensaios clínicos randomizados	não grave	não grave	não grave	grave ^c	nenhum	56	58	SMD 0,91 (0,52, 1,3)	⊕⊕⊕○ Moderada	Importante

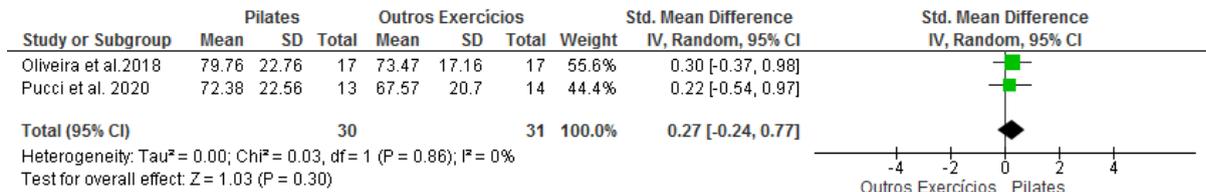
Aspectos sociais											
4	ensaios clínicos randomizados	grave ^a	não grave	não grave	grave ^c	nenhum	78	77	MD 0,58 (0,25, 0,9)	⊕⊕○○ Baixa	Importante
Saúde mental											
4	ensaios clínicos randomizados	grave ^a	não grave	não grave	muito grave ^{c,e}	nenhum	78	77	MD 0,3 (0,13, 0,74)	⊕○○○ Muito baixa	Importante
Aspectos físicos											
4	ensaios clínicos randomizados	grave ^a	grave ^b	não grave	grave ^c	nenhum	78	77	MD 0,85 (0,13, 1,57)	⊕○○○ Muito baixa	Importante
Vitalidade											
3	ensaios clínicos randomizados	não grave	não grave	não grave	grave ^c	nenhum	56	58	MD 0,71 (0,33, 1,09)	⊕⊕⊕○ Moderada	Importante
Aspectos emocionais											
3	ensaios clínicos randomizados	não grave	não grave	não grave	grave ^c	nenhum	56	58	MD 0,66 (0,28, 1,04)	⊕⊕⊕○ Moderada	Importante

CI: Intervalo de confiança; **SMD:** *Standardised mean difference*

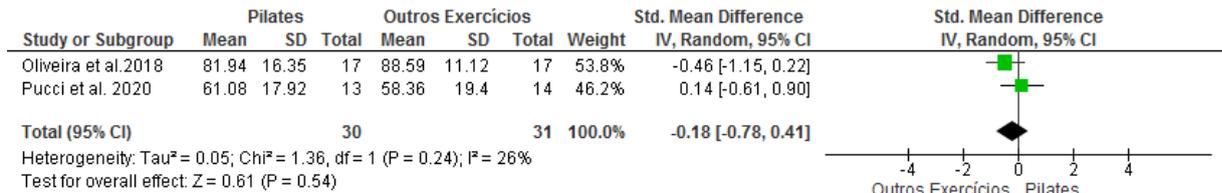
Legenda: a. Estudo com alto risco de viés (PEdro < 6); b. Heterogeneidade alta; c. Tamanho amostral abaixo de 400; d. Heterogeneidade moderada; e. Diamante cruza linha central e IC não estão sobrepostos.

APÊNDICE 4. Análise de Pilates vs outras modalidades de exercícios.

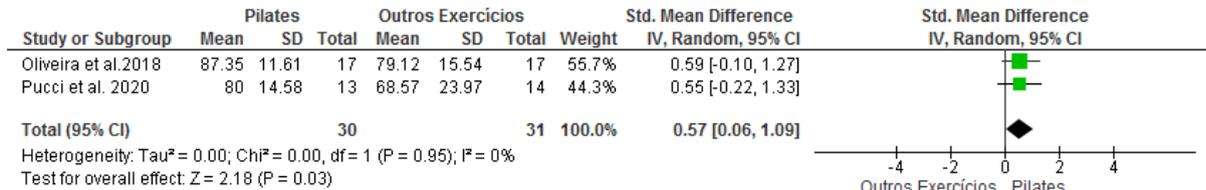
a) Dor



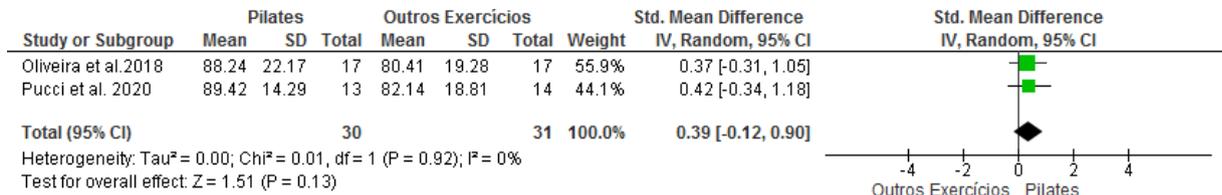
b) Estado geral de saúde



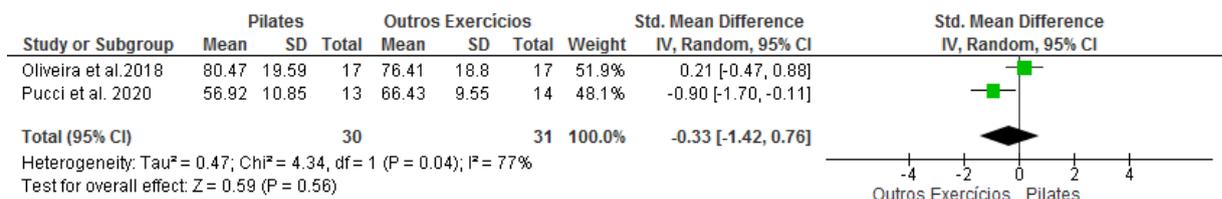
c) Capacidade funcional



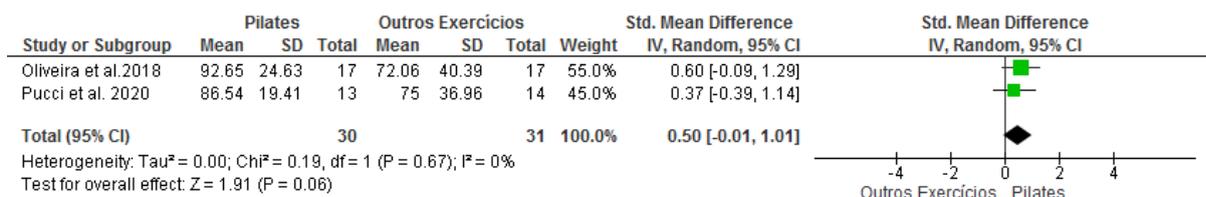
d) Aspectos sociais



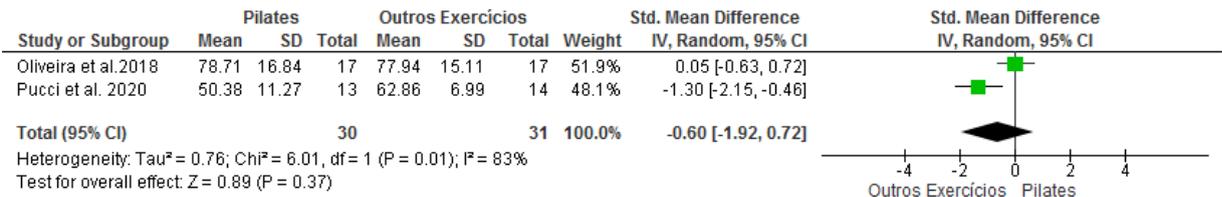
e) Saúde mental



f) Aspectos físicos



g) Vitalidade



h) Aspectos emocionais

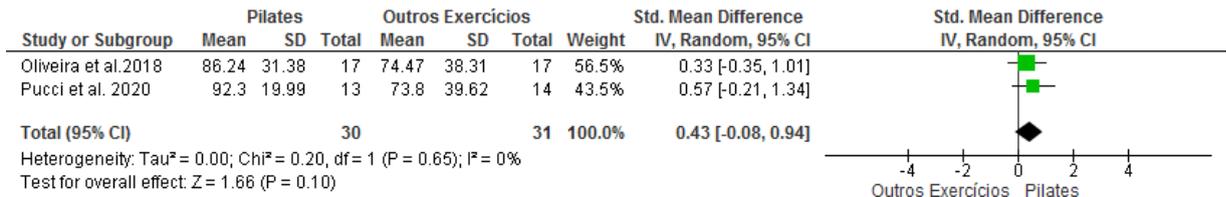


Figura suplementar 4. Pilates vs outras modalidades de exercícios: a) qualidade de vida geral; b) dor; c) estado geral de saúde; d) capacidade funcional; e) aspectos sociais; f) saúde mental; g) aspectos físicos; h) vitalidade; i) aspectos emocionais.

APÊNDICE 5. Avaliação da qualidade da evidência pelo sistema *GRADE* comparando Pilates vs. outras modalidades de exercícios

Avaliação da Qualidade da Evidência							Nº de participantes		Efeito Absoluto	Qualidade	Importância	
Nº de estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	Pilates	Controle	(IC95%)			
Dor												
2	ensaios clínicos randomizados	grave ^a	não grave	não grave	muito grave ^{b,c}	nenhum	30	31	SMD 0,27 (0,24, 0,77)	⊕○○○	Muito baixa	Importante
Estado Geral de Saúde												
2	ensaios clínicos randomizados	muito grave ^d	não grave	não grave	Muito grave ^{b,c}	nenhum	30	31	SMD 0,18 (0,78, 0,41)	⊕○○○	Muito baixa	Importante
Capacidade Funcional												
2	ensaios clínicos randomizados	não grave	não grave	não grave	muito grave ^b	nenhum	30	31	SMD 0,57 (0,06, 1,09)	⊕⊕○○	Baixa	Importante
Aspectos sociais												
2	ensaios clínicos randomizados	grave ^e	não grave	não grave	grave ^b	nenhum	30	31	SMD 0,39 (0,12, 0,9)	⊕⊕○○	Baixa	Importante

Saúde mental											
2	ensaios clínicos randomizados	grave ^d	muito grave ^f	não grave	muito grave ^{b,c}	nenhum	30	31	MD 0,33 (1,24, 0,76)	⊕○○○ Muito baixa	Importante
Aspectos físicos											
2	ensaios clínicos randomizados	grave ^e	não grave	não grave	grave ^b	nenhum	30	31	MD 0,5 (0,01, 1,01)	⊕⊕○○ Baixa	Importante
Vitalidade											
2	ensaios clínicos randomizados	muito grave ^d	grave ^f	não grave	muito grave ^{b,c}	nenhum	30	31	MD 0,6 (1,92, 0,72)	⊕○○○ Muito baixa	Importante
Aspectos emocionais											
2	ensaios clínicos randomizados	grave ^e	não grave	não grave	grave ^b	nenhum	30	31	MD 0,43 (0,08, 0,94)	⊕⊕○○ Baixa	Importante

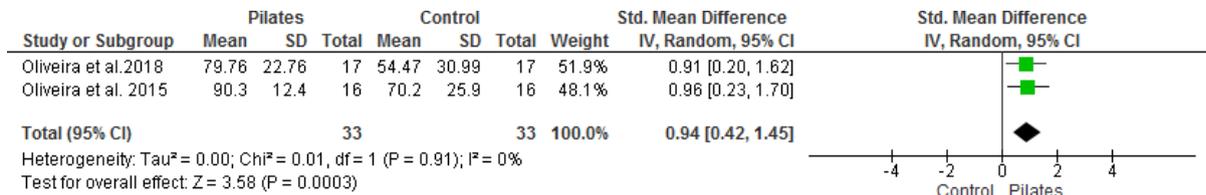
CI: Intervalo de confiança; **SMD:** *Standardised mean difference*

Legenda: a. Avaliação da qualidade metodológica apresentou baixo escore (PEdro <6); b. Amostra abaixo de 400; c. Diamante ultrapassa linha central; d. Análise demonstrou ser favorável ao grupo Outros Exercícios.; e. Análise demonstrou não haver significância considerável; f. Heterogeneidade alta e não há sobreposição dos IC.

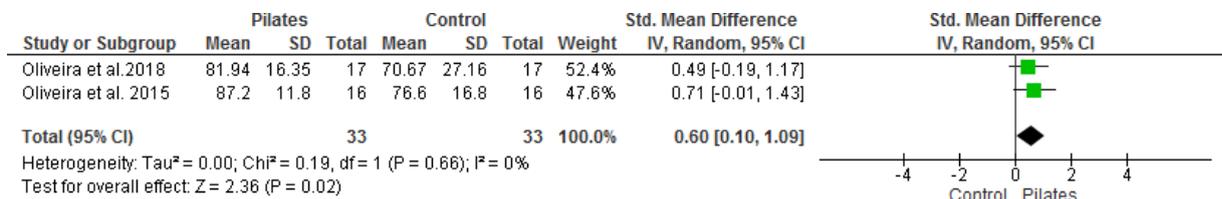
APÊNDICE 6. Análises de Mat Pilates vs Pilates em equipamentos.

Pilates em equipamentos

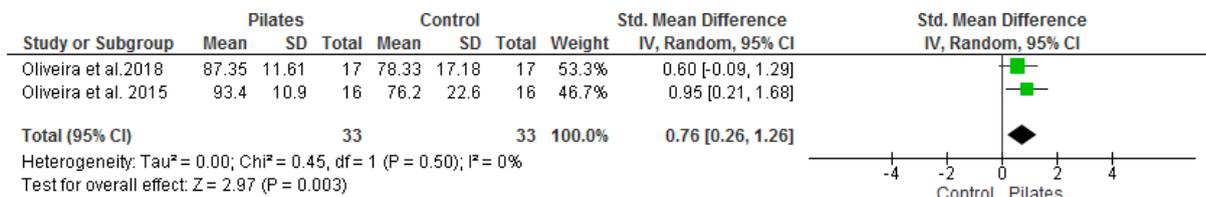
a) Dor



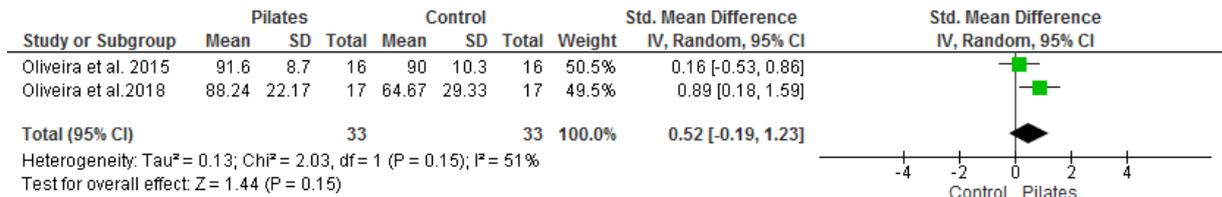
b) Estado geral de saúde



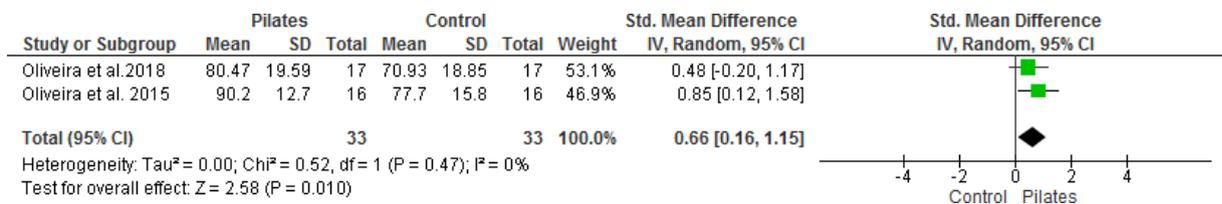
c) Capacidade funcional



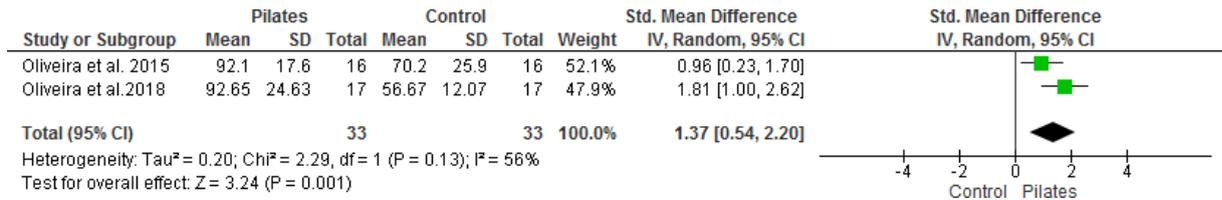
d) Aspectos sociais



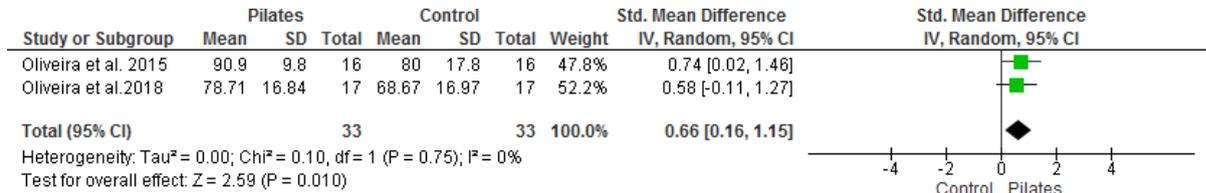
e) Saúde mental



f) Aspectos físicos



g) Vitalidade



i) Aspectos emocionais

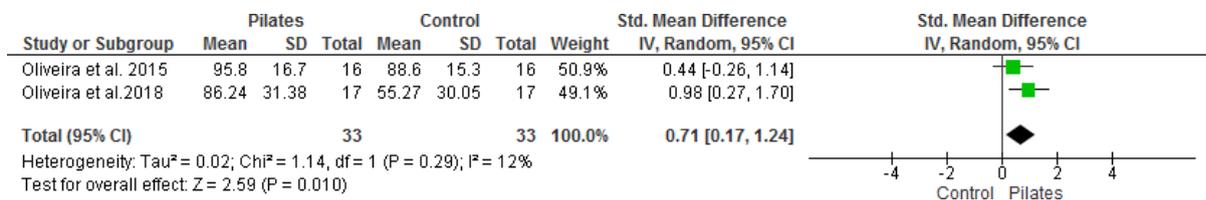
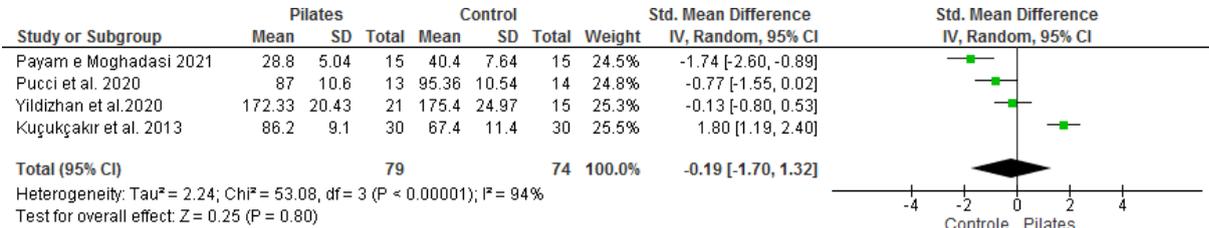


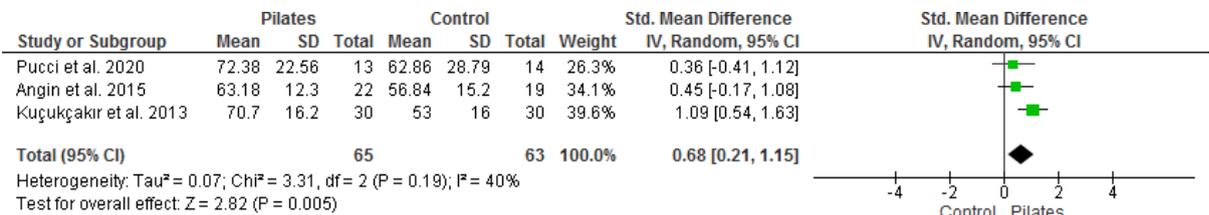
Figura suplementar 5. Mat Pilates a) qualidade de vida geral; b) dor; c) estado geral de saúde; d) capacidade funcional; e) aspectos sociais; f) saúde mental; g) aspectos físicos; h) vitalidade; i) aspectos emocionais.

Mat Pilates

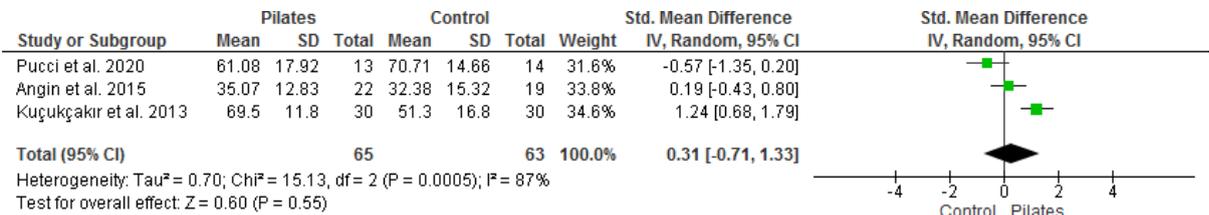
a) Qualidade de vida geral



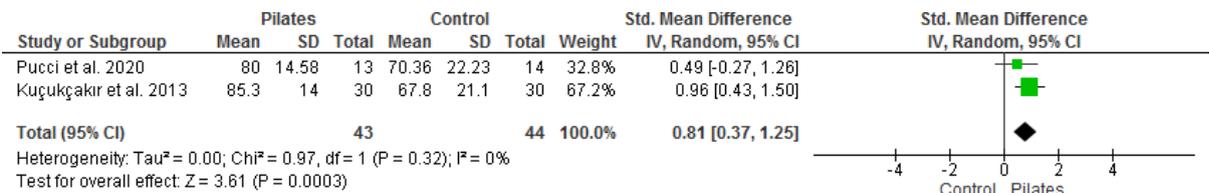
b) Dor



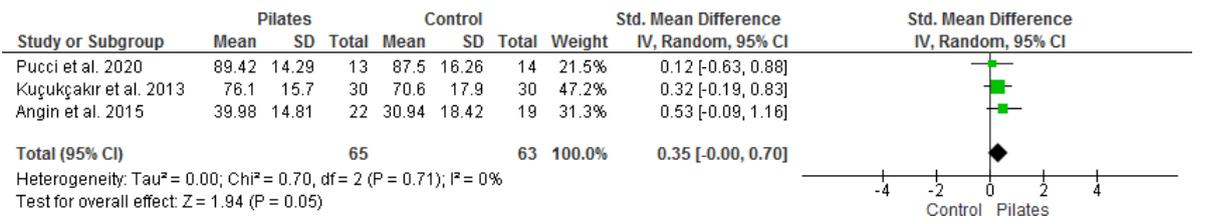
c) Estado geral de saúde



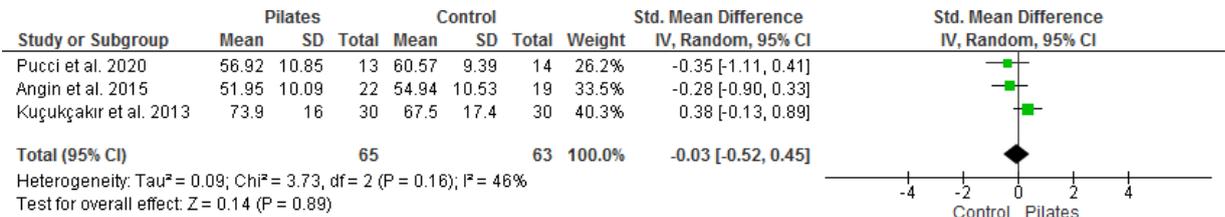
d) Capacidade funcional



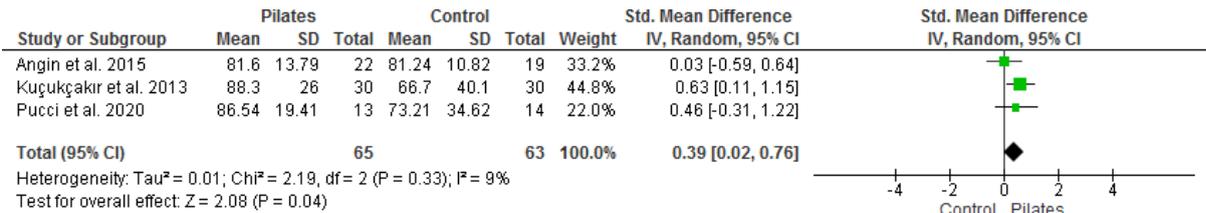
e) Aspectos sociais



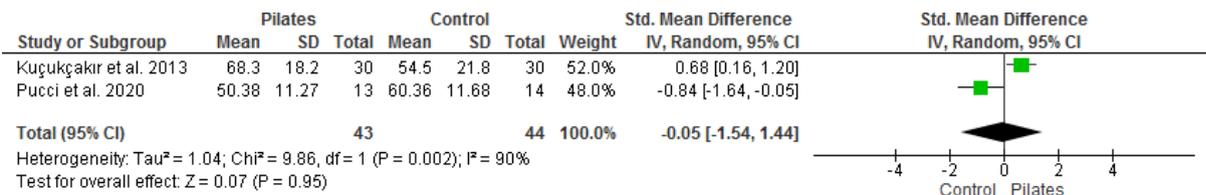
f) Saúde mental



g) Aspectos físicos



h) Vitalidade



i) Aspectos emocionais

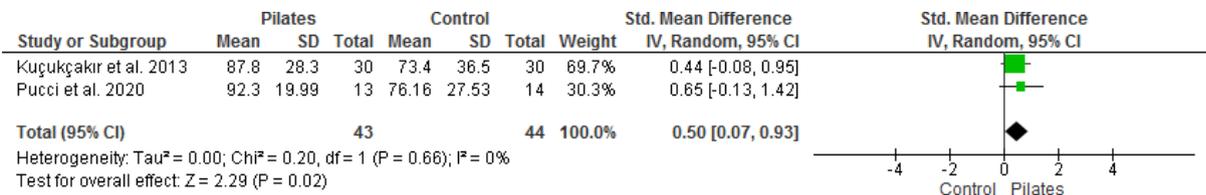


Figura suplementar 6. Mat Pilates a) qualidade de vida geral; b) dor; c) estado geral de saúde; d) capacidade funcional; e) aspectos sociais; f) saúde mental; g) aspectos físicos; h) vitalidade; i) aspectos emocionais.

APÊNDICE 7. Avaliação da qualidade da evidência pelo sistema *GRADE* comparando Pilates em equipamentos vs controle.

Avaliação da Qualidade da Evidência							Nº de participantes		Efeito Absoluto (IC95%)	Qualidade	Importância
Nº de estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	Pilates	Controle			
Dor											
2	ensaios clínicos randomizados	grave ^a	não grave	não grave	grave ^b	nenhum	33	33	SMD 0,94 (0,42, 1,45)	⊕⊕○○ Baixa	Importante
Estado Geral de Saúde											
2	ensaios clínicos randomizados	grave ^a	não grave	não grave	grave ^b	nenhum	33	33	SMD 0,6 (0,1, 1,09)	⊕⊕○○ Baixa	Importante
Capacidade Funcional											
2	ensaios clínicos randomizados	grave ^a	não grave	não grave	grave ^b	nenhum	33	33	SMD 0,76 (0,26, 1,26)	⊕⊕○○ Baixa	Importante
Aspectos sociais											
2	ensaios clínicos randomizados	grave ^a	grave ^c	não grave	grave ^b	nenhum	33	33	SMD 0,52 (0,19, 1,23)	⊕○○○ Muito baixa	Importante

Saúde mental											
2	ensaios clínicos randomizados	grave ^a	não grave	não grave	grave ^b	nenhum	33	33	MD 0,66 (0,16, 1,15)	⊕⊕○○ Baixa	Importante
Aspectos físicos											
2	ensaios clínicos randomizados	grave ^a	grave ^c	não grave	grave ^b	nenhum	33	33	MD 1,37 (0,54, 2,2)	⊕○○○ Muito baixa	Importante
Vitalidade											
2	ensaios clínicos randomizados	grave ^a	não grave	não grave	grave ^b	nenhum	33	33	MD 0,66 (0,16, 1,15)	⊕⊕○○ Baixa	Importante
Aspectos emocionais											
2	ensaios clínicos randomizados	grave ^a	não grave	não grave	grave ^b	nenhum	33	33	MD 0,71 (0,17, 1,24)	⊕⊕○○ Baixa	Importante

CI: Intervalo de confiança; **SMD:** *Standardised mean difference*

Legenda: a. Análise apresentou estudo com baixa qualidade metodológica (PEDro < 6); b. Amostra com menos de 400 sujeitos; c. Heterogeneidade moderada.

ANEXOS

ANEXO 1 – Registro da Revisão Sistemática

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews


National Institute for
Health Research

UNIVERSITY of York
Centre for Reviews and Dissemination

Systematic review

A list of fields that can be edited in an update can be found [here](#)

1. * Review title.

Give the title of the review in English

Effects of Pilates exercises on quality of life in postmenopause women: A systematic review and meta-analysis

2. Original language title.

For reviews in languages other than English, give the title in the original language. This will be displayed with the English language title.

Effects of Pilates exercises on quality of life in postmenopause women: A systematic review and meta-analysis

3. * Anticipated or actual start date.

Give the date the systematic review started or is expected to start.

01/08/2022

4. * Anticipated completion date.

Give the date by which the review is expected to be completed.

01/08/2023

5. * Stage of review at time of this submission.

This field uses answers to initial screening questions. It cannot be edited until after registration.

Tick the boxes to show which review tasks have been started and which have been completed.

Update this field each time any amendments are made to a published record.

The review has not yet started: Yes

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews



Review stage	Started	Completed
Preliminary searches	No	No
Piloting of the study selection process	No	No
Formal screening of search results against eligibility criteria	No	No
Data extraction	No	No
Risk of bias (quality) assessment	No	No
Data analysis	No	No

Provide any other relevant information about the stage of the review here.

6. * Named contact.

The named contact is the guarantor for the accuracy of the information in the register record. This may be any member of the review team.

Lais Campos de Oliveira

Email salutation (e.g. "Dr Smith" or "Joanne") for correspondence:

Dra Lais Campos de Oliveira

7. * Named contact email.

Give the electronic email address of the named contact.

oliveiralc@uenp.edu.br

8. Named contact address

Give the full institutional/organisational postal address for the named contact.

Rua Projetada C, 69 - Unigarden Residence.

9. Named contact phone number.

Give the telephone number for the named contact, including international dialling code.

55 43996137944

10. * Organisational affiliation of the review.

Full title of the organisational affiliations for this review and website address if available. This field may be completed as 'None' if the review is not affiliated to any organisation.

Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP.

Organisation web address:

11. * Review team members and their organisational affiliations.

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews



Give the personal details and the organisational affiliations of each member of the review team. Affiliation refers to groups or organisations to which review team members belong.

NOTE: email and country now MUST be entered for each person, unless you are amending a published record.

Dr Laís Campos de Oliveira. Universidade Estadual do Norte do Paraná

Ms Priscila Peruzzolo de Almeida. Student of the Master's Program in Human Movement Sciences - from the Universidade Estadual do Norte do Paraná.

Ms Laura Isabel Martins de Almeida. Undergraduate student of the Physiotherapy course at the State University of Northern Paraná.

12. * Funding sources/sponsors.

Details of the individuals, organizations, groups, companies or other legal entities who have funded or sponsored the review.

None

Grant number(s)

State the funder, grant or award number and the date of award

None

13. * Conflicts of interest.

List actual or perceived conflicts of interest (financial or academic).

None

14. Collaborators.

Give the name and affiliation of any individuals or organisations who are working on the review but who are not listed as review team members. **NOTE: email and country must be completed for each person, unless you are amending a published record.**

15. * Review question.

State the review question(s) clearly and precisely. It may be appropriate to break very broad questions down into a series of related more specific questions. Questions may be framed or refined using P(I)E(C)OS or similar where relevant.

"What are the effects of Pilates exercises on quality of life in postmenopausal women"?

16. * Searches.

State the sources that will be searched (e.g. Medline). Give the search dates, and any restrictions (e.g. language or publication date). Do NOT enter the full search strategy (it may be provided as a link or attachment below.)

This is a systematic review with meta-analysis, where the recommendations of the PRISMA protocol will be followed to carry out this study (LIBERATI et al., 2009). As a search strategy, the following keywords will be selected: ("women" OR "postmenopausal" OR "menopause" OR "perimenopause" OR "climacteric" OR "older adults" OR "aged" OR "elderly" OR "elderly women" " OR "older women") AND ("Pilates" OR "Pilates method" OR "Pilates-based exercises" OR "Pilates exercise" OR "clinical Pilates" OR "clinic Pilates" OR "Pilates training" OR "mat Pilates" OR "mat-based Pilates" OR "equipment-based Pilates") AND ("quality of life" OR "qualities of life" OR "life quality" OR "life qualities" OR "value of life" OR "values of

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews

life" OR "life value" OR "life values" OR "health-related quality of life" OR "quality of well-being" OR "quality of well being" OR "QoL" OR "HRQoL" OR "HRQL" OR "QWB"). This search strategy will be adapted for each database used when necessary.

17. URL to search strategy.

Upload a file with your search strategy, or an example of a search strategy for a specific database, (including the keywords) in pdf or word format. In doing so you are consenting to the file being made publicly accessible. Or provide a URL or link to the strategy. Do NOT provide links to your search results.

Alternatively, upload your search strategy to CRD in pdf format. Please note that by doing so you are consenting to the file being made publicly accessible.

Do not make this file publicly available until the review is complete

18. * Condition or domain being studied.

Give a short description of the disease, condition or healthcare domain being studied in your systematic review.

Pilates exercises

19. * Participants/population.

Specify the participants or populations being studied in the review. The preferred format includes details of both inclusion and exclusion criteria.

Post-menopausal women

20. * Intervention(s), exposure(s).

Give full and clear descriptions or definitions of the interventions or the exposures to be reviewed. The preferred format includes details of both inclusion and exclusion criteria.

The articles to be included must have performed interventions with Pilates exercises (using Pilates ~~Exercises~~ ~~not~~ ~~to~~ ~~test~~ ~~the~~ ~~effects~~ ~~on~~ ~~QoL~~ ~~(~~ ~~rise~~ ~~in~~ ~~postmenopausal~~ ~~studies~~ ~~with~~ ~~duplicate~~ ~~information~~ ~~in~~ ~~another~~ ~~RCT~~ ~~(~~ ~~reason~~ ~~2~~ ~~-~~ ~~duplicate~~ ~~study~~ ~~);~~ ~~studies~~ ~~that~~ ~~did~~ ~~not~~ ~~use~~ ~~Pilates~~ ~~exercises~~ ~~(~~ ~~reason~~ ~~3~~ ~~-~~ ~~Intervention~~ ~~);~~ ~~studies~~ ~~that~~ ~~were~~ ~~not~~ ~~associated~~ ~~with~~ ~~the~~ ~~observation~~ ~~of~~ ~~quality~~ ~~of~~ ~~life~~ ~~(~~ ~~reason~~ ~~4~~ ~~-~~ ~~outcome~~ ~~);~~ ~~women~~ ~~who~~ ~~did~~ ~~not~~ ~~present~~ ~~in~~ ~~the~~ ~~postmenopausal~~ ~~period~~ ~~or~~ ~~who~~ ~~were~~ ~~not~~ ~~elderly~~ ~~(~~ ~~reason~~ ~~5~~ ~~-~~ ~~population~~ ~~).~~

21. * Comparator(s)/control.

Where relevant, give details of the alternatives against which the intervention/exposure will be compared (e.g. another intervention or a non-exposed control group). The preferred format includes details of both inclusion and exclusion criteria.

Interventions through Pilates exercises compared to another intervention also aimed at improving the quality of life in postmenopausal women; or Pilates exercises compared with no intervention.

22. * Types of study to be included.

Give details of the study designs (e.g. RCT) that are eligible for inclusion in the review. The preferred format includes both inclusion and exclusion criteria. If there are no restrictions on the types of study, this should be

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews



stated.

Randomized and controlled clinical trials (RCTs)

23. Context.

Give summary details of the setting or other relevant characteristics, which help define the inclusion or exclusion criteria.

The articles to be included must have performed interventions with Pilates exercises (using Pilates Equipment or Pilates mat), to identify the effects on **QUALITY OF LIFE** (of life in postmenopausal women). Exclusion criteria: studies that did not use Pilates exercises (reason 1 - intervention); studies with duplicate information in another RCT (reason 2 - duplicate study); studies that did not use Pilates exercises (reason 3 - Intervention); studies that were not associated with the observation of quality of life (reason 4 - outcome); women who did not present in the postmenopausal period or who were not elderly (reason 5 - population).

24. * Main outcome(s).

Give the pre-specified main (most important) outcomes of the review, including details of how the outcome is defined and measured and when these measurement are made, if these are part of the review inclusion criteria.

Quality of life assessment of postmenopausal women using scales and questionnaires.

Measures of effect

Please specify the effect measure(s) for you main outcome(s) e.g. relative risks, odds ratios, risk difference, and/or 'number needed to treat.

The meta-analysis calculations will be performed using the weighted or standardized mean difference between the intervention and control groups. Heterogeneity will be quantified by I² statistic and Cochran's Q test. Effect values will be considered statistically significant when p 0.05. All analyzes will be performed using the Review Manager (RevMan), version 5.3 (The Cochrane Collaboration).

25. * Additional outcome(s).

List the pre-specified additional outcomes of the review, with a similar level of detail to that required for main outcomes. Where there are no additional outcomes please state 'None' or 'Not applicable' as appropriate to the review

None

Measures of effect

Please specify the effect measure(s) for you additional outcome(s) e.g. relative risks, odds ratios, risk difference, and/or 'number needed to treat.

The meta-analysis calculations will be performed using the weighted or standardized mean difference between the intervention and control groups. Heterogeneity will be quantified by I² statistic and Cochran's Q test. Effect values will be considered statistically significant when p 0.05. All analyzes will be performed using the Review Manager (RevMan), version 5.3 (The Cochrane Collaboration).

26. * Data extraction (selection and coding).

Describe how studies will be selected for inclusion. State what data will be extracted or obtained. State how this will be done and recorded.

The electronic search will be performed in the following databases: PubMed, CENTRAL, Web of Science, Embase, CINAHL, ScienceDirect, LILACS, SciELO, PEDro, without the use of a filter that limits publication data or language. To guide the definition of the search strategy and data search method, the PICO (CEBM, 201) will be taken into account: P (population) = post-menopause; I (intervention) = Pilates exercises; O (outcome) = Quality of life. ~~Authors (LCO) will perform~~ an initial search strategy in databases, extracting titles and abstracts. Then, the selection of studies, the selection of data, will be the reading, the evaluation of independent titles and authors (PPA) and (LIMA), based on the analysis of authors and abstracts. Contracts are read. A reference will be made of all reference lists made in an attempt to find new references.

When the selection of articles is finalized, they will be transcribed into a table in order of publication of the authors, containing the type of publication of the authors, with the type of publication of the following data (number of studies and location; mean and standard deviation of the exercises ; Pilates exercise protocol; Pilates protocol + associated intervention; control group activity; quality of life assessment; results). When differences are not resolved between two researchers, a third researcher (LCO) will decide on the issue. The same for data identifiers will be used by the authors.

27. * Risk of bias (quality) assessment.

State which characteristics of the studies will be assessed and/or any formal risk of bias/quality assessment tools that will be used.

The methodological quality will be assessed using the PEDro scale (Physiotherapy Evidence Database) (MAHER et al., 2008), by two independent reviewers. This scale takes into account the internal validity and sufficiency of statistical information from the studies, and has 11 questions, with three items from the Jadad scale (JADAD et al., 1996) and nine items from the Delphi list (VERHAGEN et al., 1998). The first question is not scored (related to the external validity of the study), and the other ten questions are scored. Each item that meets the required criteria receives one point, enabling each study to be classified as quality: excellent (9-10), good (6-8), fair (4-5) or poor (4); studies with a score of ≥ 6 are considered to be of high quality. Good inter-rater reliability is demonstrated with an intra-class correlation coefficient of 0.68 when using consensus ratings, generated by two or three independent raters on the PEDro scale (MAHER et al., 2008).

28. * Strategy for data synthesis.

Describe the methods you plan to use to synthesise data. This **must not be generic text** but should be **specific to your review** and describe how the proposed approach will be applied to your data. If meta-analysis is planned, describe the models to be used, methods to explore statistical heterogeneity, and

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews

software package to be used.

Data will be arranged by the average post-intervention, or by the difference between pre and post-intervention in order to compare experimental groups with control.

29. * Analysis of subgroups or subsets.

State any planned investigation of 'subgroups'. Be clear and specific about which type of study or participant will be included in each group or covariate investigated. State the planned analytic approach.

Depending on the protocols adopted for intervention in each included study, subgroup analyses may be performed, such as: time of each session; weekly frequency; total duration of study; form of intervention; age group; among others.

30. * Type and method of review.

Select the type of review, review method and health area from the lists below.

Type of review

Cost effectiveness

No

Diagnostic

No

Epidemiologic

No

Individual patient data (IPD) meta-analysis

No

Intervention

Yes

Living systematic review

No

Meta-analysis

Yes

Methodology

No

Narrative synthesis

No

Network meta-analysis

No

Pre-clinical

No

Prevention

No

Prognostic

No

Prospective meta-analysis (PMA)

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews

No

Review of reviews

No

Service delivery

No

Synthesis of qualitative studies

No

Systematic review

Yes

Other

No

Health area of the review

Alcohol/substance misuse/abuse

No

Blood and immune system

No

Cancer

No

Cardiovascular

No

Care of the elderly

No

Child health

No

Complementary therapies

No

COVID-19

No

Crime and justice

No

Dental

No

Digestive system

No

Ear, nose and throat

No

Education

No

Endocrine and metabolic disorders

No

Eye disorders

No

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews

General interest
No

Genetics
No

Health inequalities/health equity
No

Infections and infestations
No

International development
No

Mental health and behavioural conditions
No

Musculoskeletal
No

Neurological
No

Nursing
No

Obstetrics and gynaecology
No

Oral health
No

Palliative care
No

Perioperative care
No

Physiotherapy
Yes

Pregnancy and childbirth
No

Public health (including social determinants of health)
Yes

Rehabilitation
No

Respiratory disorders
No

Service delivery
No

Skin disorders
No

Social care
No

Surgery

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews



No

Tropical Medicine

No

Urological

No

Wounds, injuries and accidents

No

Violence and abuse

No

31. Language.

Select each language individually to add it to the list below, use the bin icon to remove any added in error.
English

There is not an English language summary

32. * Country.

Select the country in which the review is being carried out. For multi-national collaborations select all the countries involved.

Brazil

33. Other registration details.

Name any other organisation where the systematic review title or protocol is registered (e.g. Campbell, or The Joanna Briggs Institute) together with any unique identification number assigned by them. If extracted data will be stored and made available through a repository such as the Systematic Review Data Repository (SRDR), details and a link should be included here. If none, leave blank.

34. Reference and/or URL for published protocol.

If the protocol for this review is published provide details (authors, title and journal details, preferably in Vancouver format)

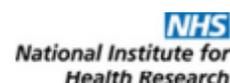
Centre for Evidence-Based Medicine (CEBM). Oxford. 2012. Available from: <http://www.cebm.net>

JADAD, Alejandro R. et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary?. *Controlled clinical trials*, v. 17, n. 1, p. 1-12, 1996.

LIBERATI, Alessandro et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Journal of clinical epidemiology*, v. 62, n. 10, p. e1-e34, 2009.

MAHER, Christopher G. et al. A description of the trials, reviews, and practice guidelines indexed in the PEDro database. *Physical therapy*, v. 88, n. 9, p. 1068-1077, 2008.

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews



VERHAGEN, Arianne P. et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *Journal of clinical epidemiology*, v. 51, n. 12, p. 1235-1241, 1998.

Add web link to the published protocol.

Or, upload your published protocol here in pdf format. Note that the upload will be publicly accessible.

No I do not make this file publicly available until the review is complete

Please note that the information required in the PROSPERO registration form must be completed in full even if access to a protocol is given.

35. Dissemination plans.

Do you intend to publish the review on completion?

No

Give brief details of plans for communicating review findings.?

36. Keywords.

Give words or phrases that best describe the review. Separate keywords with a semicolon or new line. Keywords help PROSPERO users find your review (keywords do not appear in the public record but are included in searches). Be as specific and precise as possible. Avoid acronyms and abbreviations unless these are in wide use.

37. Details of any existing review of the same topic by the same authors.

If you are registering an update of an existing review give details of the earlier versions and include a full bibliographic reference, if available.

38. * Current review status.

Update review status when the review is completed and when it is published. New registrations must be ongoing so this field is not editable for initial submission.

Please provide anticipated publication date

Review_Ongoing

39. Any additional information.

Provide any other information relevant to the registration of this review.

40. Details of final report/publication(s) or preprints if available.

Leave empty until publication details are available OR you have a link to a preprint (NOTE: this field is not editable for initial submission). List authors, title and journal details preferably in Vancouver format.

Give the link to the published review or preprint.