

# Aconselhamento para mudança do estilo de vida de trabalhadores sedentários sobre a dor musculoesquelética: revisão sistemática

## *Counseling to change the lifestyle of sedentary workers on musculoskeletal pain: systematic review*

Jeferson Santos Jerônimo<sup>1</sup>, Samuel Völz Lopes<sup>1</sup>, Fernando Carlos Vinholes Siqueira<sup>1</sup>, Marcelo Cozzensa da-Silva<sup>1</sup>

DOI 10.5935/2595-0118.20220045-pt

### RESUMO

**JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS:** A dor musculoesquelética (DME) em trabalhadores sedentários é causa de absenteísmo, custos elevados em saúde e está relacionada ao seu estilo de vida e de trabalho. Revisões sistemáticas de intervenções sobre a condição de DME nesta população baseiam-se nos equipamentos de trabalho e não apresentam consenso quanto ao tipo de intervenção e sua efetividade. Portanto, o objetivo foi analisar as evidências dos estudos de intervenção que incluíram estratégias de educação para mudança do estilo de vida de trabalhadores sedentários para a redução da DME.

**CONTEÚDO:** Esta revisão sistemática segue as recomendações do PRISMA 2020. Foram realizadas buscas até abril de 2021 nas bases de dados Pubmed, BIREME e Scielo, visando identificar estudos clínicos randomizados ou não randomizados publicados entre janeiro de 1999 e abril de 2021. Foram utilizados descritores de busca indexados e definidos critérios de elegibilidade segundo a estratégia PICOS. O risco de viés foi avaliado por meio da escala PEDro. Foram incluídos oito estudos clínicos randomizados publicados entre 2004 e 2020, realizados na Europa, Ásia, Estados Unidos e Austrália, que envolveram 1.871 pessoas (35 a 52 anos). As intervenções variaram de duas semanas a 12 meses. Cinco estudos apresentaram maior número de mulheres. Além dos aconselhamentos para estilo de vida, três estudos abordaram características do trabalho (tempo na postura sentada, postura corporal) e outros três investigaram questões relacionadas à dor

(sintomas, anatomia pescoço/ombro e autogerenciamento). Seis intervenções foram efetivas para a redução da intensidade e da frequência de DME nas regiões cervical e lombar da coluna, nos ombros e coluna torácica, as quais utilizaram aconselhamentos para aumento da prática de atividade física, controle do estresse, alimentação saudável, diminuição do consumo de álcool e do tabagismo. Seis estudos apresentaram risco de viés médio/baixo nos itens alocação oculta, comparabilidade da linha de base, cegamento (indivíduos, terapeutas e avaliadores), acompanhamento adequado e análise de intenção de tratar; e dois estudos apresentaram risco médio/alto nos mesmos itens, exceto na comparabilidade da linha de base.

**CONCLUSÃO:** Intervenções realizadas no local de trabalho e que incluam estratégias de educação e aconselhamentos para mudanças no estilo de vida podem ser efetivas para redução da intensidade e da frequência de DME em trabalhadores sedentários. Registro PROSPERO: CRD42022342636.

**Descritores:** Aconselhamento, Comportamento sedentário, Dor musculoesquelética, Estilo de vida, Exercício físico, Saúde do trabalhador.

### ABSTRACT

**BACKGROUND AND OBJECTIVES:** Musculoskeletal pain (MSP) in sedentary workers is a cause of absenteeism, high health costs and is relate to their lifestyle and work. Systematic reviews of interventions on the condition of MSP in this population are based on work equipment and do not present consensus on the type of intervention and its effectiveness. Therefore, the objective was to analyze the evidence of intervention studies that included education strategies to change the lifestyle of sedentary workers on the reduction of MSP.

**CONTENTS:** This systematic review follows the recommendations of PRISMA 2020. Searches were conducted until April 2021 in the PubMed, BIREME and Scielo databases, in order to identify randomized or non-randomized clinical trials published between January 1999 and April 2021. Indexed search descriptors were used and eligibility criteria were defined according to the PICOS strategy. The risk of bias was assessed using the PEDro scale. Eight randomized clinical trials published between 2004 and 2020, conducted in Europe, Asia, the United States and Australia involving 1,871 people (35 to 52 years old) were included. Interventions ranged from two weeks to 12 months. Five studies showed a higher number of women. In addition to lifestyle counseling, three studies addressed work

Jeferson Santos Jerônimo – <https://orcid.org/0000-0002-2011-7332>;  
Samuel Völz Lopes – <https://orcid.org/0000-0002-9292-0108>;  
Fernando Carlos Vinholes Siqueira – <https://orcid.org/0000-0002-2899-3062>;  
Marcelo Cozzensa da-Silva – <https://orcid.org/0000-0003-2336-7131>.

1. Universidade Federal de Pelotas, Escola Superior de Educação Física, Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Pelotas, RS, Brasil.

Apresentado em 29 de dezembro de 2021.

Aceito para publicação em 18 de agosto de 2022.

Conflito de interesses: não há - Fontes de fomento: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

### DESTAQUES

- Educação a respeito de estilo de vida pode reduzir a dor musculoesquelética de trabalhadores.
- Atividade física e controle do estresse contribuem para redução da intensidade de dor.
- O local de trabalho é um ambiente potente para melhora na dor musculoesquelética.

### Correspondência para:

Jeferson Santos Jerônimo

E-mail: jefersonsj@yahoo.com.br

© Sociedade Brasileira para o Estudo da Dor

characteristics (time in sitting posture, body posture) and three others investigated issues related to pain (symptoms, neck/shoulder anatomy and self-management). Six interventions were effective to reduce the intensity and frequency of MSP in the cervical and lumbar regions of the spine, shoulders and thoracic spine, which used counseling to increase the practice of physical activity, stress control, healthy eating, decreased alcohol consumption and smoking. Six studies presented medium/low bias risk in the following items: occult allocation, baseline comparability, blinding (individuals, therapists and evaluators), adequate follow-up and intention to treat analysis; and two studies presented medium/high risk in the same items, except in baseline comparability.

**CONCLUSION:** Workplace interventions that include education strategies and counseling for lifestyle changes are effective for reducing the intensity and frequency of MSP in sedentary workers. PROSPERO registration: CRD42022342636.

**Keywords:** Counseling, Exercise, Lifestyle, Musculoskeletal pain, Occupational health, Sedentary behavior.

## INTRODUÇÃO

Os problemas musculoesqueléticos compreendem mais de 150 afecções que afetam o sistema locomotor das pessoas, sendo caracterizados por dor e limitações de mobilidade, podendo reduzir a capacidade de trabalhar<sup>1</sup>. Uma análise sistemática dos dados do *Global Burden of Disease Study* de 2019 mostrou que, em todo o mundo, aproximadamente 1,71 bilhão de pessoas apresentavam problemas associados com dor musculoesquelética (DME)<sup>2</sup>, os quais tiveram aumento de 58% nas duas últimas décadas, sendo que mulheres tiveram maior incidência que homens e as condições de dor lombar, dor cervical, artrite reumatoide, osteoartrite e gota foram as cinco com maior ocorrência<sup>3</sup>.

No Brasil, as prevalências de DME variaram entre 16% e 82%<sup>4</sup>, o que configura um problema de saúde pública. De acordo com dados da Previdência Social brasileira, problemas musculoesqueléticos como dorsopatias, traumatismos de mão, punhos, joelhos e pernas são as causas mais prevalentes de incapacidade para o trabalho<sup>5</sup>, sendo que trabalhadores sedentários (serviços administrativos ou de escritório) foram os que apresentaram maior número de dias de ausência no trabalho por esses problemas<sup>6</sup>. Tal situação gera perda de produtividade e custos elevados à saúde pública<sup>7</sup>.

A DME em trabalhadores está relacionada ao seu estilo de vida<sup>8</sup>, incluindo baixo nível de atividade física (AF), hábitos alimentares inadequados, massa corporal elevada, difícil controle de estresse, comportamento sedentário e fatores sociais como a atividade laboral exercida<sup>8-11</sup>. Em relação a trabalhadores sedentários, a literatura mostra que, além de longos períodos na posição sentada e posturas corporais inadequadas, outros fatores como AF, obesidade e fatores psicossociais (estresse, baixo suporte social e problemas de saúde mental) estão relacionados ao surgimento da DME<sup>9,12,13</sup>.

Um estudo de revisão de escopo realizado pela *European Agency for Safety and Health at Work* (EU-OSHA)<sup>9</sup> com a população trabalhadora de 28 países da comunidade europeia mostrou que 30% dos trabalhadores passam entre 25% e 75% do tempo de seu turno de trabalho na postura sentada, a qual é um fator de risco para o

surgimento da dor, principalmente nas regiões do pescoço, ombros, membros superiores, lombar e parte superior das costas<sup>9,12,13</sup>.

Nesse contexto, o local de trabalho aparece como um ambiente propício para intervenções em benefício da saúde dos trabalhadores<sup>14</sup>, o que é reconhecido pela *World Health Organization*<sup>15</sup> e pela EU-OSHA<sup>9,16</sup>, como um local adequado para promoção de AF, alimentação saudável e para diminuição da DME, principalmente em trabalhadores sedentários ou de escritório<sup>9,15,16</sup>. Em relação à dor, as estratégias para redução devem considerar os fatores de risco e de proteção contra o agravo, como mudanças no estilo de vida (AF, hábitos alimentares, redução do consumo de álcool e tabaco, e controle do estresse), e abordar questões relacionadas ao trabalho e aos trabalhadores, como tempo sentado e controle postural na posição sentada<sup>9,16</sup>.

Estas estratégias devem ser na forma de aconselhamentos, palestras, cursos, conversas em grupo<sup>16</sup>, oferta de alimentos saudáveis nos refeitórios do local de trabalho, disponibilização de espaços de convivência para prática de AF, de equipamentos de ginástica no espaço do escritório<sup>15</sup>, oferta de programas de exercícios físicos e de educação sobre fatores de risco psicossociais para DME relacionados à vida dos indivíduos, ao ambiente de trabalho, bem como ao controle do estresse<sup>9,17,18</sup>.

Contudo, um estudo de revisão sistemática de revisões mostrou que grande parte das intervenções para mudanças no estilo de vida, realizadas no local de trabalho, utilizavam estratégias baseadas em indivíduos ou em ajustes no ambiente. Além disso, poucos estudos de revisão avaliaram estratégias de intervenção amplas visando a saúde total do trabalhador, o que também foi observado em estudos que avaliaram a DME como desfecho, principalmente em trabalhadores sedentários<sup>19</sup>.

Outros estudos de revisão que avaliaram intervenções sobre a DME no local de trabalho, nesta população, não apresentaram consenso sobre os modelos de intervenção e sua efetividade<sup>20,21</sup>. Portanto, o objetivo foi analisar as evidências dos estudos de intervenção que incluíram estratégias de educação para mudança do estilo de vida de trabalhadores sedentários, a fim de obter uma redução da DME.

## CONTEÚDO

Esta revisão sistemática seguiu as recomendações da *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews<sup>22</sup> (lista de verificação – Anexo 1). Está registrada na base de dados *International prospective register of systematic reviews* (PROSPERO), número CRD42022342636<sup>23</sup>. Partiu da seguinte questão norteadora: quais as características de estudos de intervenção que utilizaram, entre outras estratégias, o aconselhamento de mudança no estilo de vida de trabalhadores sedentários para evitar a dor musculoesquelética?

### Estratégia de busca

Foram realizadas buscas em inglês na base de dados eletrônica Medline/Pubmed (14/04/2021), em inglês e português, no Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde/BIREME (14/04/2021) e na *Scientific Electronic Library Online* SciELO (15/04/2021). Foi aplicado o limite temporal entre 1º de janeiro de 1999 até as datas das buscas, em abril de 2021.

Para as buscas, foram utilizados descritores indexados no *Medical Subject Headings* (MeSH) e no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), com as seguintes combinações: 1) *motor activity OR physical activity OR exercise AND occupational health AND pain*; 2) *motor activity OR physical activity OR exercise AND occupational health AND musculoskeletal pain*; 3) *motor activity OR physical activity OR exercise AND occupational health AND musculoskeletal pain AND counseling*; 4) *motor activity OR physical activity OR exercise AND occupational health AND musculoskeletal pain AND universities*; 5) *motor activity OR physical activity OR exercise AND occupational health AND musculoskeletal pain AND healthy diet*; 6) *motor activity OR physical activity OR exercise AND occupational health AND musculoskeletal pain AND body composition*; 7) *motor activity OR physical activity OR exercise AND occupational health AND pain AND healthy diet*; 8) *motor activity OR physical activity OR exercise AND occupational health AND pain AND body composition*.

### Crítérios de elegibilidade

Foram definidos critérios de inclusão e exclusão segundo a estratégia PICOS<sup>22,24</sup> (Participantes, Intervenções, Comparadores, *Outcome*/desfecho e *Study*/estudo). Os participantes deveriam ser trabalhadores sedentários (que executassem suas atividades na posição sentada, como serviços administrativos ou de escritório) na ativa, de 18 anos ou mais de idade, recrutados no local de trabalho, sem diagnóstico médico por qualquer tipo de doença ou problema relacionado a DME e que não estivessem em tratamento no período do estudo.

As intervenções deveriam ser no local ou no horário de trabalho e conter aconselhamentos (independente do meio utilizado) para mudança do estilo de vida (AF, hábitos alimentares, controle do estresse, comportamento sedentário). Os estudos deveriam apresentar, além do grupo com intervenção, um ou mais grupos para comparações (controle ou outra intervenção) e ter como desfecho primário ou secundário a redução da DME avaliada em, pelo menos, dois períodos. Eram elegíveis estudos de intervenção (estudos clínicos randomizados ou não randomizados)<sup>25</sup>, publicados em inglês ou português.

Foram excluídos estudos transversais, coortes, revisões, casos-controle, diretrizes, estudos de validação de instrumentos/questionários, estudos com pacientes em tratamento, protocolos de pesquisas, entrevistas, livros, teses, dissertações, monografias, cartas ao editor e ensaios teóricos. Também foram excluídos estudos de intervenção que não foram conduzidos com trabalhadores sedentários, estudos em que a intervenção ou parte da intervenção tenha sido realizada fora do local ou do horário de trabalho, estudos com intervenções multicomponentes que não apresentassem componentes para mudança de comportamentos no estilo de vida, (por exemplo, somente aplicação de AF ou exercício físico ou somente mudanças no ambiente de trabalho), estudos que não avaliaram DME, estudos repetidos (mesma amostra e mesma intervenção) e estudos escritos em idiomas diferentes do inglês ou português.

### Processo de seleção, extração de dados e risco de viés

O processo de seleção dos estudos, extração de dados e avaliação do risco de viés foi realizado de forma independente por dois revisores (JSJ e SVL), sendo as dúvidas resolvidas por consenso e, quando necessário, com o auxílio de um terceiro revisor (MCS). Os registros

identificados nas bases de dados eletrônicas foram exportados para o gerenciador de referências EndNote X4. Após a exclusão dos duplicados, foram lidos títulos, resumos e textos completos dos artigos elegíveis. Foram realizadas buscas manuais nas listas de referências dos estudos selecionados e aplicado o mesmo processo de seleção.

Os dados foram extraídos e registrados em um formulário criado pelos autores, o qual continha as variáveis de interesse: autor, ano de publicação, país de realização, tipo de estudo, objetivo, tamanho da amostra, população, idade, sexo, características da intervenção (número de grupos, estratégia, período e número de avaliações) e resultados sobre a DME (quantificação e regiões corporais). Os dados foram sintetizados e apresentados na forma de texto; fluxograma para a seleção dos estudos; uma tabela para a descrição das intervenções; principais resultados (proporções e valor p para o grau de significância de diferença entre os grupos); e uma tabela para o risco de viés. Para avaliar o risco de viés dos estudos incluídos na revisão, foi utilizada a escala *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro)<sup>26</sup>, a qual apresenta 11 critérios que mensuram a validade interna e se os estudos mostram informações estatísticas suficientes para que os resultados sejam interpretados. O primeiro critério da escala não é computado, assim os estudos podem receber uma pontuação de zero a 10 pontos, sendo que, quanto maior a pontuação, menor o risco de viés. A escala PEDro foi traduzida para o português do Brasil e testada em relação à versão em inglês, demonstrando adequada reprodutibilidade e similaridade<sup>26</sup>. Além disso, esta escala apresenta concordância moderada com o instrumento de avaliação de risco de viés utilizado pela *Cochrane Library*<sup>49</sup>. Embora a escala seja eficiente e de fácil aplicação, não permite inferências quanto ao grau das evidências.

## RESULTADOS

As buscas identificaram 3.670 títulos. Após a exclusão dos duplicados, foram rastreados 2.026 estudos, dos quais foram lidos 28 textos completos elegíveis. Nas buscas manuais, foram identificados 291 títulos e lidos sete textos completos elegíveis. De acordo com os critérios de elegibilidade, foram excluídos 27 textos completos e selecionados oito estudos (Figura 1).

Os estudos selecionados foram publicados no período de 2004 a 2020. Todos foram caracterizados como estudos clínicos randomizados<sup>27-34</sup>, com dois ou mais grupos, e tiveram a DME como desfecho primário. As regiões corporais avaliadas foram: cervical<sup>27,29-32</sup>, ombros<sup>27,29,30,32</sup>, membros superiores<sup>27,28</sup>, coluna torácica<sup>30,32</sup> e lombar<sup>30,33,34</sup>. Envolveram um total de 1.871 sujeitos, com idade entre 35 e 52 anos, que trabalhavam em escritórios de diferentes locais: administração pública<sup>27-29</sup>, universidades<sup>31,33,34</sup>, serviços públicos de telecomunicações<sup>30</sup> e companhia aérea<sup>32</sup>.

Em cinco estudos, observou-se maior frequência de mulheres nas amostras: 64%<sup>29</sup>, 76% no grupo intervenção e 78% no grupo controle<sup>31</sup>, 56%<sup>32</sup>, 78%<sup>33</sup> e 69%<sup>34</sup>. Dentre estes, quatro ensaios apresentaram efeitos redução de intensidade de dor nas regiões cervical<sup>29,31</sup>, do ombro e coluna torácica<sup>32</sup>, e da lombar<sup>33</sup>.

Em seis estudos selecionados<sup>27-32</sup> havia pacientes com diferentes graus de DME, inclusive sem dor alguma, os quais foram analisados em conjunto, tanto nos grupos intervenção quanto nos grupos de controle. Ou seja, em ambos os tipos de grupo, nestes seis estudos, haviam sujeitos com DME (sintomáticos) e sujeitos sem DME (as-

sintomáticos). Em dois estudos<sup>33,34</sup>, os sujeitos eram sintomáticos e assintomáticos, respectivamente (Tabela 1). No primeiro, o critério de inclusão era apresentar dor crônica ( $\geq$  a 3 meses) e no segundo era não ter tido dor nos últimos 12 meses.

As intervenções tiveram período de duração de duas semanas<sup>32</sup> a 12 meses<sup>29</sup> e utilizaram estratégias de intervenção contendo aconselhamentos para estilo de vida (AF<sup>27-34</sup>, alimentação<sup>28,33</sup>, estresse<sup>28,30,33</sup>, consumo de álcool<sup>28,33</sup> e tabagismo<sup>28,33</sup>); prática de exercícios físicos<sup>29,32,34</sup> e meios eletrônicos com informações sobre controle do estresse, promoção da saúde<sup>30</sup> e sobre como aumentar o número de passos diários<sup>31</sup>. Além destes componentes, três estudos utilizaram aconselhamentos relacionados a características do trabalho (tempo sentado<sup>33,34</sup>, com-

portamento sedentário<sup>33</sup>, postura corporal durante o trabalho<sup>27</sup>) e três abordaram questões relacionadas à DME (sintomas<sup>28</sup>, anatomia do pescoço e ombro<sup>32</sup> e autogerenciamento da dor<sup>33</sup>).

Os oito estudos selecionados continham aconselhamentos para a prática de AF<sup>27-34</sup> ou aplicação de exercícios físicos<sup>29,32,34</sup>. Seis apresentaram efeitos estatisticamente significativos na intensidade e na frequência de DME<sup>27,29-33</sup>, dos quais cinco apresentaram redução da dor dos trabalhadores nas regiões cervical<sup>27,29,30</sup>, ombros<sup>27,30,32</sup>, coluna torácica<sup>32</sup> e lombar<sup>30,33</sup>. Um estudo apresentou menor frequência de dor cervical<sup>31</sup>. A tabela 1 apresenta as características dos estudos selecionados, bem como a descrição detalhada da intervenção e seus principais resultados sobre a DME.

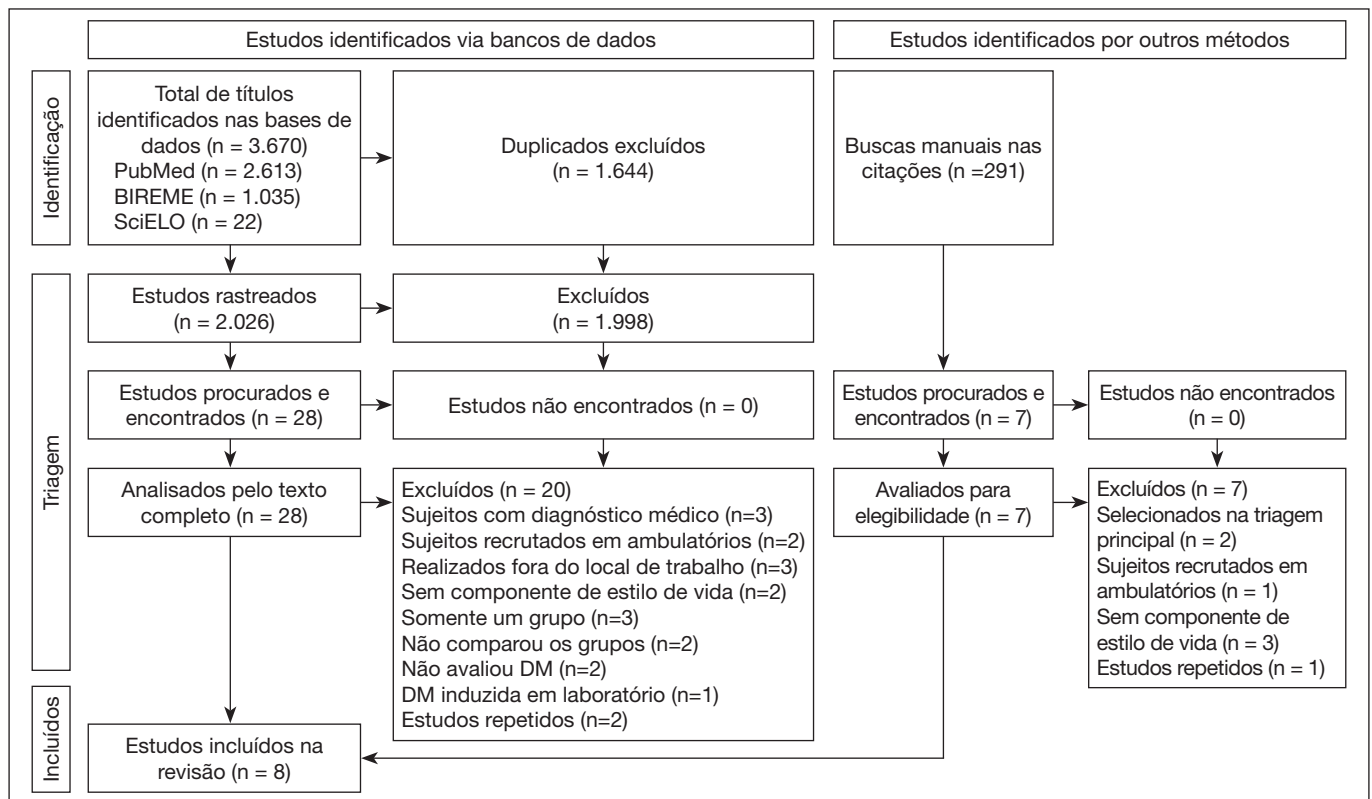


Figura 1. Fluxograma PRISMA<sup>22</sup> de seleção dos estudos.

Tabela 1. Descrição dos estudos selecionados na revisão (n = 8)

Autores/País	Objetivo	Características da Intervenção	Resultados
Bernaards et al. <sup>27</sup> Holanda	Avaliar a eficácia de uma única intervenção voltada para o estilo de trabalho e uma intervenção combinada visando o estilo de trabalho e atividade física na recuperação dos sintomas do pescoço e dos membros superiores dos trabalhadores da computação.	n = 466, sujeitos sintomáticos e assintomáticos; seis meses de intervenção e mais seis meses de acompanhamento, com três medidas (linha de base, seis meses e 12 meses). Os participantes receberam seis reuniões interativas mensais com duração entre 30-90 minutos, sobre postura corporal durante o uso do computador na posição sentada (posição dos pés, alinhamento e apoio da coluna, angulação dos cotovelos e punhos, inclinação da coluna cervical e distância entre os olhos e a tela do computador) e sobre atividade física de intensidade moderada a vigorosa nos domínios do deslocamento, ocupacional, doméstico e lazer (caminhada, ciclismo, jardinagem, tarefas domésticas e esportes), o que não inclui exercícios físicos. Foram randomizados em: Grupo estilo de trabalho (n = 152): reuniões sobre postura corporal; Grupo estilo de trabalho e atividade física (n = 156): reuniões sobre postura corporal e atividade física; Grupo cuidados habituais (n = 158): não receberem intervenção alguma.	Redução da intensidade de dor no pescoço e no ombro (Escala Analógica Visual de 0-10) aos 12 meses no grupo estilo de trabalho em comparação ao grupo cuidados habituais. Não foram observadas diferenças significativas entre o grupo estilo de trabalho e atividade física e o grupo cuidados habituais.

Continua...



**Tabela 1.** Descrição dos estudos selecionados na revisão (n = 8) – continuação

Autores/País	Objetivo	Características da Intervenção	Resultados
Proper et al. <sup>28</sup> Holanda	Avaliar o impacto do aconselhamento de atividade física no local de trabalho utilizando análises de custo-benefício e custo-efetividade.	n=299, sujeitos sintomáticos e assintomáticos; nove meses de intervenção com sete medidas. Todos os participantes receberam por escrito informações gerais sobre estilo de vida (atividade física, nutrição, álcool, tabagismo, estresse no trabalho e sintomas musculoesqueléticos). Foram randomizados em: Grupo intervenção (n = 131): material escrito e sete consultas mensais de 20 minutos cada uma, com aconselhamentos individualizados e direcionados pelos resultados das duas primeiras consultas, visando a promoção da atividade física e hábitos alimentares saudáveis; Grupo controle (n = 168): recebeu somente o material escrito.	Redução da frequência de dor na extremidade superior (Questionário Nórdico, adaptado) no grupo intervenção (17,9%) em comparação ao controle (6,2%), porém sem diferenças estatísticas.
Andersen et al. <sup>29</sup> Dinamarca	Investigar o efeito de três intervenções diferentes no local de trabalho sobre a conformidade de longo prazo, ganhos de força muscular e dor no pescoço/ombro em trabalhadores de escritório.	n=549, sujeitos sintomáticos e assintomáticos; 12 meses de intervenção com três medidas (linha de base, médio prazo e pós-intervenção). Foram randomizados em: Grupo de exercícios de resistência específicos (n=180): para pescoço (flexão lateral na posição sentada com uma tira elástica fixa) e ombro (elevação lateral e frontal: 3 séries de 15 repetições com halteres) e realizados três vezes por semana (duas vezes com presença de instrutor), vinte minutos por sessão; Grupo atividade física (n=187): recebeu aconselhamentos sobre atividade física no trabalho e no lazer. Além de visitas de instrutores, que variaram de uma a quatro vezes por mês, para realizar atividades de corrida e caminhada. Também receberam pedômetros, um disco compacto de oito minutos de duração com instruções para exercícios aeróbicos e de força (exceto para o pescoço e ombro), um step/plataforma de exercícios colocado em lugares estratégicos (ao lado da máquina copiadora) e indicações para o aumento da atividade física diária no deslocamento e no lazer; Grupo controle (n=182): recebeu aconselhamentos sobre atividade física, alimentação, ergonomia, estresse e organização do trabalho.	Redução da intensidade de dor no pescoço em médio prazo (EAV de 0-9) nos grupos de exercícios de resistência específicos e atividade física em comparação ao grupo referência, mas sem diferenças entre os grupos exercício e atividade física; Sujeitos do grupo controle, sem dor na linha de base, desencadearam maior intensidade de dor no ombro, em comparação aos sujeitos sem dor na linha de base dos grupos intervenção.
Schell et al. <sup>30</sup> Suécia	Avaliar a influência de um programa de gestão do estresse e promoção da saúde baseado na <i>web</i> sobre intensidade e ocorrência de dor no pescoço-ombro e nas costas e sobre a relação de dor percebida com o estresse em um estudo prospectivo e controlado.	n=232, sujeitos sintomáticos e assintomáticos; seis meses de intervenção e mais 6 meses de acompanhamento com três medidas (linha de base, 6 meses e 12 meses) Grupo I (n=55): recebeu acesso a um dispositivo baseada na <i>web</i> , no qual realizaram o monitoramento em tempo real da percepção de saúde atual e do estado de estresse através de um diário e também acesso a informações sobre estresse e promoção da saúde, as quais poderiam ser impressas e utilizadas para leitura e prática em outros lugares. O dispositivo também continha um programa de exercícios clássicos de gestão do estresse, com relaxamento e melhora do sono, reenquadramento cognitivo, gerenciamento do tempo, controle emocional e autoconhecimento, fortalecimento da autoestima, reflexão da vida e dissociação, além da possibilidade de <i>chat</i> de conversas com os demais participantes; Grupo II (n = 71): acesso ao dispositivo para monitoramento diário, com informações sobre estresse e promoção da saúde com possibilidade impressão do material; Grupo controle (n = 106): não recebeu intervenção alguma.	Reduções da intensidade de dor (EAV de 0-10) na região lombar para o grupo I em 6 meses e na região lombar, cervical e no ombro para o grupo II em 12 meses em comparação ao Grupo Controle. Nas análises intragrupos, observou-se redução da intensidade da dor total para o grupo II aos 12 meses, mensurada através do somatório dos pontos das 4 escalas de dor de 0-10 pontos (cervical, ombro, coluna torácica e lombar) em uma EAV de 0-40 pontos adaptada pelos autores do estudo.
Sitthipornvorakul et al. <sup>31</sup> Tailândia	Avaliar a eficácia do aumento dos passos diários de caminhada sobre a incidência de 6 meses de dor no pescoço em trabalhadores do escritório.	n=91, sujeitos sintomáticos e assintomáticos; seis meses de intervenção com seis medidas (uma por mês). Grupo intervenção (n=50): recebeu um aplicativo em seu <i>smartphone</i> com metas de passos diários a serem atingidas durante os seis meses da intervenção. Os participantes foram instruídos a levar o <i>smartphone</i> com aplicativo no bolso, desde ao levantar-se de manhã até voltar para a cama à noite. As metas de passos diários foram calculadas com base em um estudo de coorte sobre aumento de passos diários e incidência de dor no pescoço em trabalhadores de escritório, cálculo que estimou o número de passos diários capazes de prevenir a dor no pescoço. Os participantes anotavam, diariamente, no aplicativo o número de passos diários e a sensação/intensidade de dor no pescoço, medida por uma Escala Visual Analógica de 0-100 pontos e recebiam incentivos a cada meta diária alcançada. Grupo controle (n = 41): não recebeu intervenção alguma.	No período de seis meses, sujeitos do grupo intervenção relataram menor frequência de dor cervical (22%) em comparação ao grupo controle (34%). Porém, não foram observadas diferenças quanto à intensidade da dor (EAV de 0-10 pontos).

Continua...

**Tabela 1.** Descrição dos estudos selecionados na revisão (n = 8) – continuação

Autores/País	Objetivo	Características da Intervenção	Resultados
Tsauo et al. <sup>32</sup> China	Desenvolver um programa de exercícios no local de trabalho para aliviar os sintomas do pescoço e do ombro e comparar a eficácia de 3 tipos de modelos de execução.	n=178, sujeitos sintomáticos e assintomáticos; duas semanas de intervenção e 3 meses de acompanhamento com três medidas (linha de base, duas semanas e três meses). Os participantes receberam uma palestra de duas horas sobre anatomia da região do pescoço e ombro, demonstração prática de exercícios de alongamento (flexão, extensão, flexão lateral e rotação, 10 repetições para cada um com intervalo de 5 segundos), material impresso com a descrição dos exercícios para levar para casa e duas semanas de exercícios no local de trabalho com conselhos para manter a prática de exercícios sozinhos por mais três meses. Foram randomizados em: Grupo autoexercício (n=56): realizou exercícios sozinhos nos intervalos, com um fisioterapeuta disponível para diminuir possíveis dúvidas; Grupo exercício supervisionado I (n = 69): realizou sessões diárias de 15-20 minutos com demonstração; Grupo exercício supervisionado II (n = 14): realizou duas vezes ao dia, antes e depois do expediente, sessões de 15-20 minutos, com supervisão em uma das sessões; Grupo controle (n = 39): recebeu somente a palestra e material impresso.	O grupo exercício supervisionado II apresentou menor frequência (Questionário Nórdico: últimos sete dias) de dor na região do ombro e coluna torácica aos três meses em comparação aos demais grupos.
Barone Gibbs et al. <sup>33</sup> Estados Unidos	Avaliar a viabilidade e os efeitos de uma intervenção multicomponente sobre a dor em trabalhadores de mesa com dor lombar crônica.	n=27, sujeitos sintomáticos; seis meses de intervenção com seis medidas mensais Grupo intervenção (n = 13): recebeu aconselhamentos comportamentais, inicialmente através de uma palestra de 75-90 minutos de duração, a qual incluiu educação sobre os riscos à saúde de comportamento sedentário e autogerenciamento da dor. Os aconselhamentos incluíam melhoria da nutrição, redução do álcool, tabagismo, estresse e redução gradativa do tempo na postura sentada, inserindo momentos em pé ou pequenas caminhadas no local de trabalho e posteriormente atividades como caminhar ou pedalar no deslocamento e envolvimento em atividades esportivas no lazer. Além de um anexo na mesa que possibilitava trabalhar em pé e um dispositivo para utilizar no punho que emitia um sinal de alerta a cada 30 minutos sem se movimentar. Com o sinal, os sujeitos foram aconselhados a caminhar de 2 a 3 minutos; A palestra foi seguida de contatos telefônicos mensais de 10-15 minutos; Grupo controle (n = 14): não recebeu intervenção.	Redução da intensidade de dor lombar (Oswestry Disability Index – ODI) no grupo intervenção em comparação ao controle, mas sem diferenças pela EAV de 0-10 pontos; Redução da frequência de dor (p=0,04) no grupo intervenção (54%) em comparação ao controle (14%).
Johnston et al. <sup>34</sup> Austrália	Comparar a viabilidade e o impacto das estações de trabalho de <i>stand-stand</i> somadas com conselhos, com ou sem exercício, sobre dor lombar e tempo sentado em trabalhadores de escritório em risco de dor lombar.	n=29, sujeitos assintomáticos; quatro semanas de intervenção com duas medidas (pré e pós-intervenção); Todos os participantes receberam uma estação de trabalho personalizada e com altura e angulações ajustáveis que possibilitava trabalhar tanto em pé quanto sentado. Além de aconselhamentos verbais e escritos para iniciar com curtos períodos de pé (10 min) e não passar mais de 30 minutos sentados. Foram aconselhados a gradativamente acumular pelo menos duas a quatro horas em pé por dia durante o horário de trabalho e a aumentar gradativamente o nível de atividade física geral (lazer e deslocamento), como utilizar escadas em vez de elevador, ir de bicicleta ao trabalho e engajar-se em atividades esportivas; Foram randomizados em: Grupo mesa de trabalho (n=13): recebeu a estação de trabalho e os aconselhamentos; Grupo mesa de trabalho + exercícios (n=16): recebeu a estação de trabalho, os aconselhamentos e um programa padronizado de exercício de resistência progressiva (extensões de braço e perna com joelhos e mão apoiados no chão, ponte; agachamentos de parede e abdução do quadril no chão na posição deitada lateral). Ministrado por um fisioterapeuta em sessões de 20 minutos com duas séries de 20 repetições, três vezes por semana durante o turno de trabalho. Cada participante recebeu um tapete de yoga para realizar os exercícios confortavelmente no trabalho.	Ambos os grupos mostraram redução da intensidade máxima de dor lombar (EAV de 0-10) no pós-intervenção. Porém, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Em relação ao risco de viés, de acordo com a escala PEDro, a pontuação dos estudos selecionados variou de quatro pontos em dois estudos<sup>28,32</sup> a oito pontos em outros dois<sup>33,34</sup>. Os demais atingiram cinco<sup>30,31</sup> ou seis pontos<sup>27,29</sup>. Dos oito estudos selecionados, seis apresentaram risco de viés médio/baixo

(≥ cinco pontos)<sup>27,29-31,33,34</sup>. Por outro lado, metade dos estudos<sup>27,28,31,32</sup> não alcançou um acompanhamento adequado dos participantes e três estudos não utilizaram análise de intenção de tratar<sup>28,30,32</sup>. A tabela 2 apresenta a pontuação detalhada para cada um dos critérios.

**Tabela 2.** Análise do risco de viés dos estudos incluídos na revisão (n=8)

Critérios/estudos	Bernaards et al. <sup>27</sup>	Proper et al. <sup>28</sup>	Andersen et al. <sup>29</sup>	Schell et al. <sup>30</sup>	Sitthipornvorakul et al. <sup>31</sup>	Tsauo et al. <sup>32</sup>	Barone Gibbs et al. <sup>33</sup>	Johnston et al. <sup>34</sup>
Elegibilidade*	+	+	+	+	+	-	+	+
Alocação aleatória	+	+	+	+	+	+	+	+
Alocação oculta	-	-	-	-	-	-	+	+
Comparabilidade da linha de base	+	+	-	+	+	+	+	+
Indivíduos cegos	-	-	-	-	-	-	-	-
Terapeutas cegos	-	-	-	-	-	-	-	-
Avaliadores cegos	+	-	+	-	-	-	+	+
Acompanhamento adequado	-	-	+	+	-	-	+	+
Análise de intenção de tratar	+	-	+	-	+	-	+	+
Comparações entre grupos	+	+	+	+	+	+	+	+
Estimativas pontuais e variabilidade	+	+	+	+	+	+	+	+
Total	6	4	6	5	5	4	8	8

\*Primeiro critério não é pontuado; +: sim; -: não.

## DISCUSSÃO

Além dos aconselhamentos para mudança do estilo de vida, os estudos selecionados aplicaram estratégias de educação sobre características do trabalho e sobre DME, como sugerido pela literatura referente a intervenções no local de trabalho para trabalhadores sedentários<sup>9,15,16</sup>. Tal fato mostra que todos os estudos selecionados apresentam aspecto educacional no local de trabalho, o que, segundo a EU-OSHA<sup>16</sup>, pode apresentar resultados muito satisfatórios na prevenção da DME.

Dos oito estudos incluídos, cinco apresentaram maior frequência de mulheres nas amostras<sup>29,31-34</sup>. Esses resultados talvez indiquem que mulheres apresentem maior relação com o desfecho DME que homens, ou por apresentarem maior sintomatologia de problemas musculoesqueléticos, ou por serem em maior número em trabalhos administrativos e sedentários. Neste sentido, os relatórios da EU-OSHA mostram que mulheres são mais acometidas por problemas musculoesqueléticos que homens<sup>10</sup>, e entre os fatores de risco para a DME estão o sexo e o tempo na postura sentada durante o trabalho<sup>9</sup>. A agência afirmou que, embora homens sejam mais propensos a relatar problemas relacionados à DME, principalmente dor nas costas, as mulheres apresentam maior prevalência de problemas no pescoço, ombros e membros superiores<sup>9,10</sup>.

Entretanto, um dos estudos incluídos na revisão da EU-OSHA<sup>9</sup>, o qual avaliou 12.426 trabalhadores de 18 países, incluindo trabalhadores de escritório, identificou associação significativa entre sexo feminino e incapacidade por dor lombar. Além disso, o relatório mostrou que 31% das mulheres trabalhadoras da comunidade europeia relatam passar mais que 75% do período de trabalho sentadas, enquanto a frequência de homens para o tempo sentado no trabalho foi de 25%<sup>9</sup>.

Nesse sentido, um estudo<sup>35</sup> mostrou que o hormônio prolactina, produzido por mulheres durante a gestação, é liberado em excesso em situações de estresse. Os autores observaram que nessas situações, o aumento desse hormônio pode produzir maior sensação de dor inespecífica, o que não determina, mas pode contribuir para explicação multifatorial do fato de mulheres sentirem mais dor do

que homens, resultando em maiores frequências de DME no sexo feminino.

Outros estudos com intervenções no local de trabalho realizados com trabalhadores sedentários, também apresentaram maior frequência de mulheres nas amostras. Em um estudo<sup>36</sup>, 79% da amostra foi composta por mulheres e foram observadas reduções no tempo na postura sentada e nos problemas musculoesqueléticos. Em outro estudo<sup>13</sup>, 62,5% dos participantes eram do sexo feminino, os autores verificaram uma associação direta entre tempo na posição sentada e lombalgia crônica. Outro estudo<sup>37</sup> apresentou 61,7% da amostra composta por mulheres.

Embora esses resultados reflitam a realidade de trabalhadoras europeias, corroboram os achados da presente revisão sistemática, mostrando que mulheres trabalhadoras de escritório em outros continentes também são mais acometidas por dores musculoesqueléticas que homens, já que quatro dos cinco estudos com maior número de mulheres foram realizados fora do continente europeu<sup>31-34</sup>. Além disso, os achados também mostraram que tanto exercícios específicos para as regiões do pescoço, ombro e lombar<sup>29,32,34</sup> quanto aconselhamentos para prática de AF genérica, como caminhadas<sup>29,31,33</sup>, podem ser eficazes na redução da DME em mulheres.

Os oito estudos selecionados continham componentes relacionados à AF, com aconselhamentos para a prática de AF<sup>27-34</sup> ou prática de exercícios físicos<sup>29,32,34</sup>, dos quais seis estudos<sup>27,29-33</sup> apresentaram redução da dor de trabalhadores. As exposições à prática ou aos aconselhamentos para a prática, variaram de duas semanas de aplicação de exercícios, com recomendações para prosseguir a prática por um período de três meses<sup>32</sup>, até doze meses<sup>29</sup>. Em três estudos<sup>29,30,32</sup>, os exercícios foram para as regiões cervical (flexão, extensão e rotação) e ombros (elevação lateral e frontal) e para relaxamento, para serem realizados de três vezes por semana (três séries de quinze repetições)<sup>29</sup> a todos os dias, de uma a duas vezes ao dia (10 repetições em sessões de 15-20 minutos)<sup>32</sup>. Já em outro estudo<sup>30</sup>, os aconselhamentos para a prática de exercícios de relaxamento foram através de um dispositivo eletrônico acessível durante todo o tempo do estudo. Os outros três estudos<sup>27,31,33</sup> ofereceram recomendações para AF geral de intensidade moderada a vigorosa nos domínios do deslocamento,

ocupacional, doméstico e lazer (caminhada, ciclismo, jardinagem, tarefas domésticas, esportes e aumento de passos diários).

Esses achados sugerem que houve adesão à prática de AF e vão ao encontro do reportado na literatura sobre prática de AF e redução da dor<sup>38</sup>. A explicação neurofisiológica para a hipotalgesia pós-AF ocorre pela produção de opioides endógenos e pelo aumento de neurotransmissores, as catecolaminas (dopamina e noradrenalina). Esse mecanismo neurofisiológico ocasiona o aumento no limiar de dor devido à redução da excitabilidade da membrana plasmática do neurônio, principalmente nas fibras nervosas aferentes do tipo A que apresentam maior sensibilidade. Com isso, quanto maior o nível de AF do indivíduo maior a produção  $\beta$ -endorfinas (opióides endógenos), os quais agem nos mecanismos descendentes na medula espinal reduzindo a percepção da dor<sup>38</sup>.

Dos seis estudos que apresentaram reduções significativas na DME dos trabalhadores, quatro foram efetivos para a redução da intensidade da dor<sup>27,29,30,33</sup>, sendo três destes na intensidade da dor cervical<sup>27,29,30</sup>, os quais continham em suas intervenções componentes sobre postura cervical, AF, exercícios de resistência para o pescoço e gestão do estresse. Como já mostrado a ocorrência de DME em trabalhadores sedentários é influenciada por fatores de seu estilo de vida (AF, índice de massa corporal-IMC, controle do estresse) e de trabalho (tempo sentado e posturas corporais inadequadas)<sup>8-13</sup>.

Esses resultados são confirmados por um estudo de coorte prospectiva<sup>11</sup>, com 18.562 trabalhadores, o qual mostrou proteção para DME em qualquer região corporal, em sujeitos ativos fisicamente e risco em indivíduos com sobrepeso e obesidade. Além disso, sujeitos inativos fisicamente e com obesidade apresentaram maior risco de dor crônica. Um outro estudo<sup>39</sup> mostrou que, em trabalhadores sedentários, a postura do pescoço é um determinante para a produção de força e resistência na região cervical, capacidades físicas que estão relacionadas ao surgimento de dor neste ponto corporal. Os autores sugerem que se identificado tal fator relacionado ao trabalho, é possível modificá-lo e, assim, reduzir o surgimento de cervicálgia relacionada ao trabalho na população em questão.

Contudo, outros fatores estão relacionados ao manejo da DME em trabalhadores, como controle de estresse dentro e fora do local de trabalho. Três estudos incluídos nesta revisão ofereceram aos sujeitos informações sobre manejo do estresse, os quais apresentaram reduções da frequência e da intensidade da dor nas regiões lombar, cervical e do ombro<sup>28,30,33</sup>. Um desses estudos<sup>28</sup>, que ofereceu aos sujeitos informações sobre controle do estresse no trabalho, mostrou redução da presença de DME, tanto no grupo intervenção (recebeu material impresso e palestras) quanto no controle, que recebeu apenas um material impresso com as mesmas informações, o que demonstra a relevância da informação sobre gestão do estresse para redução da DME.

Por outro lado, os outros dois estudos que utilizaram abordagem sobre controle do estresse mostraram reduções significativas da intensidade da dor<sup>30,33</sup>. Cabe destacar o estudo<sup>30</sup>, que comparou dois grupos intervenção e um controle. Diferentemente dos outros dois estudos<sup>28,33</sup>, este<sup>30</sup> entregou intervenções focadas na gestão do estresse com abordagem ampla de promoção da saúde, incluindo exercícios de relaxamento e encontrou redução da intensidade da dor para ambos os grupos em relação ao controle. Os achados apresentados por esses três estudos<sup>28,30,33</sup> mostram que intervenções múltiplas que relacionam promoção da saúde e estilos de vida,

incluindo gestão do estresse dentro e fora do local de trabalho, podem ser efetivas para a redução da frequência e da intensidade de DME, apresentando melhores resultados quando a intervenção é focada no controle do estresse<sup>30</sup>.

Nesse sentido, um estudo de revisão<sup>17</sup> mostrou que processos educacionais sobre dor podem diminuir intensidade de DME e de sofrimento psíquico, fator que está relacionado ao estresse<sup>40</sup>. Um estudo randomizado<sup>18</sup> mostrou que educação sobre DME, aliada a exercícios que contribuem para o controle de estresse, como os praticados na ioga, também podem diminuir a DME em trabalhadores, incluindo os sedentários<sup>18</sup>. Tal achado corrobora os resultados dos três estudos incluídos nesta revisão que utilizaram, como estratégia de intervenção, informações sobre controle do estresse<sup>28,30,33</sup>.

Apesar dos resultados descritos, a relação entre os fatores citados e a intensidade de DME ainda é uma questão controversa. Um estudo de revisão sistemática realizado pelo grupo *Cochrane*, com intervenções no local de trabalho em trabalhadores sedentários, não encontrou relação entre aumento do nível de AF durante o turno de trabalho (ficar em pé ou caminhar) e redução da intensidade de DME<sup>20</sup>. Tal achado contraria metade dos estudos selecionados nesta revisão, pois quatro estudos que continham nas intervenções componentes para aumento da AF e que avaliaram a intensidade da DME, demonstraram diferenças entre os grupos, com reduções significativas<sup>27,29,30,33</sup>.

A revisão proposta pelo grupo *Cochrane* analisou 10 estudos com diferentes delineamentos e diferentes estratégias de intervenção<sup>20</sup>. Dos estudos que avaliaram a intensidade da DME, quatro continham estratégias de intervenção focadas em mudanças no ambiente físico de trabalho, como fornecer mesas com esteiras ou estações de trabalho em pé e dois estudos eram com estratégias individuais, como fornecer um rastreador de AF ou um pedômetro, o que pode explicar a falta de associação entre o aumento do nível de AF e a intensidade da DME. Cabe salientar que as revisões realizadas pela *Cochrane* empregam métodos que analisam os estudos selecionados em conjunto, verificando a força da evidência de forma conjunta.

No entanto, cinco estudos selecionados na presente revisão mostraram redução da intensidade de DME, os quais aplicaram intervenções direcionadas aos indivíduos de forma ampliada, envolvendo, além da AF no domínio ocupacional, os domínios do deslocamento, lazer e doméstico<sup>27,29,30,33,34</sup>. Isso pode indicar que abordagens que envolvam os quatro domínios da AF e que sugiram mudanças no estilo de vida dos sujeitos, apresentem efetividade na redução da intensidade da dor. De acordo com a EU-OSHA<sup>9</sup>, as intervenções para diminuição da DME devem considerar o caráter multifatorial da dor, superar a perspectiva biomecânica e incorporar estratégias de intervenção que busquem compreender e atingir o fenômeno da DME em sua totalidade, envolvendo questões relacionadas ao estilo de vida e de trabalho dos sujeitos.

Além disso, a literatura apresenta outros estudos clínicos randomizados que avaliaram trabalhadores de escritório e que continham na intervenção o componente para aumento da AF, os quais mostraram redução da intensidade de dor<sup>41,42</sup>. Estes estudos também utilizaram estratégias amplas com abordagens que envolveram aspectos relacionados ao aumento da AF, incluindo processos educacionais sobre os fatores de risco e de proteção para prevenir a DME, como prolongado tempo sentado, conhecimento sobre DME (definição e sintomas, patogenia da dor, relação com doenças e impactos físicos



e psicológicos), tratamentos não farmacológicos (exercícios, postura corporal, nutrição) e gerenciamento do sono e do humor, com momentos para discussões sobre as temáticas abordadas<sup>41,42</sup>, estratégias semelhantes as utilizadas pelos autores<sup>30,33</sup>.

Três estudos apresentaram maior efetividade na redução da intensidade da dor com seis meses de intervenção e com estratégias amplas, através de processos educacionais e aconselhamentos que sugerem a autogestão de comportamentos relacionados com a saúde, como prática de AF no lazer e deslocamento, controle alimentar, redução no consumo de álcool, redução no hábito de fumar e autogestão do estresse, dentro e fora do local de trabalho<sup>29,30,33</sup>. Isso também pôde ser observado no estudo<sup>27</sup> que mostrou, através de reuniões interativas sobre postura corporal e estilo de vida, redução da intensidade de DME. Entretanto, a redução foi observada após o período da intervenção, ou seja, no seguimento de seis meses. Tal achado sugere que os indivíduos autogerenciaram as informações que lhes foram passadas.

Além disso, estudos<sup>27,29,33</sup> sugerem que intervenções com períodos de acompanhamento maiores que seis meses podem favorecer a assimilação das informações e facilitar a aquisição e a autogestão de hábitos saudáveis. Nesse sentido, a literatura mostra que a prática autosselecionada de exercício pode apresentar respostas afetivas positivas e maior prazer durante a prática<sup>43</sup>, e, talvez, os processos de escolhas e de respostas afetivas e prazerosas possam explicar os resultados apresentados.

Esses resultados indicam que a autogestão da informação sobre DME e sobre aspectos relacionados (incluindo AF e outros fatores do estilo de vida), bem como a liberdade de escolha dos participantes, dentro e fora do ambiente de trabalho, são fatores importantes a serem considerados em intervenções que visem redução da intensidade de dor.

Em relação à prática de exercícios físicos, três estudos continham esse componente na intervenção, um para a região lombar<sup>34</sup> e dois<sup>29,32</sup> para as regiões cervical e ombro. No que se refere à região lombar, não foi encontrada diferença entre os grupos avaliados<sup>34</sup>. Os dois estudos que analisaram dor nas regiões cervical e do ombro utilizaram, como estratégia de intervenção, exercícios de resistência específicos para essas áreas, mostrando redução da intensidade<sup>29</sup> e da frequência<sup>32</sup> de dor. Tais achados corroboram os resultados apresentados na literatura.

Um estudo de revisão sistemática que analisou intervenções realizadas no local de trabalho em trabalhadores de escritório concluiu que exercícios para ombros e pescoço realizados três vezes por semana utilizando pesos leves ou bandas elásticas durante 10 semanas foram eficazes para a diminuição da dor<sup>44</sup>. Tal resultado foi ratificado pelo estudo<sup>29</sup> que utilizou uma estratégia de intervenção semelhante à descrita anteriormente (tiras elásticas e pesos leves três vezes por semana), observando redução da intensidade de dor na região cervical. Por outro lado, outro estudo<sup>32</sup> também identificou redução no percentual de sujeitos com dor nos ombros e coluna torácica, porém, em sua intervenção, os exercícios eram realizados diariamente com supervisão de um fisioterapeuta e os sujeitos que a realizavam não utilizavam qualquer tipo de material para execução das atividades.

Na presente revisão, não foram encontrados estudos latino-americanos e somente dois foram realizados em países de baixa e média renda<sup>31,32</sup>. Entretanto, a literatura mostrou que em populações de países de baixa e média renda, assim como em países de alta renda, fatores do estilo de vida dos indivíduos, como IMC elevado ou obesidade, consumo de tabaco, baixo nível de AF e postura corporal inadequa-

da estão relacionados a DME<sup>9,45</sup>. Como medidas de prevenção da DME em populações de países de baixa e média renda, a literatura sugere a implementação de intervenções na comunidade que visem mudanças comportamentais com criação e manutenção de hábitos saudáveis<sup>45</sup>. Contudo, há necessidade de condução de maiores estudos em países com essas características.

Um ponto interessante a destacar é que os estudos incluídos nesta revisão apresentaram estratégias de intervenção que podem ser aplicadas em outros contextos, principalmente considerando o momento pandêmico por Covid-19, no qual se observa o aumento do trabalho remoto ou domiciliar<sup>46</sup>, período no qual relatos de mulheres indicaram um aumento da sobrecarga de trabalho em razão da sobreposição de tarefas (trabalho, filhos e casa). Contudo, elas também relataram aproximação com filhos e maridos e maior tempo para prática de AF<sup>47</sup>. Por outro lado, no trabalho em casa durante a pandemia, também se observou tanto aumento da presença de DME, principalmente dor lombar e cervical<sup>48</sup>, quanto do risco para desenvolver problemas musculoesqueléticos<sup>46</sup>, o que sugere a necessidade de intervenções que possam ser realizadas nesse contexto.

Em relação à avaliação do risco de viés, cabe ressaltar que os estudos incluídos utilizaram processos educacionais sobre DME, o que dificulta o cegamento dos participantes e dos terapeutas, o que sugere que a avaliação deva ser analisada de forma relativa.

Esta revisão apresenta limitações e alguns pontos fortes que merecem ser destacados. Primeiramente, não foi conduzida uma metanálise, nem avaliação do grau de certeza das evidências, o que dificulta afirmar o efeito do conjunto das mesmas sobre o desfecho. Além disso, dos seis estudos que apresentaram efeitos estatisticamente significativos sobre a DME<sup>27,29-33</sup>, em cinco<sup>27,29-32</sup> haviam sujeitos assintomáticos e sintomáticos, os quais foram analisados em conjunto, o que pode ter direcionado o sentido do efeito das intervenções.

Outros fatores a relatar foram as buscas, realizadas em três bases de dados e com limite temporal entre 1999 a 2021, o que pode gerar um viés de publicação dos estudos selecionados. Além disso, um critério de inclusão desta revisão foi que os estudos deveriam ser publicados em inglês ou português, critério que pode contribuir para o referido viés. Apesar disso, as bases utilizadas para pesquisa estão entre as principais da América Latina, Caribe e do contexto internacional da saúde, o que minimiza a chance de artigos referentes a essa temática não terem sido incluídos na seleção.

Como pontos fortes, pode-se destacar o uso de técnicas sólidas de revisão metodológica, como a utilização das diretrizes PRISMA<sup>22</sup> para a escrita deste relatório e o preenchimento da sua lista de verificação (Anexo 1), o registro da revisão na base PROSPERO<sup>23</sup>, a utilização de descritores de busca indexados no MeSH e no DeCS, a definição de critérios de elegibilidade segundo a estratégia PICOS<sup>22,24</sup>, o processo de seleção dos estudos e demais etapas da revisão realizados por dois revisores independentes, o uso de uma ferramenta para avaliação do risco de viés em estudos<sup>26</sup> e as conclusões ponderadas com base na qualidade das evidências. Futuros estudos de intervenção para a redução da DME em trabalhadores sedentários devem ater-se à potencialidade de estratégias de educação sobre DME entregues no local de trabalho e ser voltados para mudanças do estilo de vida destes indivíduos. Além disso, os pesquisadores devem direcionar maior atenção a possíveis perdas de sujeitos durante o estudo e, para minimizar o efeito de tais perdas, empregar a análise de intenção de tratar.

## CONCLUSÃO

As intervenções multicomponentes realizadas no local de trabalho e que incluem estratégias de educação e aconselhamentos para mudanças do estilo de vida, são efetivas para a redução da intensidade e da frequência das dores cervical, nos ombros, nos membros superiores e na região lombar, em trabalhadores sedentários. Destaca-se a necessidade de mais estudos de intervenção com trabalhadores latino-americanos e de países de baixa e média renda. Considerando a heterogeneidade dos estudos em relação às formas de mensuração do desfecho DME, a generalização dos achados desta revisão deve ser avaliada com cautela.

## AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física (PPGEF) da Escola Superior de Educação Física (ESEF) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), ao Grupo de Estudos em Fisiologia do Exercício

(GEFEX) e ao Grupo de Estudos em Epidemiologia da Atividade Física (GEEAF).

## CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

### Jeferson Santos Jerônimo

Coleta de Dados, Metodologia, Redação - Preparação do Original, Redação - Revisão e Edição, Supervisão

### Samuel Völz Lopes

Metodologia, Redação - Preparação do Original, Redação - Revisão e Edição

### Fernando Carlos Vinholes Siqueira

Metodologia, Redação - Preparação do Original, Redação - Revisão e Edição, Supervisão, Validação

### Marcelo Cozzensa da-Silva

Metodologia, Redação - Preparação do Original, Redação - Revisão e Edição, Supervisão, Validação

### Anexo 1. Lista de verificação PRISMA<sup>22</sup>

Tópico	Nº do Item	Item do <i>checklist</i>	Página em que o item é reportado
<b>TÍTULO</b>			
Título	1	Identifica o artigo como uma revisão sistemática, meta-análise ou ambos.	1
<b>RESUMO</b>			
Resumo	2	Ver a lista de verificação PRISMA 2020 para Resumos.	1
<b>INTRODUÇÃO</b>			
Justificativa	3	Fundamenta a revisão no contexto do conhecimento existente.	2-3
Objetivos	4	Apresenta explicitamente o(s) objetivo(s) ou questão(ões) respeitantes à revisão.	3-4
<b>MÉTODOS</b>			
Critérios de elegibilidade	5	Especifica os critérios de inclusão e exclusão para a revisão e forma como os estudos foram agrupados para as sínteses.	5
Fonte de informação	6	Especifica todas as bases de dados, registros, <i>websites</i> , organizações, listas de referências e outras fontes pesquisadas ou consultadas para identificação dos estudos. Especifica a última data em que cada fonte foi pesquisada ou consultada.	4
Estratégia de busca	7	Apresenta as estratégias de pesquisa completas para todas as bases de dados, registros e <i>websites</i> , incluindo todos os filtros e limites utilizados.	4
Processo de seleção	8	Especifica os métodos utilizados para recolha de dados das publicações, incluindo quantos revisores recolheram a informação de cada publicação, se trabalharam de uma forma independente, todos os processos de obtenção ou confirmação de dados por parte dos investigadores do estudo e, se aplicável, detalhes de ferramentas de automatização utilizadas.	5-6
Processo de coleta de	9	Especifica os métodos utilizados para recolha de dados das publicações, incluindo quantos revisores recolheram a informação de cada publicação, se trabalharam de uma forma independente, todos os processos de obtenção ou confirmação de dados por parte dos investigadores do estudo e, se aplicável, detalhes de ferramentas de automatização utilizadas.	5-6
Lista de dados	10a	Lista e define todos os resultados para os quais os dados foram pesquisados. Especifica se foram pesquisados todos os resultados compatíveis com cada domínio em cada estudo (p ex. para todas as medidas, momentos, análises) e, se não, especifica os métodos utilizados para decidir quais resultados a recolher.	6
	10b	Lista e define todas as outras variáveis para as quais os dados foram pesquisados (p. ex. características dos participantes e intervenções, fontes de financiamento). Descreve os pressupostos utilizados sobre informação em falta ou pouco clara.	6
Risco de viés em cada estudo	11	Especifica os métodos utilizados para avaliar o risco de viés dos estudos incluídos, incluindo detalhes sobre o(s) instrumento(s) utilizado(s), quantos revisores avaliaram cada estudo e se trabalharam de forma independente e ainda, se aplicável, detalhes de ferramentas de automatização utilizadas no processo.	6
Medidas de efeito	12	Especifica para cada resultado a(s) medida(s) de efeito (p. ex. risco relativo e diferença de média) utilizada(s) na síntese ou apresentação dos resultados.	6

Continua...

**Anexo 1.** Lista de verificação PRISMA<sup>22</sup> – continuação

Tópico	Nº do Item	Item do <i>checklist</i>	Página em que o item é reportado
<b>MÉTODOS</b>			
Métodos de síntese	13a	Descreve os processos utilizados para decidir os estudos elegíveis para cada síntese (p. ex. apresentar as características da intervenção apresentada no estudo e comparar com os grupos planejados para cada síntese (item #5)).	6
	13b	Descreve todos os métodos necessários de preparação de dados para apresentação ou síntese, tais como lidar com os dados em falta no resumo da estatística, ou conversões de dados.	6
	13c	Descreve todos os métodos utilizados para apresentar ou exibir os resultados individuais de estudos e sínteses.	5-6
	13d	Descreve todos os métodos utilizados para resumir os resultados e fornece uma justificativa para a(s) escolha(s). Se foi realizada uma meta-análise, descreve o(s) modelo(s) e método(s) para identificar a presença e extensão da heterogeneidade estatística, e de software utilizado(s).	5-6
	13e	Descreve todos os métodos utilizados para explorar possíveis causas de heterogeneidade entre os resultados do estudo (p. ex. análise de subgrupos, metarregressão).	-
	13f	Descreve todas as análises de sensibilidade realizadas para avaliar a robustez da síntese dos resultados.	-
Risco de viés (bias) entre estudos	14	Descreve todos os métodos utilizados para avaliar o risco de viés devido à falta de resultados numa síntese (decorrente de viés de informação).	6
Análises adicionais	15	Descreve todos os métodos utilizados para avaliar a certeza (ou confiança) no corpo de evidência de um resultado.	-
<b>RESULTADOS</b>			
Seleção de estudos	16a	Descreve os resultados do processo de pesquisa e seleção, desde o número de registros identificados na pesquisa até o número de estudos incluídos na revisão, idealmente utilizando um fluxograma.	7
	16b	Cita estudos que parecem satisfazer os critérios de inclusão, mas que foram excluídos, e explica as razões da exclusão.	6-7
Características dos estudos	17	Cita cada estudo incluído e apresenta as suas características.	6-12
Risco de viés entre os estudos	18	Apresenta a avaliação de risco de viés para cada estudo incluído.	13
Resultados de estudos individuais	19	Para todos os resultados de cada estudo, apresenta: (a) resumo da estatística para cada grupo (quando apropriado) e (b) uma estimativa do efeito e a sua precisão (p. ex. intervalo de confiança/credibilidade), utilizando idealmente tabelas ou gráficos estruturados.	9-12
Resultados das sínteses	20a	Para cada síntese, resumo das características e risco de viés entre os estudos selecionados.	9-13
	20b	Apresenta os resultados de todas as sínteses estatísticas realizadas. Se foi feita uma meta-análise, apresenta para cada resultado o resumo da estimativa e a sua precisão (p. ex. intervalo de confiança/credibilidade) e medidas de heterogeneidade estatística. Se forem comparados grupos, descreve a direção do efeito.	6-13
	20c	Apresenta os resultados de todas as investigações de possíveis causas de heterogeneidade entre os resultados do estudo.	-
	20d	Apresenta resultados de todas as análises de sensibilidade realizadas para avaliar a robustez dos resultados sintetizados.	-
Relato de viés	21	Apresenta a avaliação do risco de viés devido à falta de resultados (resultantes de viés de informação) para cada síntese avaliada.	-
Nível de significância	22	Apresenta a avaliação de certeza (ou confiança) no corpo de evidência para cada resultado avaliado.	-
<b>DISCUSSÃO</b>			
Discussão	23a	Fornecer uma interpretação geral dos resultados no contexto de outra evidência.	13-20
	23b	Discute todas as limitações da evidência, incluídas na revisão.	21
	23c	Discute todas as limitações dos processos de revisão utilizados.	21
	23d	Discute as implicações dos resultados para a prática, política e investigação futura.	20-22
<b>OUTROS INFORMAÇÕES</b>			
Registro do protocolo	24a	Fornecer informação sobre o registro da revisão, incluindo o nome e número de registro, ou refere que a revisão não está registrada.	1,4
	24b	Indica local de acesso ao protocolo da revisão, ou refere que o protocolo não foi preparado.	1,4
	24c	Descreve e explica todas as alterações à informação fornecida no registro ou no protocolo.	-

Continua...

**Anexo 1.** Lista de verificação PRISMA<sup>22</sup> – continuação

Tópico	Nº do Item	Item do <i>checklist</i>	Página em que o item é reportado
<b>OUTROS INFORMAÇÕES</b>			
Financiamento	25	Descreve as fontes de financiamento ou apoio sem financiamento que suportam a revisão, e o papel dos financiadores ou patrocinadores da revisão.	23
Conflito de interesses	26	Declara todos os conflitos de interesses dos autores da revisão.	23
Disponibilidade dos dados, código e outros materiais	27	Reporta quais dos seguintes materiais estão acessíveis publicamente e onde podem ser encontrados: modelo de formulários de recolha de dados extraídos dos estudos incluídos, dados utilizados para análise; código analítico, qualquer outro material utilizado na revisão.	-

**REFERÊNCIAS**

- World Health Organization. Musculoskeletal conditions [Internet]. 2021 [citado 22 de dezembro de 2021]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>.
- Cieza A, Causey K, Kamenov K, Hanson SW, Chatterji S, Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2021;396(10267):2006-17.
- Jin Z, Wang D, Zhang H, Liang J, Feng X, Zhao J, Sun L. Incidence trend of five common musculoskeletal disorders from 1990 to 2017 at the global, regional and national level: results from the global burden of disease study 2017. *Ann Rheum Dis*. 2020;79(8):1014-22.
- Aguar DP, Souza CP, Barbosa WJ, Santos-Júnior FF, Oliveira AS. Prevalence of chronic pain in Brazil: systematic review. *BrJP*. 2021;4(3):257-67.
- Oliveira PRA, Portela MC, Corrêa Filho HR, Souza WR. Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário (NTEP): risco das sete atividades econômicas e condições incapacitantes mais frequentes, Brasil, 2000-2016. *Cad Saúde Pública*. 2021;37(5):e00191119.
- Haeflner R, Kalinke LP, Felli VEA, Mantovani MF, Consonni D, Sarquis LMM. Absenteeism due to musculoskeletal disorders in Brazilian workers: thousands of days missed at work. *Rev Bras Epidemiol*. 2018;21:e180003.
- Carregaro RL, Tottoli CR, Rodrigues D da S, Bosmans JE, da Silva EN, van Tulder M. Low back pain should be considered a health and research priority in Brazil: Lost productivity and healthcare costs between 2012 to 2016. *PLoS One*. 2020;15(4):e0230902.
- Nahas MV. Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 7a ed. Florianópolis: Ed. do Autor; 2017. 362p.
- Crawford J, Davis A. Work-related musculoskeletal disorders: why are they still so prevalent? Evidence from a literature review [Internet]. European Agency for Safety and Health at Work – EU-OSHA. 2020 [citado 6 de dezembro de 2021]. Disponível em: <https://osha.europa.eu/en/publications/work-related-musculoskeletal-disorders-why-are-they-still-so-prevalent-evidence/view>.
- Kok J, Vroonhof P, Snijders J, Roullis G, Clarke M, Peereboom K, et al. Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU. Safety and health at work EU-OSHA [Internet]. 2019 [citado 6 de dezembro de 2021]. Disponível em: <https://osha.europa.eu/en/publications/msds-facts-and-figures-overview-prevalence-costs-and-demographics-msds-europe/view>.
- Shiri R, Lallukka T, Rahkonen O, Leino-Arjas P. Excess body mass and leisure time physical activity in the incidence and persistence of chronic pain. *Pain Med*. 2020;21(11):3094-101.
- Celik S, Celik K, Dirimese E, Taşdemir N, Arik T, Büyükkara İ. Determination of pain in musculoskeletal system reported by office workers and the pain risk factors. *Int J Occup Med Environ Health*. 2018;31(1):91-111.
- Bontrup C, Taylor WR, Fliesser M, Visscher R, Green T, Wippert P-M, et al. Low back pain and its relationship with sitting behaviour among sedentary office workers. *Appl Ergon*. 2019;81:102894.
- Ogata AJN. Promoção da saúde no ambiente de trabalho. *Rev Bras Med Trab*. 2018;16(s1):41-2.
- World Health Organization. Preventing Noncommunicable Diseases in the Workplace through Diet and Physical Activity. WHO/World Economic Forum Report of a Joint Event. World Health Organization / World Economic Forum, Geneva [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2008 [citado 6 de dezembro de 2021]. Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43825/9789241596329\\_eng.pdf;jsessionid=4A6074B9BE2CCD95BE7696C8BEC62893?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43825/9789241596329_eng.pdf;jsessionid=4A6074B9BE2CCD95BE7696C8BEC62893?sequence=1).
- EU-OSHA. European Agency for Safety and Health at Work (European Union). Conversation starters for workplace discussions about musculoskeletal disorders. Safety and health at work EU-OSHA [Internet]. 2019 [citado 6 de dezembro de 2021]. Disponível em: <https://osha.europa.eu/en/publications/conversation-starters-workplace-discussions-about-musculoskeletal-disorders>.
- Bülöw K, Lindberg K, Vaegter HB, Juhl CB. Effectiveness of pain neurophysiology education on musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. *Pain Med*. 2021;22(4):891-904.
- da Costa FM, de Barros NF, de Oliveira HC, Alexandre NMC. Effects of an intervention program with health education and hatha yoga on the health of professionals with musculoskeletal symptoms. *Rev Bras Med Trab*. 2020;18(2):114-24.
- Proper KI, van Oostrom SH. The effectiveness of workplace health promotion interventions on physical and mental health outcomes - a systematic review of reviews. *Scand J Work Environ Health*. 2019;45(6):546-59.
- Parry SP, Coenen P, Shrestha N, O'Sullivan PB, Maher CG, Straker LM. Workplace interventions for increasing standing or walking for decreasing musculoskeletal symptoms in sedentary workers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;2019(11):CD012487.
- Hoe VC, Urquhart DM, Kelsall HL, Zamri EN, Sim MR. Ergonomic interventions for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck among office workers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;10(10):CD008570.
- Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372(n71):1-9.
- Jerônimo J, Lopes S, Siqueira F, Silva M. Counseling for musculoskeletal pain in sedentary workers: a systematic review [Internet]. 2022 [citado 15 de julho de 2022]. Disponível em: [https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display\\_record.php?RecordID=342636](https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?RecordID=342636).
- Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev*. 2015;4(1):2-9.
- Del Duca G, Hallal P. Introdução à epidemiologia. Em: Florindo AA, Hallal PC, organizadores Epidemiologia da Atividade Física. São Paulo: Editora Atheneu; 2011. 1-24p.
- Shiwa SR, Costa LOP, Costa L da CM, Moseley A, Hespanhol Junior LC, Venâncio R, et al. Reproducibility of the Portuguese version of the PEDro Scale. *Cad Saúde Pública*. 2011;27(10):2063-8.
- Bernaards CM, Ariëns GAM, Knol DL, Hildebrandt VH. The effectiveness of a work style intervention and a lifestyle physical activity intervention on the recovery from neck and upper limb symptoms in computer workers. *Pain*. 2007;132(1-2):142-53.
- Proper KI, de Bruyne MC, Hildebrandt VH, van der Beek AJ, Meerding WJ, van Mechelen W. Costs, benefits and effectiveness of worksite physical activity counseling from the employer's perspective. *Scand J Work Environ Health*. 2004;30(1):36-46.
- Andersen LL, Jørgensen MB, Blangsted AK, Pedersen MT, Hansen EA, Sjøgaard G. A Randomized controlled intervention trial to relieve and prevent neck/shoulder pain. *Med Sci Sports Exerc*. 2008;40(6):983-90.
- Schell E, Theorell T, Hasson D, Arnetz B, Saraste H. Impact of a web-based stress management and health promotion program on neck-shoulder-back pain in knowledge workers? 12 month prospective controlled follow-up. *J Occup Environ Med*. 2008;50(6):667-76.
- Sithipornvorakul E, Sihawong R, Waongenngarm P, Janwantanakul P. The effects of walking intervention on preventing neck pain in office workers: a randomized controlled trial. *J Occup Health*. 2020;62(1):e12106.
- Tsao JY, Lee HY, Hsu JH, Chen CY, Chen CJ. Physical exercise and health education for neck and shoulder complaints among sedentary workers. *J Rehabil Med*. 2004;36(6):253-7.
- Barone Gibbs B, Hergenroeder AL, Perdomo SJ, Kowalsky RJ, Delitto A, Jalcic JM. Reducing sedentary behaviour to decrease chronic low back pain: the stand back randomised trial. *Occup Environ Med*. 2018;75(5):321-7.
- Johnston V, Gane EM, Brown W, Vicenzino B, Healy GN, Gilson N, Smith MD. Feasibility and impact of sit-stand workstations with and without exercise in office workers at risk of low back pain: a pilot comparative effectiveness trial. *Appl Ergon*. 2019;76:82-9.
- Chen Y, Moutal A, Navratilova E, Kopruszinski C, Yue X, Ikegami M, et al. The prolactin receptor long isoform regulates nociceptor sensitization and opioid-induced hyperalgesia selectively in females. *Sci Transl Med*. 2020;12(529):eaay7550.
- Edwardson CL, Yates T, Biddle SJH, Davies MJ, Dunstan DW, Eslinger DW, et al. Effectiveness of the Stand More AT (SMarT) Work intervention: cluster randomised controlled trial. *BMJ*. 2018;363:k3870.



37. Kettunen O, Vuorimaa T, Vasankari T. A 12-month exercise intervention decreased stress symptoms and increased mental resources among working adults - Results perceived after a 12-month follow-up. *Int J Occup Med Environ Health*. 2015;28(1):157-68.
38. Rice D, Nijs J, Kosek E, Wideman T, Hasenbring MI, Koltyn K, et al. Exercise-induced hypoalgesia in pain-free and chronic pain populations: state of the art and future directions. *J Pain*. 2019;20(11):1249-66.
39. Chowdhury SK, Zhou Y, Wan B, Reddy C, Zhang X. Neck strength and endurance and associated personal and work-related factors. *Hum Factors*. 2021 [citado 28 de dezembro de 2021]. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0018720820983635>. Epub ahead of print.
40. Miranda FBG, Yamamura M, Pereira SS, Pereira C dos S, Protti-Zanatta ST, Costa MK, et al. Sofrimento psíquico entre os profissionais de enfermagem durante a pandemia da COVID-19: Scoping Review. *Esc Anna Nery*. 2021;25(spe):e20200363.
41. Brakenridge CL, Chong YY, Winkler EAH, Hadgraft NT, Fjeldsoe BS, Johnston V, et al. Evaluating short-term musculoskeletal pain changes in desk-based workers receiving a workplace sitting-reduction intervention. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(9):1975.
42. Li Y, Tse MYM. An online pain education program for working adults: pilot randomized controlled trial. *J Med Internet Res*. 2020;22(1):e15071.
43. Lage FX de A, Amorim PR dos S, Moreira OC, Oliveira RAR de, Marins JCB. Exercício aeróbico e intensidade autoselecionada por mulheres: uma revisão sistemática. *Saúde (Santa Maria)*. 2020;46(2):1-22.
44. Chen X, Coombes BK, Sjøgaard G, Jun D, O'Leary S, Johnston V. Workplace-based interventions for neck pain in office workers: systematic review and meta-analysis. *Phys Ther*. 2018;98(1):40-62.
45. Green BN, Johnson CD, Haldeman S, Kane EJ, Clay MB, Griffith EA, et al. The global spine care initiative: public health and prevention interventions for common spine disorders in low- and middle-income communities. *Eur Spine J*. 2018;27(6):838-50.
46. Buomprisco G, Ricci S, Perri R, De Sio S. Health and telework: new challenges after COVID-19 pandemic. *Eur J Env Publi*. 2021;5(2):em0073.
47. Lemos AHDC, Barbosa ADO, Monzato PP. Mulheres em home office durante a pandemia da covid-19 e as configurações do conflito trabalho-família. *Rev Adm Empres*. 2020;60(6):388-99.
48. Moretti A, Menna F, Aulicino M, Paoletta M, Liguori S, Iolascon G. Characterization of home working population during COVID-19 emergency: a cross-sectional analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(17):6284.
49. Moseley AM, Rahman P, Wells GA, Zadro JR, Sherrington C, Toupin-April K, et al. Agreement between the Cochrane risk of bias tool and Physiotherapy Evidence Database (PEDro) scale: A meta-epidemiological study of randomized controlled trials of physical therapy interventions. *PLoS One*. 2019;14(9):e0222770.