

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA**

**BIANCA CAMILA GOBETTI**

**QUALIDADE DO SONO E MENOPAUSA: UMA REVISÃO  
SISTEMÁTICA SOBRE O EFEITO DO EXERCÍCIO AERÓBICO**

**UBERLÂNDIA**

**2025**

**BIANCA CAMILA GOBETTI**

**QUALIDADE DO SONO E MENOPAUSA: UMA REVISÃO  
SISTEMÁTICA SOBRE O EFEITO DO EXERCÍCIO AERÓBICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharelado e Licenciatura em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Santos

**UBERLÂNDIA**  
**2025**

**QUALIDADE DO SONO E MENOPAUSA: UMA REVISÃO  
SISTEMÁTICA SOBRE O EFEITO DO EXERCÍCIO AERÓBICO**

**BIANCA CAMILA GOBETTI**

**BANCA EXAMINADORA**

Presidente: \_\_\_\_\_

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Santos

Universidade Federal de Uberlândia - UFU

Membro 1: \_\_\_\_\_

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Nadia Carla Cheik

Universidade Federal de Uberlândia - UFU

Membro 2: \_\_\_\_\_

Dr. Igor Moraes Mariano

Universidade Federal de Uberlândia - UFU

## AGRADECIMENTOS

Com profunda gratidão, dedico este espaço para expressar meu sincero agradecimento àqueles que tornaram esta jornada possível.

À minha amada esposa, **Karen Alessandra**, meu porto seguro e constante fonte de inspiração. Seu apoio incondicional, paciência infinita e amor inabalável foram a força motriz que me impulsionou a superar cada desafio. Sua presença em minha vida transformou esta caminhada acadêmica em uma experiência mais leve e significativa. Obrigado por acreditar em mim, mesmo quando eu duvidava.

Aos meus queridos pais, **José e Anderleia**, meu alicerce fundamental. A educação e os valores que me transmitiram foram a base sólida sobre a qual construí meus sonhos. Seu incentivo constante, sacrifícios e crença em meu potencial foram essenciais para alcançar esta etapa. Sou eternamente grato pelo amor incondicional e por me ensinarem a persistir diante dos obstáculos.

À minha grande amiga, **Tassia**, cuja experiência e valiosa ajuda foram fundamentais para a concretização deste trabalho. Sua generosidade em compartilhar seus conhecimentos e me orientar foi de grande importância. Sou muito grato por sua amizade e apoio nesta jornada.

A todos vocês, meu mais sincero muito obrigado!

## RESUMO

**Introdução:** A qualidade do sono é essencial para a saúde e o bem-estar, mas frequentemente é prejudicada em mulheres na menopausa e após a menopausa devido a alterações hormonais. Esses distúrbios estão associados a sintomas como insônia, ondas de calor e sudorese noturna, que impactam negativamente o sono. O exercício aeróbico tem sido sugerido como uma intervenção eficaz para melhorar a qualidade do sono nessa população. **Objetivo:** Investigar, por meio de uma revisão sistemática, os efeitos do exercício aeróbico na qualidade do sono de mulheres de acordo com o status menopausal.

**Métodos:** Foram realizadas buscas nas bases de dados PubMed, LILACS e Web of Science, utilizando termos relacionados a exercício aeróbico, qualidade do sono e estado da menopausa. Ensaios clínicos randomizados que incluíram mulheres na menopausa ou após a menopausa, com intervenções de exercício aeróbico e medidas de qualidade do sono, foram selecionados. A avaliação da qualidade metodológica foi conduzida utilizando a escala PEDro. **Resultados:** Seis estudos foram incluídos, totalizando 1.211 participantes (746 no grupo intervenção e 465 no grupo controle), com idade média de 55,62 anos. As intervenções, que variaram em duração de 10 a 24 semanas e frequência de 3 a 7 vezes por semana, incluíram modalidades como caminhada, esteira, elíptico e ciclismo. A maioria dos estudos relatou melhorias significativas na qualidade subjetiva do sono, incluindo aumento da eficiência, redução da latência e melhora geral. Os estudos também destacaram a redução de sintomas como ondas de calor e insônia, além de aumento nos níveis de melatonina. **Conclusão:** O exercício aeróbico é uma estratégia eficaz para melhorar a qualidade do sono em mulheres na menopausa e após a menopausa.

**Palavras-chave:** Menopausa, Pós-menopausa, Exercício Aeróbico, Sono.

## ABSTRACT

**Introduction:** Sleep quality is essential for health and well-being but is often impaired in menopausal and postmenopausal women due to hormonal changes. These disturbances are associated with symptoms such as insomnia, hot flashes, and night sweats, which negatively impact sleep. Aerobic exercise has been suggested as an effective intervention to improve sleep quality in this population. **Objective:** To investigate, through a systematic review, the effects of aerobic exercise on the sleep quality of women according to menopausal status. **Methods:** Searches were conducted in the PubMed, LILACS, and Web of Science databases using terms related to aerobic exercise, sleep quality, and menopause. Randomized clinical trials that included menopausal or postmenopausal women with aerobic exercise interventions and sleep quality measures were selected. Methodological quality was assessed using the PEDro scale. **Results:** Six studies were included, totaling 1,211 participants (746 in the intervention group and 465 in the control group), with a mean age of 55.62 years. Interventions, ranging from 10 to 24 weeks in duration and 3 to 7 sessions per week, included modalities such as walking, treadmill, elliptical, and cycling. Most studies reported significant improvements in subjective sleep quality, including increased efficiency, reduced latency, and overall betterment. The studies also highlighted reductions in symptoms such as hot flashes and insomnia, as well as increased melatonin levels. **Conclusion:** Aerobic exercise is an effective strategy to improve sleep quality in menopausal and postmenopausal women.

**Keywords:** Menopause, Postmenopause, Aerobic Exercise, Sleep.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Fluxograma de identificação, seleção e inclusão dos estudos.....14

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Descrição dos estudos incluídos.....16

Tabela 2. Análise da qualidade dos estudos. Escala PEDro.....18

## **SUMÁRIO**

|                      |    |
|----------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....  | 11 |
| 2. MÉTODOS.....      | 12 |
| 3. RESULTADOS.....   | 13 |
| 4. DISCUSSÃO.....    | 19 |
| 5. CONCLUSÃO .....   | 20 |
| 6. REFERÊNCIAS ..... | 20 |

**QUALIDADE DO SONO E MENOPAUSA: UMA REVISÃO  
SISTEMÁTICA SOBRE O EFEITO DO EXERCÍCIO AERÓBICO**

Bianca Camila Gobetti<sup>1\*</sup>, Eduardo Santos<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Faculdade de Educação Física e Fisioterapia. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG, 38400-678, Brasil.

\* Autor correspondente: Faculdade de Educação Física. Universidade Federal de Uberlândia. Rua Benjamin Constant, 1286. Bairro: Aparecida. Uberlândia – MG, Brasil. CEP: 38400-678. Fone: +55 34 3218-2901. E-mail: bianca.gob@gmail.com

Os autores não declaram conflito de interesse.

## 1. INTRODUÇÃO

A qualidade do sono é essencial para a saúde e o bem-estar geral, pois atua na regulação de processos fisiológicos e cognitivos (Czeisler, 2015). Distúrbios do sono estão associados a diversas condições de saúde, incluindo doenças cardiovasculares, diabetes, obesidade e transtornos mentais, como depressão e ansiedade (Medic et al., 2017). A privação e a má qualidade do sono podem agravar esses riscos, configurando-se como um significativo problema de saúde pública (Liew & Aung, 2021).

As mulheres, enfrentam desafios únicos relacionados ao sono, influenciados por fatores hormonais ao longo de suas vidas. Durante a menopausa, a redução nos níveis de estrogênio está diretamente associada a sintomas como ondas de calor e sudorese noturna, que afetam negativamente a qualidade do sono (Freedman & Roehrs, 2007). Essas flutuações hormonais, tanto no ciclo menstrual quanto na menopausa, podem levar a distúrbios do sono, como insônia e apneia do sono (Zhang & Wing, 2006). No entanto, essa relação ainda é contraditória na literatura, indicando a necessidade de investigações adicionais (Romans et al., 2015).

O exercício físico, especialmente o aeróbico, tem sido amplamente recomendado como uma estratégia eficaz para melhorar os fatores relacionados à qualidade do sono. Ele está associado ao aumento na duração, redução da latência e melhora na eficiência do sono (Kubitz et al., 1996). Estudos recentes demonstram seus benefícios para mulheres de meia idade (Baron et al., 2023) e na menopausa (Jing et al., 2024), embora não haja efeitos significativos observados em mulheres na perimenopausa (Zhao et al., 2023).

Apesar disso, os efeitos do exercício aeróbico durante a transição da menopausa para após a menopausa permanecem incertos. Variáveis como intensidade e duração dos protocolos de treinamento, além de características individuais como idade e condições associadas, podem influenciar os resultados (Driver & Taylor, 2000). Além disso, muitos estudos sobre o impacto do exercício na qualidade do sono incluíram mulheres com doenças crônicas, gestantes ou idosas, dificultando a generalização para mulheres saudáveis nessa fase de transição menopausal. Dessa forma, ainda não há um consenso sobre os efeitos do treinamento aeróbico na qualidade do sono de mulheres na menopausa e após a menopausa, considerando as alterações hormonais como principal fator para os distúrbios do sono.

Neste contexto, esta revisão sistemática tem como objetivo investigar os efeitos do treinamento aeróbico na qualidade do sono de mulheres de acordo com o status

menopausal. A síntese dos estudos clínicos sobre o tema poderá esclarecer a importância do exercício aeróbico para a qualidade do sono dessas mulheres, além de identificar falhas metodológicas e lacunas na literatura. Assim, este trabalho busca contribuir para a prescrição de exercícios voltados à saúde de mulheres na menopausa e após a menopausa.

## **2. MÉTODOS**

Esta revisão sistemática seguiu as diretrizes PRISMA (Page et al., 2022).

### **2.1 Estratégia de busca**

As buscas foram realizadas nas seguintes bases digitais: PubMed, LILACS e Web of Science, no dia 09 de abril de 2025. A busca foi dividida em três categorias de termos: Exercício aeróbico, Qualidade do sono e Status Menopausal das mulheres. Dentro de cada categoria, os termos foram separados por operadores booleanos de união (ou seja, “OU”) e as categorias foram separadas por parênteses e operadores booleanos de intersecção (ou seja, “E”). A busca completa foi realizada usando a seguinte combinação de termos: (“Aerobic exercise” OR Aerobic) AND (Sleep OR “Sleep quality”) AND (Woman OR Menopause OR Premenopause OR Perimenopause OR Postmenopause).

### **2.2 Critérios de elegibilidade**

Foram elegíveis estudos com as seguintes categorias: 1) População: mulheres saudáveis na menopausa ou após a menopausa relatado nos estudos através de questionários ou exames de sangue durante o momento de recrutamento. 2) Intervenção: treinamento de exercícios aeróbicos, mais de 4 semanas de intervenção. 3) Controle: sem exercício. 4) Resultado de interesse: qualidade do sono avaliado através de questionários e actígrafos. 4) Idiomas: Inglês, português e espanhol. 5) Datas de publicação: Sem limite de tempo 6) Desenho do estudo: ensaios clínicos randomizados. Como critérios de exclusão, foram desconsiderados: estudos que não possuíam o texto completo na íntegra e artigos de revisão, dissertações, teses, resumos de congresso, editoriais e cartas. Além disso, foram excluídos estudos com gestantes, mulheres pós-parto e estudos em que as mulheres possuíssem alguma doença crônica, como câncer de mama.

### **2.3 Processo de triagem e extração de dados**

As fases de triagem, elegibilidade e extração de dados foram realizados em duplicata por dois revisores independentes (B.C.G. e T.M.S.). Os estudos foram organizados no gerenciador de referência Rayyan e, posteriormente, registrados em uma planilha para extração e organização dos dados.

A extração de dados de cada estudo incluiu: 1) Descrição geral (autor e ano de publicação); 2) Descrição dos participantes (tamanho da amostra, idade, identificação do status menopausal); 3) Descrição do grupo intervenção (modalidade, duração, frequência, intensidade); 4) Descrição do grupo controle; 5) Método de avaliação da qualidade do sono; 6) Resultados.

### **2.4 Qualidade dos estudos**

Foi utilizada a escala proposta pela base Physiotherapy Evidence Database (PEDro) para avaliação da qualidade metodológica dos ensaios clínicos. A escala PEDRo é composta por 11 itens, divididos em três categorias:

- Validade externa (item 1);
- Análise do risco de viés (itens 2 a 9);
- Descrição estatística (itens 10 e 11).

O resultado da escala é uma pontuação, de 0 a 10, onde quanto maior a pontuação, melhor a qualidade metodológica. Para a atribuição da pontuação para cada um dos itens, os mesmos devem ter sido relatados de forma clara e apropriada. O item 1 não é contabilizado para a pontuação final. De acordo com a pontuação final, considera-se a qualidade metodológica do estudo: “Ruim” (< 4); “Razoável” (4-5); “Bom” (6-8); ou “Excelente” (9-10).

## **3. RESULTADOS**

Inicialmente, foram identificados 2968 estudos nas bases de dados PUBMED, LILACS e Web of Science, posteriormente, 215 estudos foram excluídos por serem duplicados. Após a exclusão, 2753 estudos foram analisados por título e resumo e desses, 2736 não se incluíram nos critérios de seleção. Posteriormente, 17 estudos foram

selecionados para leitura completa. Desses, 11 estudos foram excluídos. Portanto, 6 estudos foram incluídos para revisão (Figura 1).

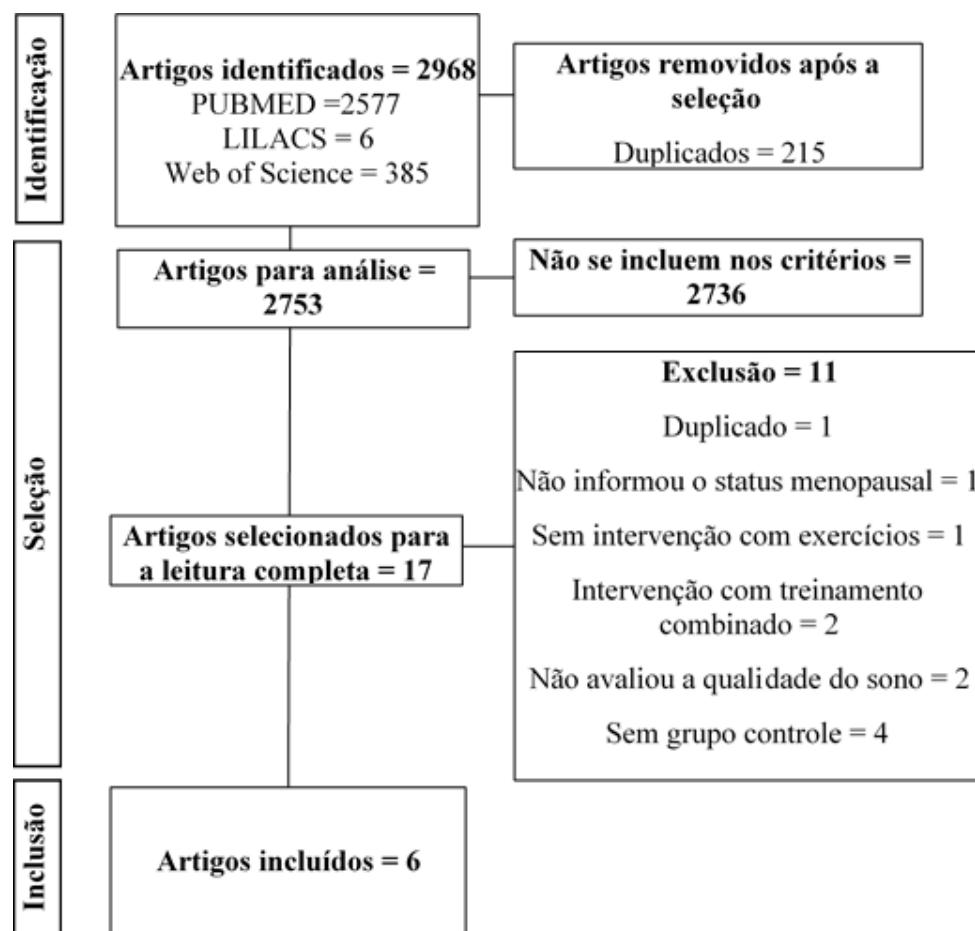


Figura 1. Fluxograma de identificação, seleção e inclusão dos estudos

A Tabela 1 apresenta uma síntese dos seis estudos incluídos nesta revisão sistemática. O tamanho amostral total dos estudos foi de 1.211 mulheres, distribuídas em 746 participantes no grupo intervenção e 465 no grupo controle. A idade média das participantes no grupo intervenção foi de 56,25 anos, enquanto no grupo controle foi de 54,60 anos, resultando em uma idade média geral de 55,62 anos.

As participantes foram identificadas como estando na menopausa ou após a menopausa através de exames de sangue e autorrelatos a partir de questionários no momento de recrutamento da amostra. Entre os estudos analisados, três incluíram exclusivamente mulheres após a menopausa e três estudos incluíram mulheres tanto na menopausa quanto após a menopausa.

As intervenções basearam-se em exercícios aeróbicos, abrangendo modalidades como caminhada, esteira, elíptico, bicicleta ergométrica, step e cicloergômetro. A duração dos programas variou de 10 a 24 semanas, com frequência de 3 a 7 vezes por semana e as intensidades foram em sua maioria moderadas, avaliadas a partir da Percepção subjetiva de esforço, da frequência cardíaca de reserva e através da taxa máxima de consumo de oxigênio durante um exercício físico ( $VO_2\text{pico}$ ).

A qualidade do sono foi avaliada utilizando métodos como o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI), actígrafos, o Medical Outcomes Study (MOS) e escalas autorrelatadas.

Os resultados indicaram que os grupos que realizaram intervenções com exercícios aeróbicos apresentaram melhorias significativas na qualidade subjetiva do sono. Apenas um estudo não identificou efeitos significativos nos parâmetros de sono medidos por actígrafo, embora tenha observado melhoria nos relatos subjetivos.

Adicionalmente, os estudos mostraram que o treinamento com exercícios aeróbicos contribuiu para a redução das ondas de calor, um dos fatores responsáveis por causar distúrbios no sono de mulheres durante a menopausa (Mansikkamäki et al., 2012), melhorou os sintomas de insônia (Sternfeld et al., 2014) e aumentou os níveis de melatonina (Cai et al., 2014), assim, colaborando para melhor qualidade do sono dessa população.

Tabela 1. Descrição dos estudos incluídos

| Descrição geral             | Descrição dos participantes |                    |                          | Descrição da intervenção                              |  |             |                             | Descrição do controle                           | Método de avaliação da QS                            | Resultados   |  |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------------|---|--|-------------|-----------------------------|---|--|--|--|
|                             | Autor (ano)                 | n                  | Idade                    | Status menopausal                                     | Modalidade                                 | Duração     | Frequência                  | Intensidade                                     |  |  |  |
| Mansikka mäki et al. (2012) |                             | I (83)<br>C (86)   | I (54,2±3)<br>C (53,9±3) | Menopausa 6 a 36 meses desde a última menstruação     | Caminhada                                  | 50 min      | 4x/sem - durante 24 semanas | 13-16 PSE                                       | Palestras sobre atividade física e saúde 1 ou 2x/mês | As mulheres relataram diariamente por telefone como havia dormido (escala 1 ruim –5 bom) | No início do estudo não houve diferença entre os grupos em relatar má qualidade do sono. A qualidade do sono melhorou significativamente mais no grupo de intervenção do que no grupo de controle. |
| Buchanan et al. (2017)      |                             | I (54)<br>C (80)   | I (55,6)<br>C (54,2)     | I: 8 Menopausa e 46 pós<br>C: 15 menopausa e 65 pós   | Esteira, elíptico ou bicicleta ergométrica | 40 a 60 min | 3x/sem – durante 12 semanas | 50% a 60% da FCR com progressão para 70% da FCR | Atividades habituais                                 | Actígrafo (Actiwatch 2, Philips Respiration, Bend, OR) e PSQI                            | 12 semanas de exercícios aeróbicos não tiveram efeitos nos parâmetros de sono do actígrafo, porém houve melhoria na qualidade do sono autorrelatada.   |
| Sternfeld et al. (2014)     |                             | I (106)<br>C (142) | I (55,8)<br>C (54,2)     | I: 16 menopausa e 90 pós<br>C: 26 menopausa e 116 pós | esteira, elíptico ou bicicleta ergométrica | 40 a 60 min | 3x/sem – durante 12 semanas | 50% a 60% da FCR com progressão para 70% da FCR | Atividades habituais                                 | PSQI   | O grupo de exercícios relatou uma melhora na qualidade subjetiva do sono entre a linha de base e a semana 12 do que o grupo controle.  |

|                       |                   |                          |               |   |           |                                  |  |                      |      |   |
|-----------------------|-------------------|--------------------------|---------------|---|-----------|----------------------------------|--|----------------------|------|---|
| Cai et al. (2014)     | I (10)<br>C (9)   | I (57,6±0)<br>C (59,3±1) | Pós-menopausa | Treinamento de step                             | 40-45 min | 3x/semana durante 10 semanas     | 75-85% FCR                                       | Atividades habituais | PSQI | O grupo treinamento melhorou a qualidade do sono em relação ao grupo controle.  |
| Tadayon et al. (2016) | I (56)<br>C (56)  | I (52,3±1)<br>C (52,4±1) | Pós-menopausa | Caminhada com pedômetro                         | NI        | 7x/semana – durante 12 semanas   | Eram instruídas a aumentar 500 passos por semana | Atividades habituais | PSQI | A qualidade subjetiva do sono, a latência do sono, a duração do sono, a eficiência habitual do sono, os distúrbios do sono, o uso de medicamentos para dormir e a disfunção diurna melhoraram significativamente mais no grupo de intervenção do que no grupo controle. |
| Kline et al. (2012)   | I (437)<br>C (92) | I (57,3±6)<br>C (57,1±5) | Pós-menopausa | cicloergômetro semi-reclinado e esteira rolante | NI        | 3-4x/semana – durante 12 semanas | 50% VO <sub>2</sub> pico                         | Atividades habituais | MOS  | O treinamento físico induziu uma melhora significativa na qualidade subjetiva do sono, mesmo uma dose baixa de exercício  |

QS: qualidade do sono; n: tamanho da amostra; I: intervenção; C: controle; NI: não informado; PSE: Escala de percepção subjetiva de esforço; FCR: Frequência cardíaca de reserva; VO<sub>2</sub>pico: taxa máxima de consumo de oxigênio durante um exercício físico; PSQI: Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh; MOS: Escala de Sono do Medical Outcomes Study;

De acordo com a Escala PEDro, todos os estudos analisados foram classificados como de boa qualidade metodológica (Tabela 2). Os estudos de Mansikkämäki et al. (2012) e Cai et al. (2014) apresentaram pontuação final de 6, sendo os que demonstraram maiores limitações metodológicas. O estudo de Mansikkämäki et al. (2012) não aplicou análise por intenção de tratar e não realizou cegamento dos participantes, terapeutas ou avaliadores (questões 5, 6, 7 e 9), o que pode representar risco de viés. O estudo também teve limitações no controle da intervenção, que era autogerenciada pelas participantes. Já Cai et al. (2014) apresentou falhas semelhantes, incluindo ausência de alocação sigilosa (questão 3), cegamento (questões 5 a 7) e ausência de análise por intenção de tratar (questão 9).

Os estudos de Tadayon et al. (2016) e Buchanan et al. (2017) receberam pontuação 7, sendo bem avaliados metodologicamente. Ambos realizaram alocação aleatória e apresentaram grupos homogêneos no início do estudo. No entanto, não cegaram os participantes nem os terapeutas (questões 5 e 6) e não realizaram análise por intenção de tratar (questão 9), apresentando, assim, um possível risco de viés.

Sternfeld et al. (2014) obteve 8 pontos, com destaque para a randomização via sistema web, alocação sigilosa e cegamento dos avaliadores (questão 7), além de realizar análise por intenção de tratar. As únicas limitações foram relacionadas ao não cegamento de participantes e terapeutas (questões 5 e 6).

Já Kline et al. (2012) foi o mais bem avaliado, com pontuação final de 9. Não apresentou apenas o cegamento de participantes e terapeutas (questões 5 e 6). O estudo descreveu de forma clara e detalhada o processo de randomização, alocação sigilosa, análise estatística e aplicação da análise por intenção de tratar, minimizando os riscos de viés e evidenciando alto rigor metodológico.

Tabela 2. Análise da qualidade dos estudos. Escala PEDro.

| Autor (ano)                | Q 1 | Q 2 | Q 3 | Q 4 | Q 5 | Q 6 | Q 7 | Q 8 | Q 9 | Q 10 | Q 11 | Pontos |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|--------|
| Mansikkämäki et al. (2012) | sim | sim | sim | sim | não | não | não | sim | não | sim  | sim  | 6      |
| Buchanan et al. (2017)     | sim | sim | sim | sim | não | não | sim | sim | não | sim  | sim  | 7      |
| Sternfeld et al. (2014)    | sim | sim | sim | sim | não | não | sim | sim | sim | sim  | sim  | 8      |

|                          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| Cai et al.<br>(2014)     | sim | sim | não | sim | não | não | não | sim | não | sim | sim | 6 |
| Tadayon et al.<br>(2016) | sim | sim | não | sim | não | não | não | sim | sim | sim | sim | 7 |
| Kline et al.<br>(2012)   | sim | sim | sim | sim | não | não | sim | sim | sim | sim | sim | 9 |

Q: Questão.

#### 4. DISCUSSÃO

Os estudos incluídos na revisão sistemática mostraram que o treinamento com exercício aeróbico é uma intervenção eficaz na melhoria da qualidade do sono de mulheres na menopausa e após a menopausa. A maioria dos estudos incluídos relatou melhora significativa na análise subjetiva de sono, através dos questionários. Esses dados são consistentes com metanálises recentes que confirmam o impacto positivo do exercício nos distúrbios do sono dessa população (Jing et al., 2024; Qian et al., 2023).

Entre os estudos analisados, destaca-se a intervenção de Kline et al. (2012), que demonstrou que diferentes doses moderadas de exercício aeróbico foram suficientes para induzir melhorias no sono, até mesmo aquelas mais baixas. Da mesma forma, Sternfeld et al. (2014) e Tadayon et al. (2016) também identificaram efeitos benéficos consistentes. Por outro lado, Buchanan et al. (2017) observou discrepâncias entre os dados objetivos e subjetivos, sugerindo que medidas como actigrafia podem não captar integralmente os benefícios percebidos pelas participantes.

A presente revisão incluiu apenas estudos com mulheres saudáveis, considerando como principal fator o status menopausal. Qian et al. (2023), em sua metanálise, identificaram maior efeito do exercício em mulheres com distúrbios de sono diagnosticados do que naquelas sem queixa específica, possivelmente, por esse motivo, Buchanan et al. (2017) não encontraram diferença significativa na avaliação da actigrafia. Esse fato, ressalta a importância de uma amostra bem definida e de utilizar métodos combinados (objetivos e subjetivos) para mensurar os efeitos do exercício para os próximos ensaios clínicos.

Em relação às formas de exercício, estudos como o de Jing et al. (2024) indicam que intervenções de intensidade leve a moderada, com frequência de três vezes por semana, duração de 70–90 minutos por sessão e duração total de 8 a 10 semanas, são mais

eficazes. Além disso, exercícios estáticos (como step e elíptico) em modalidade individual tiveram maior efeito sobre o sono. Isso se alinha com os achados desta revisão, onde intervenções com duração superior a 10 semanas e frequência superior a 3 vezes por semana mostraram melhores resultados, indicando que o treinamento a longo prazo pode trazer benefícios adicionais à qualidade do sono.

É importante destacar as principais limitações da presente revisão. Nenhum estudo avaliou os efeitos do treinamento aeróbico, exclusivamente, em mulheres no início da menopausa, limitando os resultados benéficos do exercício para essa população. Além disso, a maioria dos estudos avaliaram a qualidade do sono de forma subjetiva o que poderia comprometer a robustez dos resultados encontrados. Por fim, apesar da análise de qualidade metodológica dos estudos ser classificada em geral como “boa”, são necessários mais ensaios clínicos bem conduzidos metodologicamente, a partir do cegamento dos participantes e avaliadores.

Por fim, esta é a primeira revisão sistemática sobre os benefícios do treinamento com exercícios aeróbicos para mulheres saudáveis na menopausa e após a menopausa e seus resultados podem contribuir para a prescrição do exercício físico para a saúde das mulheres, uma vez que, a combinação de sono adequado e atividade física regular reduz os riscos de mortalidade por todas as causas (Huang et al., 2022).

## 5. CONCLUSÃO

Os achados reforçam a importância do exercício aeróbico como uma estratégia eficaz para promover a qualidade do sono em mulheres na menopausa e após a menopausa. Apesar dos resultados promissores, observa-se uma escassez de estudos focados exclusivamente em mulheres na menopausa, o que ressalta a necessidade de novas investigações nessa população específica.

## 6. REFERÊNCIAS

- Baron, P., Hermand, É., Bourlois, V., Pezé, T., Aron, C., Lombard, R., & Hurdiel, R. (2023). Effect of Aerobic Exercise Training on Sleep and Core Temperature in Middle-Aged Women with Chronic Insomnia: A Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(8), 5452. <https://doi.org/10.3390/ijerph20085452>

- Buchanan, D. T., Landis, C. A., Hohensee, C., Guthrie, K. A., Otte, J. L., Paudel, M., Anderson, G. L., Caan, B., Freeman, E. W., Joffe, H., LaCroix, A. Z., Newton, K. M.,

- Reed, S. D., & Ensrud, K. E. (2017). Effects of Yoga and Aerobic Exercise on Actigraphic Sleep Parameters in Menopausal Women with Hot Flashes. *Journal of Clinical Sleep Medicine : JCSM : Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine, 13*(1), 11–18. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6376>
- Cai, Z.-Y., Wen-Chyuan Chen, K., & Wen, H.-J. (2014). Effects of a Group-Based Step Aerobics Training on Sleep Quality and Melatonin Levels in Sleep-Impaired Postmenopausal Women. *Journal of Strength and Conditioning Research, 28*(9), 2597–2603. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000428>
- Czeisler, C. A. (2015). Duration, timing and quality of sleep are each vital for health, performance and safety. *Sleep Health, 1*(1), 5–8. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.008>
- Driver, H. S., & Taylor, S. R. (2000). Exercise and sleep. *Sleep Medicine Reviews, 4*(4), 387–402. <https://doi.org/10.1053/smrv.2000.0110>
- Freedman, R. R., & Roehrs, T. A. (2007). Sleep disturbance in menopause. *Menopause, 14*(5), 826–829. <https://doi.org/10.1097/gme.0b013e3180321a22>
- Huang, B.-H., Duncan, M. J., Cistulli, P. A., Nassar, N., Hamer, M., & Stamatakis, E. (2022). Sleep and physical activity in relation to all-cause, cardiovascular disease and cancer mortality risk. *British Journal of Sports Medicine, 56*(13), 718–724. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-104046>
- Jing, Y., Liu, M., Tang, H., Kong, N., Cai, J., & Yin, Z. (2024). The effect of aerobic exercise on sleep disorder in menopausal women: a systematic review and meta-analyses. *BMC Women's Health, 24*(1), 635. <https://doi.org/10.1186/s12905-024-03477-2>
- Kline, C. E., Sui, X., Hall, M. H., Youngstedt, S. D., Blair, S. N., Earnest, C. P., & Church, T. S. (2012). Dose-response effects of exercise training on the subjective sleep quality of postmenopausal women: exploratory analyses of a randomised controlled trial. *BMJ Open, 2*(4), e001044. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2012-001044>
- Kubitz, K. A., Landers, D. M., Petruzzello, S. J., & Han, M. (1996). The Effects of Acute and Chronic Exercise on Sleep. *Sports Medicine, 21*(4), 277–291. <https://doi.org/10.2165/00007256-199621040-00004>
- Liew, S. C., & Aung, T. (2021). Sleep deprivation and its association with diseases- a review. *Sleep Medicine, 77*, 192–204. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.07.048>
- Mansikkamäki, K., Raitanen, J., Nygård, C.-H., Heinonen, R., Mikkola, T., EijaTomás, & Luoto, R. (2012). Sleep quality and aerobic training among menopausal women—A randomized controlled trial. *Maturitas, 72*(4), 339–345. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2012.05.003>
- Medic, G., Wille, M., & Hemels, M. (2017). Short- and long-term health consequences of sleep disruption. *Nature and Science of Sleep, Volume 9*, 151–161. <https://doi.org/10.2147/NSS.S134864>

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., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2022). A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 46, 1. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.112>

Qian, J., Sun, S., Wang, M., Sun, Y., Sun, X., Jevitt, C., & Yu, X. (2023). The effect of exercise intervention on improving sleep in menopausal women: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Medicine*, 10. <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1092294>

Romans, S. E., Kreindler, D., Einstein, G., Laredo, S., Petrovic, M. J., & Stanley, J. (2015). Sleep quality and the menstrual cycle. *Sleep Medicine*, 16(4), 489–495. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2014.12.001>

Sternfeld, B., Guthrie, K. A., Ensrud, K. E., LaCroix, A. Z., Larson, J. C., Dunn, A. L., Anderson, G. L., Seguin, R. A., Carpenter, J. S., Newton, K. M., Reed, S. D., Freeman, E. W., Cohen, L. S., Joffe, H., Roberts, M., & Caan, B. J. (2014). Efficacy of exercise for menopausal symptoms: a randomized controlled trial. *Menopause*, 21(4), 330–338. <https://doi.org/10.1097/GME.0b013e31829e4089>

Tadayon, M., Abedi, P., & Farshadbakht, F. (2016). Impact of pedometer-based walking on menopausal women's sleep quality: a randomized controlled trial. *Climacteric*, 19(4), 364–368. <https://doi.org/10.3109/13697137.2015.1123240>

Zhang, B., & Wing, Y.-K. (2006). Sex Differences in Insomnia: A Meta-Analysis. *Sleep*, 29(1), 85–93. <https://doi.org/10.1093/sleep/29.1.85>

Zhao, M., Sun, M., Zhao, R., Chen, P., & Li, S. (2023). Effects of exercise on sleep in perimenopausal women: A meta-analysis of randomized controlled trials. *EXPLORE*, 19(5), 636–645. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2023.02.001>